

	Privado	Sindicato	Total
Central de Regulação de Serviços de	-	-	-
Centro de Atenção Hemoterápica e/o	-	-	1
Centro de Atenção Psicossocial	-	-	1
Centro de Apoio à Saúde da Família	-	-	-
Centro de Parto Normal	-	-	-
Centro de Saúde/Unidade Básica de	-	-	21
Clínica Especializada/Ambulatório Es	19	-	22
Consultório Isolado	78	-	83
Cooperativa	-	-	-
Farmácia Médica Excepcional e Farm	-	-	-
Hospital Dia	-	-	-
Hospital Especializado	-	-	-
Hospital Geral	2	-	3
Laboratório Central de Saúde Públic	-	-	-
Policlínica	1	-	2
Posto de Saúde	-	-	1
Pronto-Socorro Especializado	-	-	-
Pronto-Socorro Geral	-	-	1
Secretaria de Saúde	-	-	2
Unidade Mista - atendimento 24h: a	-	-	-
Unidade de Atenção à Saúde Indíge	-	-	-
Unidade de Serviço de Apoio de Dia	12	-	12
Unidade de Vigilância em Saúde	-	-	-
Unidade Móvel Fluvial	-	-	-
Unidade Móvel Pré-Hospitalar - Urg	-	-	1
Unidade Móvel Terrestre	-	-	1
Tipo de Estabelecimento Não Infor	-	-	-
Total	112	-	151

Fonte: CNES. Situação da base de

Nota: Número total de estabeleci

EGEA

P. M. SINOP
C. M. L.
Proc. nº 001
Fis. nº 3759
Visto

Sinop, em dezembro do ano de 2010, possui diversos profissionais na área de saúde e diversos outros profissionais docentes matriculados nas escolas públicas e no município possui diversas instituições de ensino.

Recursos Humanos (Vínculos)

Categoria	Total
Médicos	303
Anestesista	11
Cirurgião Geral	18
Clínico Geral	43
Ginecologista Obstetra	29
Médico de Família	17
Pediatra	34
Psiquiatra	-
Radiologista	18
Cirurgião Dentista	64
Enfermeiro	60
Fisioterapeuta	28
Fonoaudiólogo	15
Nutricionista	7
Farmacêutico	27
Assistente Social	13
Psicólogo	15
Auxiliar de Enfermagem	68
Técnico em Enfermagem	211

Fonte: CNES. Situação da base de dados.
Nota: Se um profissional tiver vínculo em mais de uma categoria, contabilizará quantos vínculos houver.

UFMT;

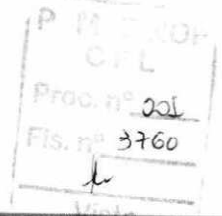
- UNEMAT;

OP;

da Comunidade de Sinop.

de línguas estrangeiras CNA, Fisk, Wizard
ativos aos demais níveis de educação são

principais indicadores da educação do Mu-
Nacional de Estudos e Pesquisas Educacio-
stórica, conforme dados coletados no perío-
municipais rurais aumentaram de 1 para 3
a 32 unidades e as privadas urbanas de 12
atingido 13 unidades no meio desse mesmo



No período entre os anos de 1991 e 2000, a população Adolescente e Jovem

passou de 11.488 para 12.836 nas escolas.

O número de docentes passando de 1.080 para 1.280.

Segundo os Indicadores de Aproveitamento Escolar

o Município de Sinop conseguiu

avanzar em 10 pontos percentuais nos últimos anos na escola; outros incrementos foram

Números semelhantes para o ano de 2003

também para a População Adulta, envolvendo

	Ano 1991	Ano 2000	Evolução do Indicador 1991/2000
População Adulta (25 anos ou mais)	45,6%	66,8%	46,5%
Na Escola/entre 5 e 6 anos	4,1%	1,6%	-60,5%
Na Escola/entre 7 e 14 anos	16,2%	8,1%	-49,7%
Na Escola/entre 10 e 14 anos	76,6%	59,5%	-22,3%
Analfabetos/entre 7 e 14 anos	3,6%	2,4%	-33,0%
Analfabetos/entre 10 e 14 anos	19,5%	13,8%	-29,2%
Com Mais de Um Ano de Atraso Escolar	71,2%	53,0%	-25,7%
Com Menos de 4 Anos de Estudos/Ensino Fundamental	1,1%	3,3%	211,4%
Com Mais de Um Ano de Atraso Escolar	2,0%	3,8%	86,1%

População Adulta (25 anos ou mais)

Indicador	Ano 1991	Ano 2000	Evolução do Indicador 1991/2000
População Adulta (25 anos ou mais)	4,63	5,64	21,8%
Na Escola/entre 5 e 6 anos	12,7%	10,5%	-17,0%
Na Escola/entre 7 e 14 anos	38,3%	29,6%	-22,7%
Na Escola/entre 10 e 14 anos	78,3%	69,3%	-11,5%
Analfabetos/entre 7 e 14 anos	4,2%	6,8%	64,6%
Analfabetos/entre 10 e 14 anos	0,5%	1,8%	243,1%

Com Mais de Um Ano de Atraso Escolar - 2003

Com Mais de Um Ano de Atraso Escolar - 2003

Com Menos de 4 Anos de Estudos/Ensino Fundamental

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano - 2003
PNUD - Programa das Nações Unidas

o Município busca incrementar a cobertura da Educação Básica.

Paralelamente, a do Ensino Fundamental



f) Habitação, espaço cultural

um anfiteatro para 700 pessoas, centro ex-
No ano de 1991, 51,2% da p outras solenidades.

de 2000 esse índice aument

próprios e quitados.

complexo esportivo, a Associação Atlética e
e para até 13.000 espectadores.

Percentual de Po
Ano
1991
2000
Evolução no período 1991/200

Fonte: Atlas do Desenvolvimento H
PNUD – Programa das Nações Uni

é a prestação de serviços, com destaque
uário (bovinos, suínos, cultivo de algodão e
tria madeireira adequada à moderna legis-

População de
Situação por Domicílio
População Total
Urbana
Rural
Grau de Urbanização (%)

Fonte: IBGE – Censo Demográfico -

consolidadas em Sinop, cerca de 10% são
ao varejo e 55% a prestação de serviços.

No ano de 2012, 1786 unid
havendo a meta de que, at
1.000 unidades/ano.

m o crescimento populacional. Observa-se
ção, na área construída em m² e na produ-
is de interesse social nos últimos 4 anos.

As unidades associadas à cul

ente flutuante, fortemente influenciada, so-
ensino superior disponíveis na cidade.

→ Biblioteca Pública de Sinop

P. M. SINOP
CPL
Proc. nº 021
Fls. nº 376
Visto

Considerando uma oferta ativa ocupada mais que triplicou, em número de 5 anos, tem-se 60.000 unidades, representando 48% da população residente nos índices oficiais do censo de 2010.

Esse cenário exposto de crescimento da PEA/Sinop/MT 1980 - 2010

vendo-se algumas ações que compõem a PEA - PEA

	1980	2000	2010
→ Fortalecimento progressivo	52	35.973	59.596
→ Crescimento das atividades	28	32.874	50.186
→ Crescimento das universidades	24	3.098	9.410

→ Instalação do exército;

→ Construção de Usina Hidroelétrica - renda está apresentada no quadro a seguir

→ Instalação da Brigada de Cavalaria

→ Instalação da base operacional

Rendimento Nominal Mensal - Sinop/MT - IBGE - 2010

Assim, os dados apresentados

que mais cresce no Brasil.

Produto Interno Bruto	Número	%
Valor adicionado bruto da agropecuária	33.995	100,00
Valor adicionado bruto da indústria e construção	264	0,77
Valor adicionado bruto dos serviços	1.448	4,25
Impostos sobre produtos líquidos	5.449	16,02
PIB a preços correntes	14.963	44,01
PIB per capita a preços correntes	7.717	22,70
	2.563	7,53
	1.099	3,23
	493	1,45

Fonte: IBGE, em parceria com os municípios.
Superintendência da Zona Franca

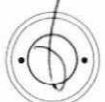
EGEA

P M SINOP
CPL
Proc. nº 001
Fls. nº 343
Visto

mentais na Qualidade da lanancial

os sobre a qualidade das águas subterrâ-
derados cinco grupos de possíveis conta-
herbicidas, metais pesados, nitrato, lubrifi-

de das águas subterrâneas estão expostas
no trabalho: Avaliação de Impactos Poten-
e Sinop - Universidade Federal do Mato
erra.



P M SINOP
OPL
Proc. nº 221
Fis. nº 3764
Visto

Impactos Variáveis	Máximo Magnitude	Relevância (%)	Nível de Risco
Cacimbas		90%	Elevado
Cemitério		87%	Elevado
Comércio de combustíveis		100%	Elevado
Culturas agrícolas		100%	Elevado
Drenagem e valas pluviais contaminadas		48%	Mediano
Efluentes industriais		60%	Mediano
Fossa negra		90%	Elevado
Indústria madeireira		80%	Significativo
Lixão		87%	Elevado
Poços com estrutura inadequada		80%	Significativo
Poços tubulares inativos		20%	Reduzido
Magnitude do impacto			
Valor máximo de magnitude			
Relevância (%)			
Nível de risco			

Fonte: Avaliação de Impactos Potenciais

EGEA



a) Cacimbas

Atividade hidráulica do solo nessa região é uma rápida infiltração de contaminantes.

As cacimbas são poços raso

ção e muitas vezes sem cobuterrâneas pode ocorrer através da con-
de Sinop em regiões onde nã (presentes nas tintas, vernizes e em ade-

Devido à sua forma rudimen

de proteção sanitária, as caoacto negativo de magnitude cinco para a
águas subterrâneas. tais pesados (presentes nas alças e adere-

ato. Essa variável foi classificada com um

Outro agravante do uso das águas subterrâneas.

jado em fossas negras instal

a céu aberto no quintal da re

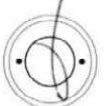
Devido a essas características em várias partes da cidade e o seu ar-
de cinco para a contaminação no subsolo, propiciando um rápido con-
to. Essa variável foi classificas subterrâneas em caso de vazamento.
águas subterrâneas.

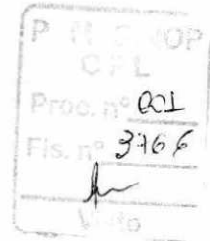
são os serviços oferecidos, onde ocorre o

b) Cemitério

s entram em contato com o solo.

O cemitério de Sinop está loconstituem um impacto negativo de mag-
temente o nível freático encias subterrâneas por lubrificantes e com-
do alagamento no terreno nde risco Elevado para a qualidade das á-





d) Agricultura

As culturas agrícolas estão ire para evitar maiores alagamentos das ru-
sos bairros, as residências e alas de drenagem em todas as avenidas.
outro. Com uma intensa utili

(presente nos agrotóxicos), aidade e não são impermeabilizadas.
cial das águas subterrâneas t

manecem cheias de água, pois o terreno
O impacto pode ocorrer atra do fato do nível freático estar muito pró-
través do contato direto cora infiltração.
tubulares sem proteção, utili

nas valas, concentram-se também muitos
Com isso, as culturas agrícolas e jardins da Cidade.
para contaminação por pes
para nitrato. Essa variável foi de Sinop recebeu magnitude de impacto
dade das águas subterrâneas: microbiológicos, um para pesticidas e herbi-

itrato e três para lubrificantes e combustí-

SINOP/MT

B

ada com um nível de risco Mediano para a

SINOP/MT

EGEA



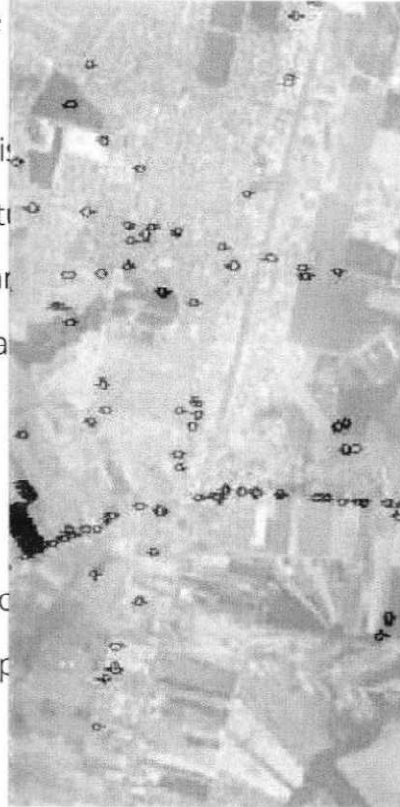
P. M. SINOP
OFL
Proc. nº 604
Fls. nº 3707

f) Indústrias

quatro para nitrato, sendo classificada com
das águas subterrâneas.

A região urbana de Sinop po
samente as de grande porte

Devido à possibilidade de dis
rada um impacto de magnitud
metais pesados e quatro par
risco Mediano para a qualida



g) Rede coletora de esgotos

Devido à falta de rede de co
cada residência possui sua p
drões sanitários.

Cidade e em seu entorno

As fossas negras são, simple
guns tijolos em suas paredes

Essas fossas recebem todo e minada na região urbana de Sinop.
próximo ao poço utilizado

grande risco à contaminação, de beneficiamento da madeira é disposta

chorume proveniente do seu processo de

Devido à alta possibilidade subterrâneas.

do número, as fossas negras

EGEA



P. M. SINOP
CPL
Proc. nº 031
Fis. nº 3268
<i>[assinatura]</i>

Devido ao elevado volume da superfície com as águas do aquífero e a presença desses depósitos, a contaminação das águas subterrâneas representa um impacto negativo.

Essa variável foi classificada com uma técnica adequada, constituindo um impacto das águas subterrâneas. Os contaminantes microbiológico e quatro para classificação com um nível de risco significativo.

i) Lixão

as.

O lixão de Sinop também é uma fonte de contaminação das águas subterrâneas.

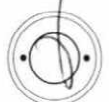
Com estrutura inadequada, são pontos que favorecem a decomposição do lixo orgânico, por isso, foram considerados de provocar a contaminação das águas subterrâneas. Os contaminantes microbiológicos incorreta de materiais eletrônicos classificada com um nível de risco redução das águas subterrâneas.

Com esses aspectos, o lixão em maior possibilidade de ocorrer, devido à contaminação microbiológica de acordo com seus valores de magnitude quatro por nitrato. Essa variável, sendo que as variáveis que mais influenciam a qualidade das águas subterrâneas, o cemitério, as fossas negras e o lixão.

Em algumas residências que

possuem poços tubulares, porém, a contaminação das águas subterrâneas ocasionada por nitrato e por lubrificação. Risco significativo.

EGEA



ência da contaminação por nitrato, mas as
s negras e as culturas agrícolas.

is e combustíveis, as variáveis mais impactadas de drenagem pluvial.

ios pesticidas e herbicidas, bem como pe-
o significativo.

is pode ocorrer a partir das atividades agrí-
a contaminação por metais pesados pode
as culturas agrícolas, o cemitério e o lixão

implementação de programas de monitorias, diminuir o impacto sobre a qualidade

EGEA



P. M. SINOP
OFL
Proc. nº 001
Fis. nº 3770
Visto

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



EGEA

os Poços Existentes

- Descrição e proposição de
- Apresentação dos critérios
- Descrição da localização d
- Descrição física das unida

	Captação Existente
	380
e	200
	316
ot	200
	170
	109
de	119
	29
o	23
	205
o	83
ai	100
	115
	2.049
	569

Probl

entes nos poços são, em sua maioria, do modelo BHS 512/8. As bombas são da marca a: 35/5 e S 80/6.

água subterrânea e alimentam os centros de
infecção da água, através da aplicação de
para a prevenção de caries.

nas dos poços tubulares profundos em ope-



P. M. SINOP
CPL
Proc. nº 001
Fis. nº 3772
Visto



1, do Sistema Alto da Glória

Poço tub



Poço tub

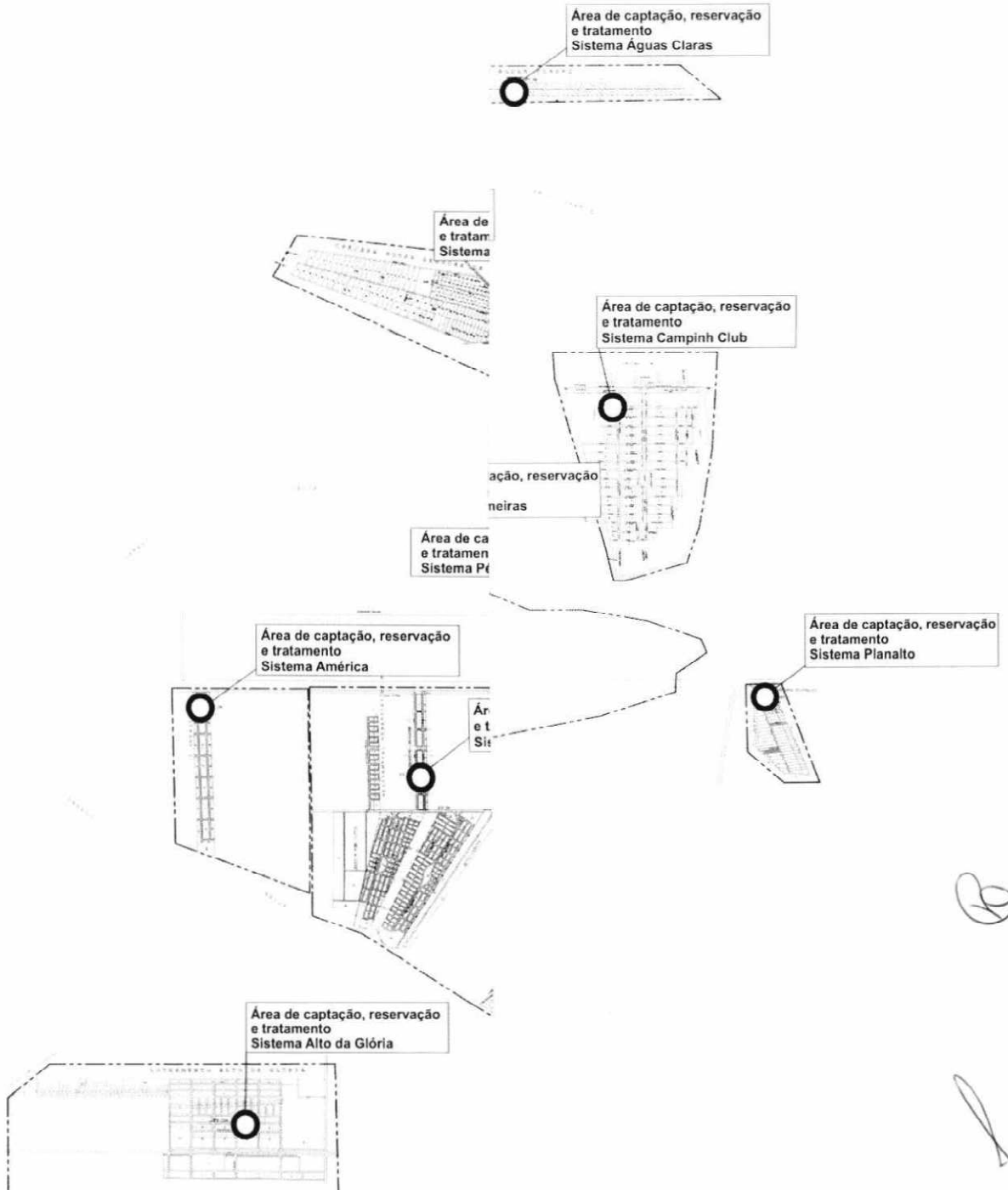


T-06, do Sistema Palmeiras

EGEA



Sistema de Abastecimento de Água
Unidades Existentes



P. M. SINOP	43
C.F.L.	
Proc. nº 001	
Fis. nº 3174	
Visto	



Poço Tubo

em ser citados os seguintes:

ades de captação e adução de água bruta;

profundos, para atender ao crescimento da

dependentes, a seguir relacionados, foram

aos seguintes sistemas existentes:

nça;

eliz;

pendente Pérola;

eliz;

da Esperança.

manecerá.



Poço Tubo

ção de Soluções

os anteriormente, a CONCESSIONÁRIA fará

stecimento de Água.

finalidade de proporcionar ao Sistema uma

ência, minimizando o tempo sem abasteci-

As adutoras de água bruta e

reservatórios existentes. Os c

EGEA



P M SINOP
CPL
Proc. nº 002
Fls. nº 3275
Visto

× Limpeza das adutoras **ção de Projeto**

ções existentes, fazem

lor mais próximo de pi

× Manutenção no Sisten

× Urbanização, pintura e

× Manutenção das instala

× Implantação de um pr

× Implantação de um sis

× Implantação de novos

Proposta Técnica, foi elaborada com base

levando-se em consideração, também, as

atorno, especialmente dos usuários poten-

na imediata dos setores de abastecimento

igem à ilustração a seguir, de onde foi pos-

base na projeção das Populações do Cen-

nto existentes e demais características ur-

ção na área de projeto.

1.b.2. Apresenta

A seguir, estão apresentado

cálculos de demandas de água

Sistema de Abastecimento de da população de projeto, elaborada com

a projeção do crescimento da área urbana

1.b.:

O período de Concessão do:

nexos é de 30 anos, do ano c

P M SINOP
CPL
Ass. nº 001
Fls. nº 3726
Visto

45

Setores de Abastecimento



Legenda

9 - Setor UFMT	
10 - Setor Gente Feliz	
11 - Setor Jardim do Ouro	
12 - Setor Camping Clube	
13 - Setor Florença	
Setores Censitários do IBGE (2010)	

EGEA

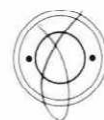


ana do Município de Sinop

ente	Urbanização (%)	População Urbana (hab.)
	93,86	121.108
	93,94	126.303
	94,02	131.720
	94,11	137.369
	94,19	143.261
	94,27	149.405
	94,35	155.812
	94,43	161.403
	94,51	167.194
	94,59	173.192
	94,67	177.621
	94,75	182.162
	94,83	186.820
	94,91	191.596
	94,99	196.494
	95,07	201.518
	95,15	206.670
	95,23	211.953
	95,31	217.371
	95,39	222.928
	95,47	228.626
	95,55	234.470
	95,63	240.463
	95,71	246.609
	95,79	252.912
	95,87	259.376
	95,95	266.005
	96,03	272.804
	96,11	279.776
	96,19	286.925

fez a distribuição da população nos seto-
s projeções apresentadas no quadro a se-

EGEA



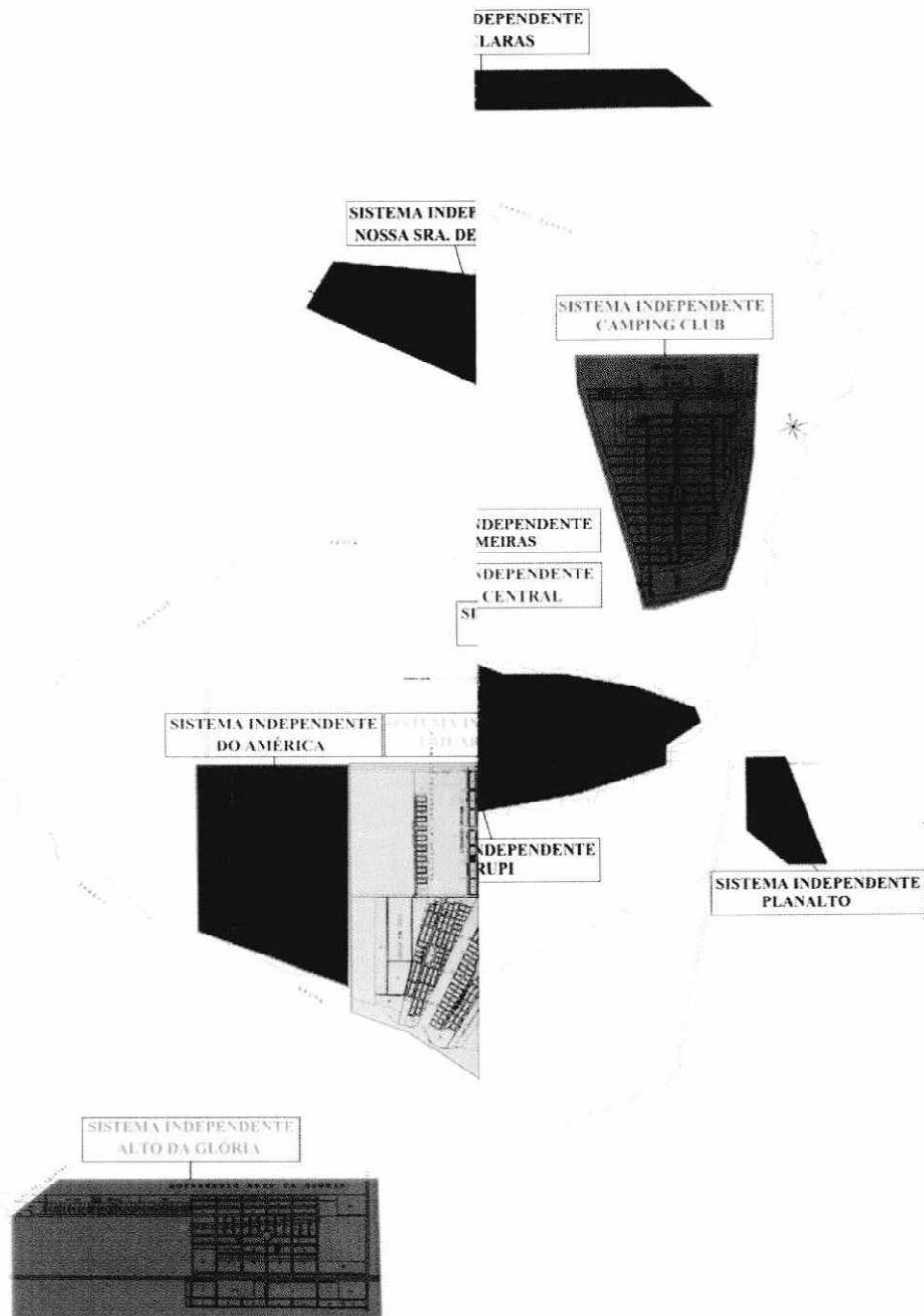


Ano	População Urbana (hab.)	Sistema Área Central	Sistema Pêrola	Sistema UFMT	Sistema Camping Club	Sistema Santa Camélia
		27,35%	9,32%	1,52%	3,20%	0,92%
2014	121.108	33.126	11.288	1.840	3.987	1.110
2015	126.303	34.547	11.772	1.919	4.158	1.158
2016	131.720	36.028	12.277	2.001	4.336	1.208
2017	137.369	37.574	12.803	2.087	4.522	1.259
2018	143.261	39.185	13.352	2.177	4.716	1.313
2019	149.405	40.866	13.925	2.270	4.918	1.370
2020	155.812	42.618	14.522	2.367	5.129	1.428
2021	161.403	44.147	15.043	2.452	5.313	1.480
2022	167.194	45.731	15.583	2.540	5.504	1.533
2023	173.192	47.372	16.142	2.631	5.702	1.588
2024	177.621	48.584	16.555	2.699	5.847	1.628
2025	182.162	49.826	16.978	2.768	5.997	1.670
2026	186.820	51.100	17.412	2.839	6.150	1.713
2027	191.596	52.406	17.858	2.911	6.307	1.757
2028	196.494	53.746	18.314	2.986	6.469	1.801
2029	201.518	55.120	18.782	3.062	6.634	1.848
2030	206.670	56.529	19.262	3.140	6.804	1.895
2031	211.953	57.974	19.755	3.220	6.978	1.943
2032	217.371	59.456	20.260	3.303	7.156	1.993
2033	222.928	60.976	20.778	3.387	7.339	2.044
2034	228.626	62.535	21.309	3.474	7.526	2.096
2035	234.470	64.133	21.854	3.563	7.719	2.150
2036	240.463	65.772	22.412	3.654	7.916	2.205
2037	246.609	67.454	22.985	3.747	8.118	2.261
2038	252.912	69.178	23.572	3.843	8.326	2.319
2039	259.376	70.946	24.175	3.941	8.539	2.378
2040	266.005	72.759	24.793	4.042	8.757	2.439
2041	272.804	74.618	25.426	4.145	8.981	2.501
2042	279.776	76.525	26.076	4.251	9.210	2.565
2043	286.925	78.481	26.743	4.360	9.446	2.631

EGEA



○ Sistema de Abastecimento de Água
Sistemas Independentes



Na setorização proposta do S
guns sistemas existentes serão
nas seguintes populações urb

O quadro, a seguir, denomin
são propostos para serem int

	Gente Feliz e Jardim do Ouro	Bom Jardim e Santa Carmem
	5.308	4.987
	5.443	5.115
	5.582	5.245
	5.725	5.380
	5.871	5.517
	6.021	5.658

População U
ça, Jardim América, Umuarama II, Pérola,
continuarão independentes.

Ano		Central Jacaré
1	2014	
2	2015	
3	2016	
4	2017	
5	2018	
6	2019	
7	2020	
8	2021	
9	2022	
10	2023	
11	2024	
12	2025	
13	2026	
14	2027	
15	2028	
16	2029	
17	2030	
18	2031	
19	2032	
20	2033	
21	2034	
22	2035	
23	2036	
24	2037	

Atos de Projeto

os serão os seguintes:

$k_1 = 1,2;$

$k_2 = 1,5;$

%;

e máximo diário;

..... 50%;

..... 45%;

..... 40%;

..... 35%;

..... 30%;

..... 25%;

..... 25%.

P M SINOP
CPL
Proc. nº 001
Fis. nº 3781
Visto

50

Demandas de Água

os parâmetros de projeto, foi feito o cálculo do período de Concessão, conforme o

VEGEA

P. M. SINOP
CPL
Proc. n° 002
Fls. n° 3782
Visto

Ano	População Urbana (hab.)	Índice de Perdas (%)	Sistema Celular	Sistema Perda	Sistema UEMT	Sistema Camping Club	Sistema Santa Carmem
2014	121.108	55%	460	156,77	25,56	55,37	15,42
2015	126.303	50%	433	147,15	23,99	51,97	14,47
2016	131.720	50%	450	153,46	25,02	54,20	15,10
2017	137.369	50%	460	160,04	26,09	56,53	15,74
2018	143.261	50%	486	166,91	27,21	58,95	16,42
2019	149.405	45%	462	158,24	25,80	55,89	15,57
2020	155.812	45%	487	165,03	26,90	58,29	16,23
2021	161.403	45%	503	170,95	27,87	60,38	16,82
2022	167.194	45%	519	177,08	28,87	62,55	17,42
2023	173.192	45%	538	183,43	29,90	64,79	18,04
2024	177.621	40%	507	172,45	28,11	60,91	16,96
2025	182.162	40%	518	176,86	28,83	62,47	17,40
2026	186.820	40%	532	181,38	29,57	64,06	17,84
2027	191.596	40%	545	186,02	30,32	65,70	18,30
2028	196.494	40%	550	190,77	31,10	67,38	18,77
2029	201.518	35%	530	180,60	29,44	63,79	17,76
2030	206.670	35%	543	185,22	30,19	65,42	18,22
2031	211.953	35%	552	189,95	30,97	67,09	18,68
2032	217.371	35%	571	194,81	31,76	68,81	19,16
2033	222.928	35%	586	199,79	32,57	70,57	19,65
2034	228.626	30%	558	190,26	31,02	67,20	18,71
2035	234.470	30%	572	195,12	31,81	68,92	19,19
2036	240.463	30%	587	200,11	32,62	70,68	19,68
2037	246.609	30%	602	205,22	33,46	72,49	20,19
2038	252.912	30%	617	210,47	34,31	74,34	20,70
2039	259.376	25%	591	201,46	32,84	71,16	19,82
2040	266.005	25%	606	206,61	33,68	72,98	20,32
2041	272.804	25%	621	211,89	34,54	74,84	20,84
2042	279.776	25%	637	217,30	35,42	76,75	21,37
2043	286.925	25%	654	222,86	36,33	78,71	21,92

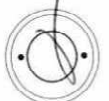
P M SINOP
CPL
Proc. n° 022
Fls. n° 3783
Visto

Produção e Necessidades de ação

do volume de produção necessário para
essidades de ampliação do Sistema, com
uição.

odos os Sistemas Interligados e Indepen-

VEGEA



P. M. SINOP
CPL
Proc. n° 001
Fls. n° 3784 53
Visto

ANO	RECEITA LÍQUIDA (R\$)			
1	2014	81.273		548.897 24.710
2	2015	84.759		555.336 25.770
3	2016	88.394		561.512 26.875
4	2017	92.185		567.436 28.028
5	2018	96.139		573.355 29.230
6	2019	100.262		579.471 30.484
7	2020	104.562		585.783 31.791
8	2021	108.314		592.295 32.932
9	2022	112.200		599.030 34.113
10	2023	116.226		605.979 35.337
11	2024	119.197		613.154 36.241
12	2025	122.245		620.556 37.167
13	2026	125.370		628.203 38.118
14	2027	128.576		636.098 39.092
15	2028	131.863		644.246 40.091
16	2029	135.234		651.470 41.116
17	2030	138.691		658.898 42.168
18	2031	142.237		666.528 43.246
19	2032	145.873		674.370 44.351
20	2033	149.602		682.427 45.485
21	2034	153.426		690.715 46.647
22	2035	157.348		699.225 47.840
23	2036	161.369		707.984 49.063
24	2037	165.494		716.978 50.317
25	2038	169.724		726.222 51.603
26	2039	174.062		735.731 52.922
27	2040	178.510		745.497 54.274
28	2041	183.072		755.543 55.661
29	2042	187.751		765.859 57.084
30	2043	192.549		776.175 58.542



P. M. SINOP
CPL
Proc. n° 002
Fls. n° 3785
Visto

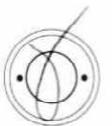
Ano		População (hab.)		IDH	
1	2014	2.542		17.165	770
2	2015	2.651		17.366	803
3	2016	2.764		17.559	838
4	2017	2.883		17.745	874
5	2018	3.006		17.930	911
6	2019	3.135		18.121	950
7	2020	3.270		18.318	991
8	2021	3.387		18.522	1.026
9	2022	3.509		18.733	1.063
10	2023	3.635		18.950	1.101
11	2024	3.727		19.174	1.130
12	2025	3.823		19.406	1.158
13	2026	3.921		19.645	1.188
14	2027	4.021		19.892	1.218
15	2028	4.124		20.147	1.250
16	2029	4.229		20.372	1.282
17	2030	4.337		20.605	1.314
18	2031	4.448		20.843	1.348
19	2032	4.562		21.089	1.382
20	2033	4.678		21.340	1.418
21	2034	4.798		21.600	1.454
22	2035	4.920		21.866	1.491
23	2036	5.046		22.140	1.529
24	2037	5.175		22.421	1.568
25	2038	5.308		22.710	1.608
26	2039	5.443		23.007	1.649
27	2040	5.582		23.313	1.692
28	2041	5.725		23.627	1.735
29	2042	5.871		23.950	1.779
30	2043	6.021		24.272	1.825

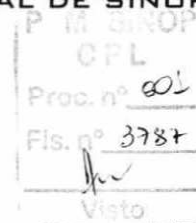


P. M. SINOP
CPL
Proc. n° 001
Fls. n° 3786
Visto

Ano		Pop. Urbana (mil/h)	Redes e Ligações	
			Extensão de Redes (m)	Ligações (un)
1	2014	2.	16.129	724
2	2015	2.	16.318	755
3	2016	2.	16.500	787
4	2017	2.	16.674	821
5	2018	2.	16.848	856
6	2019	2.	17.028	893
7	2020	3.	17.213	931
8	2021	3.	17.404	964
9	2022	3.	17.602	999
10	2023	3.	17.806	1.035
11	2024	3.	18.017	1.061
12	2025	3.	18.235	1.089
13	2026	3.	18.460	1.116
14	2027	3.	18.692	1.145
15	2028	3.	18.931	1.174
16	2029	3.	19.143	1.204
17	2030	4.	19.362	1.235
18	2031	4.	19.586	1.267
19	2032	4.	19.816	1.299
20	2033	4.	20.053	1.332
21	2034	4.	20.296	1.366
22	2035	4.	20.547	1.401
23	2036	4.	20.804	1.437
24	2037	4.	21.068	1.474
25	2038	4.	21.340	1.511
26	2039	5.	21.619	1.550
27	2040	5.	21.906	1.590
28	2041	5.	22.201	1.630
29	2042	5.	22.505	1.672
30	2043	5.	22.808	1.715

EGEA





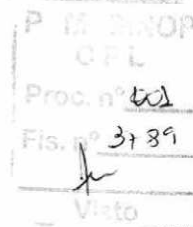
Ano	População Urbana (hab.)	Redes, Economias e Ligações			
		Existente (m²)	Economias Residências	Economias Totais	Ligações (cm)
1 2014	2.283	400	692	760	698
2 2015	2.381	400	722	793	727
3 2016	2.483	400	752	827	759
4 2017	2.590	400	785	862	791
5 2018	2.701	400	818	899	825
6 2019	2.817	400	854	938	860
7 2020	2.937	400	890	978	897
8 2021	3.043	400	922	1.013	930
9 2022	3.152	400	955	1.050	963
10 2023	3.265	400	989	1.087	997
11 2024	3.348	400	1.015	1.115	1.023
12 2025	3.434	400	1.041	1.144	1.049
13 2026	3.522	400	1.067	1.173	1.076
14 2027	3.612	400	1.095	1.203	1.103
15 2028	3.704	400	1.123	1.234	1.132
16 2029	3.799	400	1.151	1.265	1.161
17 2030	3.896	400	1.181	1.297	1.190
18 2031	3.996	400	1.211	1.331	1.221
19 2032	4.098	400	1.242	1.365	1.252
20 2033	4.203	400	1.274	1.399	1.284
21 2034	4.310	400	1.306	1.435	1.317
22 2035	4.420	400	1.339	1.472	1.350
23 2036	4.533	400	1.374	1.510	1.385
24 2037	4.649	400	1.409	1.548	1.420
25 2038	4.768	400	1.445	1.588	1.457
26 2039	4.890	400	1.482	1.628	1.494
27 2040	5.015	400	1.520	1.670	1.532
28 2041	5.143	400	1.558	1.713	1.571
29 2042	5.274	400	1.598	1.756	1.611
30 2043	5.409	400	1.639	1.801	1.652



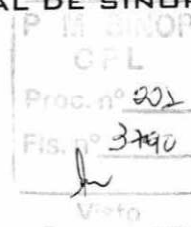


Ano		População Urbana (hab.)	Redes, Economias e Ligações		
			Economias Residenciais	Economias Totais	Ligações (un)
1	2014	5.918	1.793	1.971	1.808
2	2015	6.172	1.870	2.055	1.885
3	2016	6.436	1.950	2.143	1.966
4	2017	6.713	2.034	2.235	2.051
5	2018	7.000	2.121	2.331	2.139
6	2019	7.301	2.212	2.431	2.230
7	2020	7.614	2.307	2.535	2.326
8	2021	7.887	2.390	2.626	2.409
9	2022	8.170	2.476	2.721	2.496
10	2023	8.463	2.565	2.818	2.585
11	2024	8.679	2.630	2.890	2.652
12	2025	8.901	2.697	2.964	2.719
13	2026	9.129	2.766	3.040	2.789
14	2027	9.362	2.837	3.118	2.860
15	2028	9.602	2.910	3.197	2.933
16	2029	9.847	2.984	3.279	3.008
17	2030	10.099	3.060	3.363	3.085
18	2031	10.357	3.138	3.449	3.164
19	2032	10.622	3.219	3.537	3.245
20	2033	10.893	3.301	3.627	3.328
21	2034	11.172	3.385	3.720	3.413
22	2035	11.457	3.472	3.815	3.500
23	2036	11.750	3.561	3.913	3.590
24	2037	12.051	3.652	4.013	3.681
25	2038	12.359	3.745	4.115	3.776
26	2039	12.674	3.841	4.221	3.872
27	2040	12.998	3.939	4.328	3.971
28	2041	13.330	4.040	4.439	4.073
29	2042	13.671	4.143	4.553	4.177
30	2043	14.021	4.249	4.669	4.283





Ano	Cidade	População	Anos Econômicos e Leis		
			Economias Residenciais	Economias Totais	Leis
1	2014	8.5	2.583	2.839	2.604
2	2015	8.8	2.694	2.961	2.716
3	2016	9.2	2.810	3.087	2.833
4	2017	9.6	2.930	3.220	2.954
5	2018	10.0	3.056	3.358	3.081
6	2019	10.4	3.187	3.502	3.213
7	2020	10.8	3.324	3.652	3.351
8	2021	11.2	3.443	3.783	3.471
9	2022	11.6	3.566	3.919	3.595
10	2023	12.0	3.694	4.060	3.724
11	2024	12.4	3.789	4.163	3.820
12	2025	12.8	3.886	4.270	3.917
13	2026	13.2	3.985	4.379	4.017
14	2027	13.6	4.087	4.491	4.120
15	2028	13.9	4.191	4.606	4.225
16	2029	14.3	4.298	4.724	4.334
17	2030	14.7	4.408	4.844	4.444
18	2031	15.1	4.521	4.968	4.558
19	2032	15.5	4.637	5.095	4.674
20	2033	15.9	4.755	5.225	4.794
21	2034	16.3	4.877	5.359	4.916
22	2035	16.7	5.001	5.496	5.042
23	2036	17.1	5.129	5.636	5.171
24	2037	17.5	5.260	5.780	5.303
25	2038	17.9	5.395	5.928	5.439
26	2039	18.3	5.533	6.080	5.578
27	2040	18.7	5.674	6.235	5.720
28	2041	19.2	5.819	6.394	5.866
29	2042	19.6	5.968	6.558	6.016
30	2043	20.1	6.120	6.725	6.170

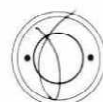


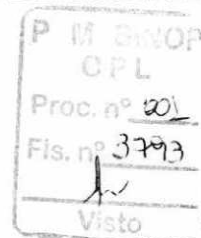
Ano		População Urbana (hab.)	Redes, Economias e Ligações		
			Economias Residenciais	Economias Totais	Ligações (un)
1	2014	1.065	323	355	325
2	2015	1.111	337	370	339
3	2016	1.158	351	386	354
4	2017	1.208	366	402	369
5	2018	1.260	382	419	385
6	2019	1.314	398	437	401
7	2020	1.370	415	456	419
8	2021	1.419	430	473	434
9	2022	1.470	445	490	449
10	2023	1.523	461	507	465
11	2024	1.562	473	520	477
12	2025	1.602	485	533	489
13	2026	1.643	498	547	502
14	2027	1.685	511	561	515
15	2028	1.728	524	575	528
16	2029	1.772	537	590	541
17	2030	1.817	551	605	555
18	2031	1.864	565	621	569
19	2032	1.911	579	636	584
20	2033	1.960	594	653	599
21	2034	2.010	609	669	614
22	2035	2.062	625	687	630
23	2036	2.114	641	704	646
24	2037	2.168	657	722	662
25	2038	2.224	674	741	679
26	2039	2.281	691	759	697
27	2040	2.339	709	779	715
28	2041	2.399	727	799	733
29	2042	2.460	745	819	752
30	2043	2.523	765	840	771

Ano		População Urbana (h)	Redes, Economias e Ligações		
			Economias Residências	Economias Totais	Ligações (un)
1	2014	11.288	3.421	3.759	3.448
2	2015	11.771	3.567	3.920	3.596
3	2016	12.271	3.720	4.088	3.751
4	2017	12.801	3.880	4.264	3.911
5	2018	13.351	4.046	4.446	4.079
6	2019	13.921	4.220	4.637	4.254
7	2020	14.521	4.401	4.836	4.437
8	2021	15.041	4.559	5.009	4.596
9	2022	15.581	4.722	5.189	4.761
10	2023	16.141	4.892	5.375	4.932
11	2024	16.551	5.017	5.513	5.058
12	2025	16.978	5.145	5.654	5.187
13	2026	17.412	5.276	5.798	5.320
14	2027	17.858	5.411	5.947	5.456
15	2028	18.314	5.550	6.099	5.595
16	2029	18.782	5.692	6.255	5.738
17	2030	19.262	5.837	6.414	5.885
18	2031	19.755	5.986	6.578	6.035
19	2032	20.260	6.139	6.747	6.189
20	2033	20.778	6.296	6.919	6.348
21	2034	21.309	6.457	7.096	6.510
22	2035	21.854	6.622	7.277	6.676
23	2036	22.412	6.792	7.463	6.847
24	2037	22.985	6.965	7.654	7.022
25	2038	23.572	7.143	7.850	7.202
26	2039	24.175	7.326	8.050	7.386
27	2040	24.793	7.513	8.256	7.574
28	2041	25.426	7.705	8.467	7.768
29	2042	26.076	7.902	8.683	7.966
30	2043	26.743	8.104	8.905	8.170

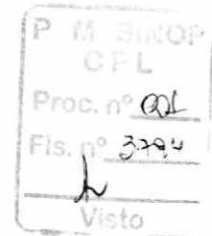
P. M. SINOP
CPL
Proc. nº 201
Fis. nº 3792
Visto

Ano		População Urbana (hab.)	Redes, Economias e Ligações		
			Economias Residenciais	Economias Totais	Ligações (un)
1	2014	1.840	558	613	562
2	2015	1.919	582	639	586
3	2016	2.001	606	666	611
4	2017	2.087	632	695	638
5	2018	2.177	660	725	665
6	2019	2.270	688	756	694
7	2020	2.367	717	788	723
8	2021	2.452	743	817	749
9	2022	2.540	770	846	776
10	2023	2.631	797	876	804
11	2024	2.699	818	899	824
12	2025	2.768	839	922	846
13	2026	2.839	860	945	867
14	2027	2.911	882	969	889
15	2028	2.986	905	994	912
16	2029	3.062	928	1.020	935
17	2030	3.140	952	1.046	959
18	2031	3.220	976	1.072	984
19	2032	3.303	1.001	1.100	1.009
20	2033	3.387	1.026	1.128	1.035
21	2034	3.474	1.053	1.157	1.061
22	2035	3.563	1.080	1.186	1.088
23	2036	3.654	1.107	1.217	1.116
24	2037	3.747	1.135	1.248	1.145
25	2038	3.843	1.164	1.280	1.174
26	2039	3.941	1.194	1.312	1.204
27	2040	4.042	1.225	1.346	1.235
28	2041	4.145	1.256	1.380	1.266
29	2042	4.251	1.288	1.416	1.299
30	2043	4.360	1.321	1.452	1.332





Ano		População Urbana (hab.)	Redes, Economias e Ligações		
			Economias Residenciais	Economias Totais	Ligações (un)
1	2014	3.987	1.208	1.328	1.218
2	2015	4.158	1.260	1.385	1.270
3	2016	4.336	1.314	1.444	1.325
4	2017	4.522	1.370	1.506	1.382
5	2018	4.716	1.429	1.570	1.441
6	2019	4.918	1.490	1.638	1.503
7	2020	5.129	1.554	1.708	1.567
8	2021	5.313	1.610	1.769	1.623
9	2022	5.504	1.668	1.833	1.682
10	2023	5.702	1.728	1.899	1.742
11	2024	5.847	1.772	1.947	1.786
12	2025	5.997	1.817	1.997	1.832
13	2026	6.150	1.864	2.048	1.879
14	2027	6.307	1.911	2.100	1.927
15	2028	6.469	1.960	2.154	1.976
16	2029	6.634	2.010	2.209	2.027
17	2030	6.804	2.062	2.266	2.079
18	2031	6.978	2.114	2.324	2.132
19	2032	7.156	2.168	2.383	2.186
20	2033	7.339	2.224	2.444	2.242
21	2034	7.526	2.281	2.506	2.299
22	2035	7.719	2.339	2.570	2.358
23	2036	7.916	2.399	2.636	2.418
24	2037	8.118	2.460	2.703	2.480
25	2038	8.326	2.523	2.773	2.544
26	2039	8.539	2.588	2.843	2.609
27	2040	8.757	2.654	2.916	2.675
28	2041	8.981	2.721	2.991	2.744
29	2042	9.210	2.791	3.067	2.814
30	2043	9.446	2.862	3.145	2.886



1.b.2.6. Indicadores

Para a elaboração das Propostas, o conjunto de indicadores que permitirão dos serviços de abastecimento de água, base as orientações do Termo de Referência.

A seguir, estão descritos os Indicadores de Qualidade para a Concessionária, para o monitoramento da qualidade da água.

a) Indicadores de metas qualitativas

Descrição
Abastecimento de Água
Qualidade de Distribuição
de Abastecimento de Água

As metas quantitativas atenderão a quantidade de amostras de turbidez e cloro residual total de amostras de turbidez e cloro residual total.

O quadro, a seguir, apresenta o número de reclamações de falta de água justificadas por falta de água, indicadas para o período de 01/01/2017 a 31/12/2017.

Anos da Concessão	Pr
2	Emer
6	
11	M
16	
21	L
26	
30	

Volume de água líquido produzido, menos o volume de água fornecido;

Número de habitantes da área da Concessão Cento de água x 100%, e o número total de

Qualitativas a serem atendidas no período de

idos seguirão o mesmo padrão dos existentes,
perfurados sobre o Sistema Aquífero Parecis.

1	> 99
2	> 99
3	> 99
4	> 99
5	> 99
10	> 99
15	> 99
20	> 99
25	> 99
30	> 99

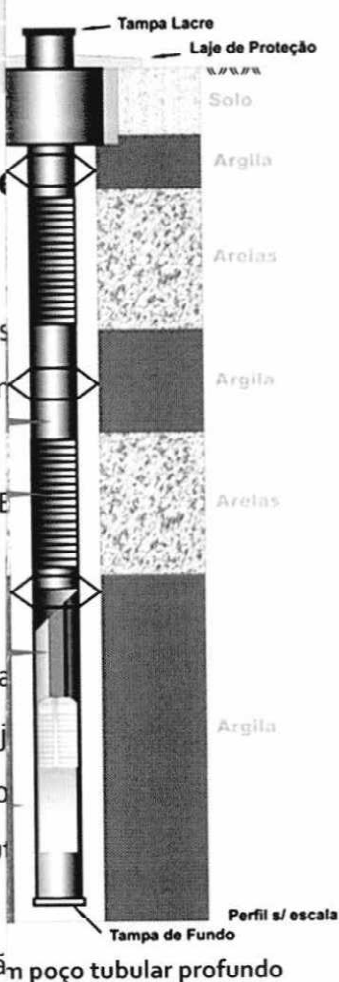
s necessários, apenas o poço a ser implantado
o de 50 m³.

1.b.3. Descrição

Conforme os quadros de necess
vos poços tubulares profundos n

Sistemas Interligados Central, E
vos poços de 100 m³/h e 1 novo
ração do projeto executivo;

- Sistema Umuarama II: impla
durante a elaboração do proj
- Sistema Pérola: implantação
elaboração do projeto execu
- Sistema Gente Feliz, Jardim
definido durante a elaboração



1.b.4. Descrição Fís

P. M. SINOP
CPL
Proc. nº 001
Fis. nº 3796
Visto

io as orientações das seguintes normas da

ar para a captação de água subterrânea;

tubular para a captação de água subterrâ-

apresentada no item 1.g.1.2.11, desta Pro-

undido, ou outro material que comporte as

das, no diâmetro provável de 150 mm.

MEGEA

P M SINOP
CPL
Proc. nº 001
Fls. nº 3792
Visto

66

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

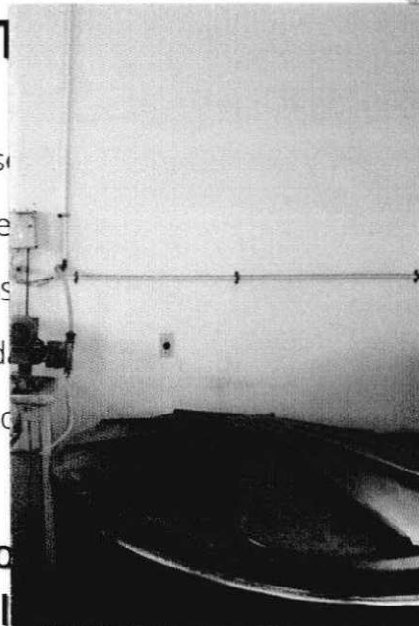
~~EGEA~~



1.c.1

A seguir, estão descritos os s

- Descrição e proposição de
- Apresentação dos critérios
- Descrição da localização d
- Descrição física das unidaç



1.c.1. Descrição Probl

casa de química do Sistema Central

No Sistema de Abasteciment
mento convencional, com to
ETA (floculação, decantação e

erão necessárias apenas as obras previstas
ança, Jacarandás e Palmeiras: 1 nova casa

Como no manancial explorac
consiste simplesmente em pr

m do Ouro: 1 nova casa de química, inclu-

Entretanto, para solucionar c
ampliação nas casas de quín
que foram implantados rece
nesses setores de expansão
todos os Sistemas.

asa de química, inclusive com equipamen-
nova casa de química, inclusive equipamen-
1 nova casa de química, inclusive equipa-

: 1 nova casa de química, inclusive com

P. M. SINOP
C.F.L.
Proc. nº 001 68
Fls. nº 3299
Visto

Os subsistemas existentes rem entre 0,2 a 0,6 mg/l, para que se tenha as soluções, num total de 42 c

Como descrito anteriormente, excesso deteriora as instalações prediais, à distância, através de um CCpr de abastecimento dependerá das anális-

;, a saber:

Embora os equipamentos de ribuição;

relativamente simples, a CONção.

reposição e terão, inclusive, c

ramento.

por usuário é da ordem de 1 mg/dia. Tal

uintes dosagens de flúor na água a ser dis-

1.c.2. Apresentação

Em relação aos critérios de di

→ A dosagem de cloro será

mais distante da rede de c

amostragem para a análise de cálcio e o fluossilicato de sódio. As do-

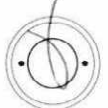
→ Para águas com pH entre rtidas e associadas às vazões de produção

Entamoeba Histolytica é d

vre da ordem de 1,0 mg/l.

A concentração mínima de cl

para cloro combinado residua





1.c.3. Descrição di

As casas de química dos Siste gens de equipamentos utilizados em uma

→ Sistema Interligados Centr

onde serão perfurados os
tema Integrado;

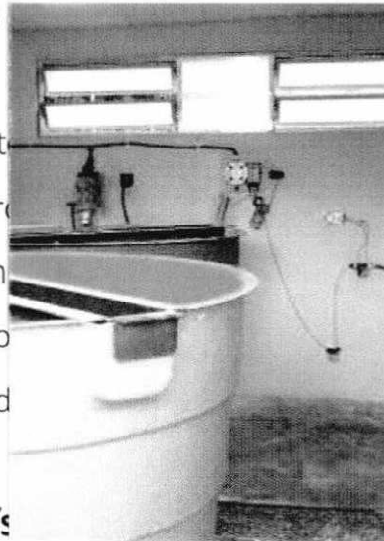
→ Sistemas Interligados Gent

→ Sistema Independente Pér

→ Sistema Independente Um

→ Sistema Independente Alto

→ Sistema Independente Jard



1.c.4. Descrição Fís

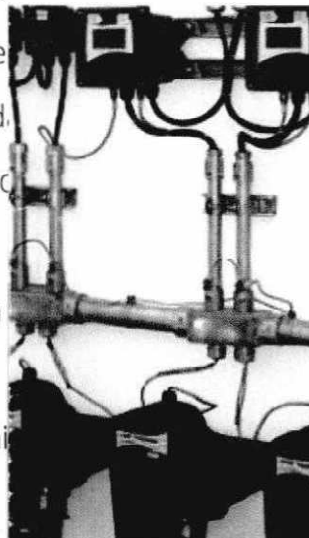
oluções, similar ao que será utilizado

As unidades a serem implanta

Entretanto, como as novas e

pressurização da água tratada.

jetadas para haver essas adeq



Por essa razão, foi definida a

rá com as seguintes salas:

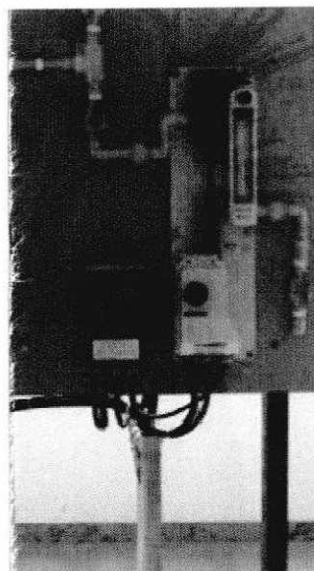
→ Preparo de soluções quími

→ Monitoramento;

o de pH, turbidez e vazão de água tratada



P. M. SINOP
O/L 70
Proc. nº 001
Fls. nº 3801
Visto



adores de cloro



em de produtos químicos

P. B. 000	71
OFL	
Proc. nº 001	
Fis. nº 3802	
<i>[Signature]</i>	
Visto	

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

~~EGEA~~



P. M. SINDOP
GPL
Proc. nº 001
Fis. nº 3803
Visto

72

e: 1 reservatório de 1.000 m³;

Neste item, a LICITANTE des-
tacos, os critérios e parâmetr
serão implantadas, bem com

1.d.1. Descrição Problema

O Sistema de Abastecimento
reservatórios, assim distribu

→ Sistema Independente Central

3.500 m³;

× Sistema Independente

de 2.000 m³, num total de 3.500 m³ da Independente Central

× Sistema Independente

2.000 m³;

× Sistema Independente

× Sistema Independente

× Sistema Independente

× Sistema Independente

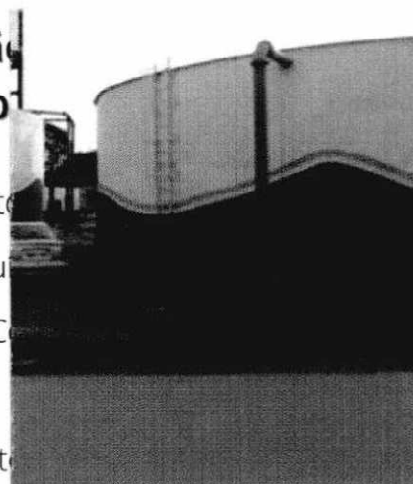
de 300 m², totalizando

× Sistema Independente

× Sistema Independente

× Sistema Independente

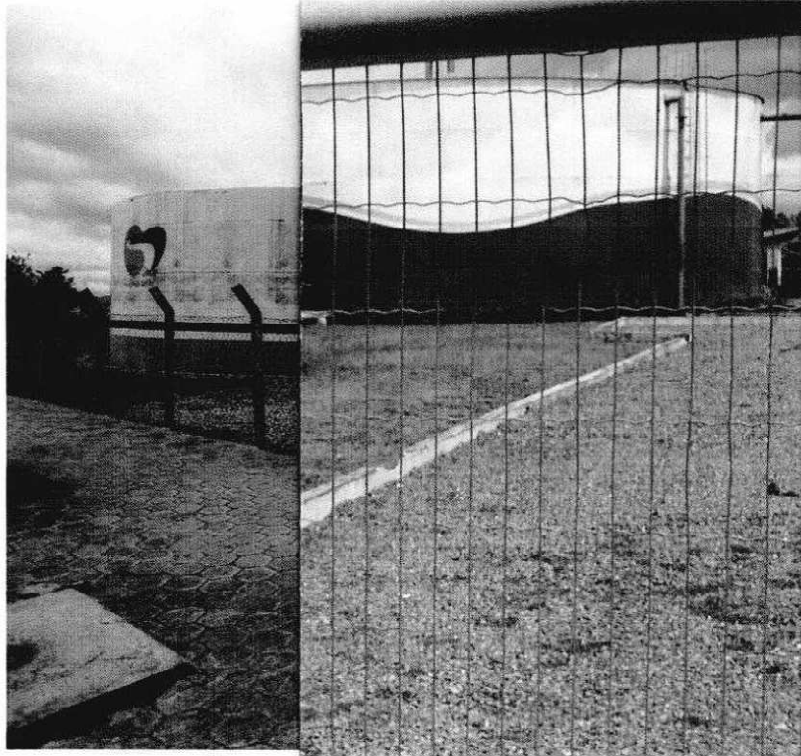
× Sistema Independente dependente alto da Glória



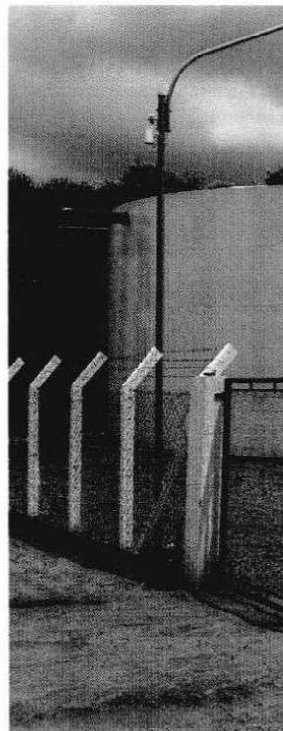
EGEA



P. M. SINOP
CPL 73
Proc. nº 001
Fls. nº 3904
[assinatura]



Reservatório Independente Boa Esperança



Reservatório

...a, são do tipo metálico, e quase todos ne-

...ue são a falta de setorização do Sistema de
...ão e monitoramento automático dos níveis
...manutenção, a CONCESSIONÁRIA propõe:
...s, incluindo pintura dos mesmos;
...metria;
...medidores de vazão.

EGEA



P. M. SINOP
CPL
Proc. nº 74
Fis. nº 3805
Visto

ção das Unidades a Serem tadas

Essas unidades são:

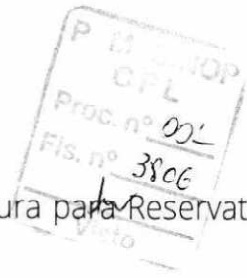
- Sistemas Interligados Centrais e seguintes locais:
1.000 m³ e 1 reservatório de 5
- Sistema Independente Pérola, Jacarandás e Palmeiras: nos locais onde
- Sistema Interligado Gente Feito com o projeto de setorização que será elaborado
- Sistema Independente Umuro: no local da captação existente;
- Total de ampliação de capacidade:**
captação existente;

1.d.2. Apresentação da captação existente.

O dimensionamento dos reservatórios a Serem Implantadas

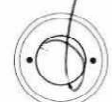
- Serão observados os preceitos
- O dimensionamento dos reservatórios, como já mencionado, seguindo ao Padrão de controle de perdas, utilizará parâmetros em função do Programa de Redução de Perdas ABNT, ou seja, 1/3 do volume orientados pelas Modelagens Hidráulicas ao monitoramento destas unidades. Ainda
- Os demais parâmetros estão de acordo com a programação do projeto:
- Tanques Soldados para Armazenamento





Storage Tanks" - "Pintura para Reservatório

elo de reservatório típico, semelhante ao



Reservatório de 500 m³

P M SINOP
CFL
Proc. nº 001 76
Visto

4

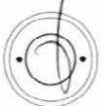
EGEA

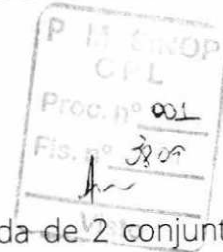
[Handwritten signatures and stamps]

P M SINOP
CPL
Proc. n° 001
Fls. n° 3808
Visto

77

~~EGEA~~





1.e. Estação

io pressurizadora dotada de 2 conjuntos
um de reserva. O sistema mantém a rede

A seguir, estão apresentadas as bombas horizontais modelo IMBIL Tipo 80200, Vazão:
mento de água e adução de 10 m³/h;
crições da localização física e horizontal modelo – KSB – 125-26 OP, Vazão:
a: 30 CV/1.730 rpm.

1.e.1. Descrição

Prob

estação pressurizadora dotada de 2 con-
endo uma de reserva. O sistema mantém
Atualmente, o Sistema de A

elevatórias pressurizadoras horizontais modelo IMBIL Tipo 80330, Vazão:

→ Sistema Independente de 2 conjuntos motobombas de eixo horizontal modelo IMBIL Tipo 80330, Vazão:
pressurizada 24 horas por dia com 1.740 rpm.

× Conjunto motobomba

FPM99-11177867990

1.740 rpm;

× Conjunto motobomba

Voges de 60 CV.

ressurizadora dotada de 2 conjuntos mo-

ta de reserva. O sistema mantém a rede

horizontal, Vazão: 25,14 l/s, Hm: 40,00 mca, Po-
0 rpm.;

horizontal, Vazão: 25,14 l/s, Hm: 40,00 mca, Po-
0 rpm.

EGEA

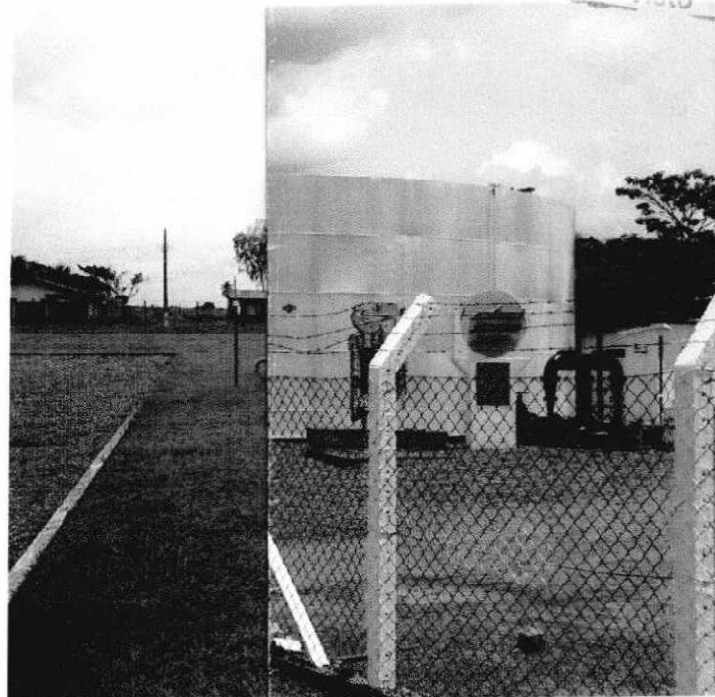


P M SINOP
CPL
Proc. nº 003
Fis. nº 3810
Visto

- Sistema Independente Jpressurizadora, possui 2 conjuntos moto-
motobombas de eixo ho3 l/s, Hm: 30,00 mca, Potência: 30 CV/
pressurizada 24 horas pc
 - * Conjunto motobombados não fornecidos;
DARKA; ão fornecidos.
 - * Conjunto motobomb
FPM99-11177867990
1.740 rpm.
- Sistema Independente Ur
tos motobombas iguais c
tém a rede pressurizada :
 - * Conjuntos motobomb
tência: 5 CV, Rendime
- Sistema Independente Ali
tos motobombas iguais d
reserva. O sistema manté
 - * Conjuntos motobomb
tência: 6 CV/1.745 rpm
- Sistema Independente Ge
mas características do iter
- Sistema Independente An
no poço profundo;
- Sistema Independente Flc



P. M. SINOP
CPL
Proc. nº 002
Fls. nº 3811
Visto



Estação Pressu do Sistema Palmeiras



Estação para do Sistema Boa Esperança

EGEA

[Handwritten signatures and marks]



Para solucionar os problemas de abastecimento das Unidades a Serem Implantadas

- Implantação de um programa
- Implantação de setorização
- Implantação de sistemas zadoras será definida após a elaboração
- Construção de novas caçap pela CONCESSIONÁRIA.
- Implantação de programas de bombeamento, uma vez que
- Implantação de programas de elevatórias existentes para abrigos
- Implantação de programas de reservatórios de reservação existentes.

Para atender o crescimento da cidade, para a atualização do sistema e interligações pressurizadoras, que são adutoras.

e cuja definição será obtida

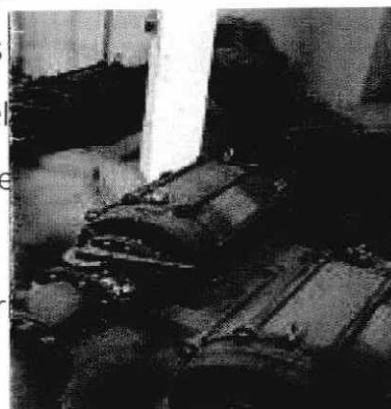
CONCESSIONÁRIA, principais Unidades a Serem Implantadas

1.e.2. Apresentação

decederão às normas e critérios de dimensionamento, no mínimo, 2 conjuntos motobombas e

Serão observados os seguintes requisitos de abastecimento de energia elétrica.

- Norma NBR 12208 – Projeto
- Procedimentos e normas
- Critérios e parâmetros relativos
- Vazões de dimensionamento
- Pressões na rede de distribuição



za diretamente a rede de distribuição

P. M. SINOP
CPL
Proc. n.º 001
Fis. n.º 3813
Visto

82

EGEA



1.f. Redes de Dutos de Dimensionamento

A seguir, a LICITANTE descreverá os itens são os mesmos relacionados no item

→ Descrição e proposição de preço também a NBR 12218 – Projeto de Rede

→ Apresentação dos critérios

→ Descrição física das unidades

abastecimento necessário, usou-se para o

1.f.1. Descrição e Proposição de Preço 3 m por ligação, assim atendendo às me-

A questão mais crítica para **condições a Serem Implantadas**

de perda de água física e cor

ligações prediais a serem implantadas está

Para tanto, a CONCESSIONÁRIA desta Proposta Técnica.

→ Implantação de programa

→ Setorização da rede de distribuição, ligações e hidrômetros, a LICITANTE

→ Implantação de válvulas de

→ Substituição de redes anti-191 m;

→ Padronização do material;

→ Substituições de ramais primários

→ Substituição de hidrômetros e conexões.





1.g. Croncemento de Água



P. M. SINOP
CPL
Proc. nº 001
Fls. nº 3816
Visto

1.g. Cronograma para o Sistema

será emitida pelo PODER CONCEDENTE, a preferencial. Estando mobilizada e instalada para a execução das obras de saneamento de Melhoria e Ampliação do Sistema de Saneamento. Neste item, estão apresentadas as atividades predecessoras das atividades apresentadas no cronograma físico apresentado.

1.g.1. Relação de Trabalho para o Sistema de Implantação, Té

Ampliações, no Sistema de Abastecimento de Água. A seguir, está apresentada a relação de trabalho durante os 30 anos de Concessão, de Abastecimento de Água e estratégias executivas visando maximizar a produtividade. Será implantado pela CONCESSORA e com altos índices de produtividade.

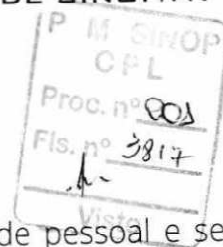
Utilizou para a elaboração do planejamento apresentado adiante, foram as seguintes:

As obras para melhorias operacionais especializadas na execução dos serviços de Água do Município de Sinop e Abastecimento de Água do Município de Sinop definidos para esta Licitação,

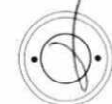
será um escritório gerencial provisório, em Sinop. Os estudos foram elaborados de Sinop; da Lei Federal nº 11.445, de 2007, para obras, preferencialmente, empresas especializadas para o saneamento básico. 21 de junho de 2010.

hidrometração;

EGEA



- × Estações pressurizadas, transporte de pessoal e segurança;
- × Redes de distribuição.
- Os contratos que forem firmados com empresas contratadas serão adquiridos, com as especificações técnicas existentes na região das obras, especialmente para as obras, com o uso de caminhões CONCESSIONÁRIA, para onde será instalada uma usina de concreto no
- Os serviços de melhoria da região não atendam à demanda necessárias serão contratados para os quais executarão os serviços de concreto será adquirido diretamente de fornecedores locais de aço, a ser implantada no canteiro de obra. O material será transportado para os locais de trabalho com o auxílio de guindaste. Todo aço adquirido para uso na obra será armazenado na CONCESSIONÁRIA de acordo com suas características físicas. Os ensaios serão realizados com as empresas executoras sob o controle tecnológico especializada, que será responsável pelo acompanhamento global de todas as etapas para a execução das obras; Preferencialmente, serão estabelecidas em centrais específicas, que serão monitoradas nos planejamentos gerenciais e serão contratadas diretamente nos canteiros de obra.
- As equipes de serviço atuarão em turnos de 12 horas semanais, de segunda a sexta-feira, a serem produzidos para o consumo das obras em 1 a 3 turnos; Os serviços serão executados diretamente nas frentes de serviço, com o acompanhamento e controle das atividades.
- Serão disponibilizadas, pelo município, as equipes e controlados por empresa especializada para a execução e apoio ao canteiro de obra, a ser contratada pelas empresas executoras para realizar a movimentação e o fornecimento de infraestrutura.





- Serão mantidas, pelas empontratadas e contemplarão os serviços e
rificação do andamento e
concreto que serão constr
- As equipes de serviço serã
or estiagem, entre junho e

b) Gerenciamento das obras

A LICITANTE contratará uma
saneamento, no sentido de c
experiência adquirida nesse s

a e monitoramento;

1.g.1.2 e dosagem de produtos químicos;

A seguir, a LICITANTE aprese ento de água;
das obras de Ampliação e Mel

As atividades de construção, os;
cutivos tanto para os Sistema:
mento Sanitário. Assim, a des
dois Sistemas.

Este item apresenta a metodo,
ra a Ampliação e Melhoria dos
será requerida pela CONCESSI

MEGEA



P M SINOP
CPL
Proc. nº 001
Fis. nº 3819
Visto

* Aplicação de sistemas preparatórios

rias e emissários;

- * Implantação de Estação de tratamento de atividades necessárias ao início da infraestrutura, de adução, uma obra de co-

Entre essas atividades, podemos citar:

Os principais métodos constr

do local de implantação das

vigente, às normas técnicas b existentes);

e exigida para o cumprimento

to apresentado nesta Propos serviço;

Os principais tópicos apresen

→ Atividades preparatórias;

→ Desmatamento, destocam

→ Escavações e aterros;

→ Contenções;

→ Afastamento de águas sup

→ Construção de redes, dist

coletoras de esgotos;

→ Execução de poços de visit

→ Execução de elementos e l

→ Recomposição de pavimer

→ Urbanização;

→ Instalação de equipamentos

→ Projeto e construção de pc

→ Projeto e construção de Es

mento topográfico complementar conside-

as áreas a serem levantadas, com base no

e Engenharia, enquadrando em uma das

ma NBR 13133/1994 da ABNT.

opográfico, também serão consideradas a

ncia das curvas de níveis necessárias e a

or hectare, observando-se as condições do

EGEA



entado em desenhos no formato e escala

Para os pontos de detalhe, osível, bem como uma listagem dos pontos

tura direta do teodolito; as mnto, suas coordenadas e sua altimetria.

estadimetria, serão lidos e reg

milímetros.

itação da obra, os marcos oficiais existen-

Para os pontos de detalhe, e quando utilizados medidores medidos e registrados respectivamente os serviços de campo, com o transporte das medidas, ou seja, emprego de aparelhos e serviços de escritório registradas de forma concisa, marcando os marcos auxiliares. Os relatórios são utilizados no transporte.

As altitudes (cotas) obtidas por trigonometria terão os resultados dos centímetros e metros, respectivamente.

Serão seguidos os critérios estabelecidos no Edital de Licitação, durante a execução, o levantamento da CONCESSIONÁRIA durante a execução conta um sistema de coordenadas e será executado de acordo com o projeto.



O cadastro da rede será a partir de furos de inspeção a serem efetuados, com indicação de todos os elementos da rede, que será localizada do mesmo programa AutoCAD.

b.2) Redes existentes em pranchas padrão, na escala 1:2.000, com desenhos impressos e em meio digital pelo projeto.

b.2.1) Rede de distribuição de água

As redes metálicas serão cadastradas

O início dos trabalhos de cadastro será pela CONCESSIONÁRIA durante a execução da obra, a qual será feita em todas as ramificações do SAAES, moradores e estabelecimentos comerciais, registro e inspeção, entre outros elementos:

Entrada e saída;

A localização será efetuada no PV e de saída;

Na medida em que os pontos forem cadastrados com tinta indelével à base de

resina (PVs) contíguos, será tomada a partir do primeiro ponto.

Os pontos notáveis que compõem a rede serão cadastrados com poligonal topográfica oficial, com coordenadas localizadas.

Quando não executada por triangulação a trena e coordenadas não existir arruamento definido e onde não





possa ser feita amarração perviço
pões.

serviços será realizada a fim de permitir o
Os dados referentes ao cadl operação na fase de construção da obra.
dastrais, em meio magnéticoa útil adequada ao prazo de duração das

Nas pranchas serão visualiza

dades de rede coletora: das sem maiores preocupações com os re-

→ Profundidades de montano serviços de manutenção permanente.

→ Profundidade do PV;

→ Extensão do trecho; ão dos acessos e caminhos de serviços se-

→ Declividade do trecho; ial e/ou complementar de serviço manual.

→ Diâmetro; desenvolvimento e de drenagem compati-

→ Material. isárias ao tráfego de equipamentos e veícu-

os com acompanhamento e orientação no

c) Remanejamento de interfe

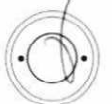
Quando necessário, será rea de serviços, será efetuada a recomposição
lementos existentes que estõe coibir as erosões, barramentos ou o uso
nalizações, redes de energia, etração.

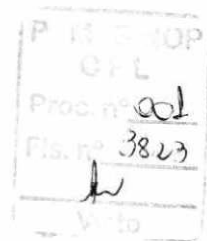
Para tanto, a CONCESSIONÁ

sejam executados ramais prc

interferindo no andamento dio obedecerá ao Manual de Segurança do
ências de outros órgãos públicos locais.

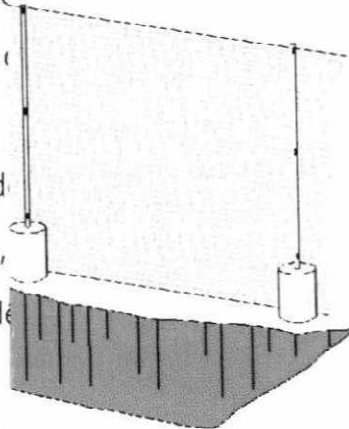
LEGIA





No caso dos serviços de loc
preventiva com placas indica
tivos refletivos e iluminação

Quando houver necessidad
CONCESSIONÁRIA solicitará,
zação do local, com antecede



Qualquer obra que implique
culação será executada após
formado sobre as obras e pr

Todo serviço de abertura de
não está prevista a permanê
achadas ao trânsito, serão protegidas com
icação de desvio, sendo iluminadas durante
dos sinaleiros devidamente equipados com

e.1) Tapume

Quando necessário, serão ut
de não for possível utilizar desvios, o serviço
de trabalho e cercar o períme
bloquear o trânsito.

A vedação lateral será feita d
pletamente a passagem de c
solo, conforme figura a seguii
upção, até a liberação da área, podendo ser
a os horários de menor movimento, em co-
e o PODER CONCEDENTE.



P. M. SINOP
CPL
Proc. nº 000
Fis. nº 3824

e.3) Passadiços e travessias serão executadas mediante a utilização de
las com o emprego de serviços manuais.

Serão providenciadas faixas
almente junto a escolas, hosiível do solo e a remoção de toda a vege-

Serão construídas passagen
e garagens. em condições de serem replantadas, con-
veniente do desmatamento e limpeza será

Nas saídas e entradas de veiação.

serviços será providenciada
casos de eventuais inversõesoveitamento de material superficial ou de

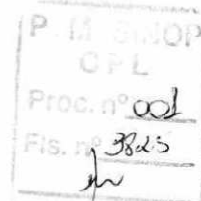
1.g.1.2.2. Desmatan

ção da obra, não atrapalhando a movimen-
Os trabalhos compreendem proibido o lançamento de qualquer entu-
limpeza e raspagem de todas
permanentes ou provisórias
escavações em solo e explor

a) Desmatamento ecutadas mediante a utilização de equipa-
m o emprego de serviços manuais.

Objetivando a remoção das
tais como: árvores, arbustos, da a mão-de-obra, materiais e equipamen-
área de construção será pre os, bem como os necessários para carga,
marcação das obras com a ne ra ou de queima.

VEGEA



O destocamento compreende situações em profundidade superior a raízes. O destocamento de tomum. Na raspagem feita em bancos de menor de 20 cm ou maior derficial cujo material não seja aproveitável

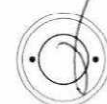
O controle das operações de
 tidade dos serviços. riais dela provenientes que não venham a
 faixas ou áreas de bota-fora previamente

c) Limpeza e raspagem

Entende-se como raspagem horizontal, com espessura máxima no natural, numa espessura
 téria orgânica e outros mate
 ao fim a que ela se destina de venham a ser utilizados serão empilha-
 vel, das obras nos quais serão incorpora-
 A camada de solo vegetal rípo de solo, e durante a execução não irá
 na quantidade estimada em 5.

A operação de raspagem nãoções e Aterros

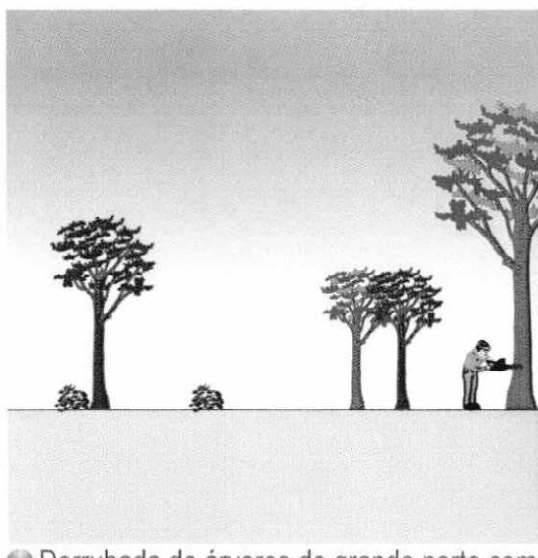
Incluirá a extração de todos
 lho e que, por qualquer mc eve as melhores e mais adequadas condi-
 destocamento e limpeza. os de escavação do material que compõe
 a que se destina, seja para rebaixá-lo até
 no projeto (corte) para limpeza, quer seja
 O trabalho será feito de ma a complementar a constituição de aterros
 fundidade indicada em Projeto de tubulações diversas em valas.
 do terreno.



P M SINOP
CPL
Proc. nº 001
Ela. nº 12
Visto

95

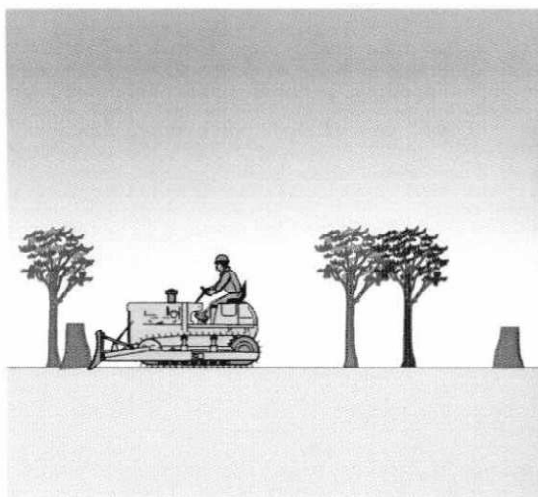
Limpeza de Terreno



● Derrubada de árvores de grande porte com



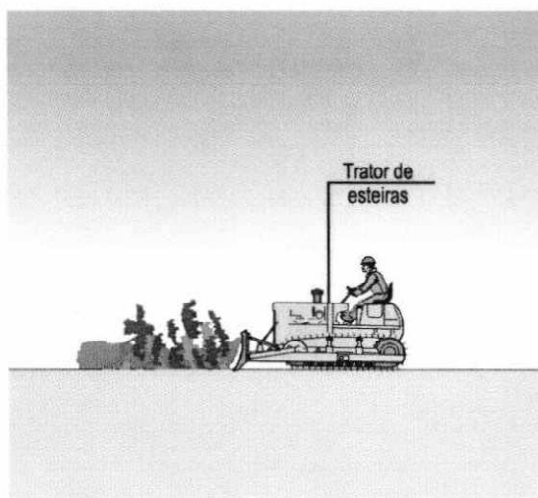
irregadeira, equipamento similar ao que



● Destocamento das árvores



or de esteiras, equipamento similar ao que
o



● Limpeza da área

Método

rubada das árvores de grande
te com motosserra
smembramento das árvores
stocamento com trator de esteiras
peza geral da área
regamento e transporte do material

EGEA

P. M. SINOP	96
CPL	
Proc. nº 001	
Fis. nº 3217	
Visto	

a) Escavações em solo e pás-carregadeiras.

A forma de escavação em seção dos solos passa a ser baseada na cader à conformação de cotas omicamente o desmonte.

to ou exploração de jazidas (

vação de cavas), ou para o as de superfície em categorias de materiais

odem ser escavados com auxílio de equi-

Desse modo, serão apresentscreiper, pás-carregadeiras, escavadeiras

2ª categoria (materiais removidos com e-

Entre as atividades, tem-se: ue pela maior consistência do solo exigem

mentos necessários, jazidas res mecânicos ou o emprego descontínuo

terial de bota-fora, controle e

seguir.

a

a.1) Escavações em materiais

o fornecimento de todo pessoal, equipa-

Os serviços preliminares delição (desmonte ou escavação) de rocha,

mada vegetal, e compreendão a decapagem da rocha, demarcação to-

solo, ou material orgânico, e sobre a rocha a ser detonada, coxim de

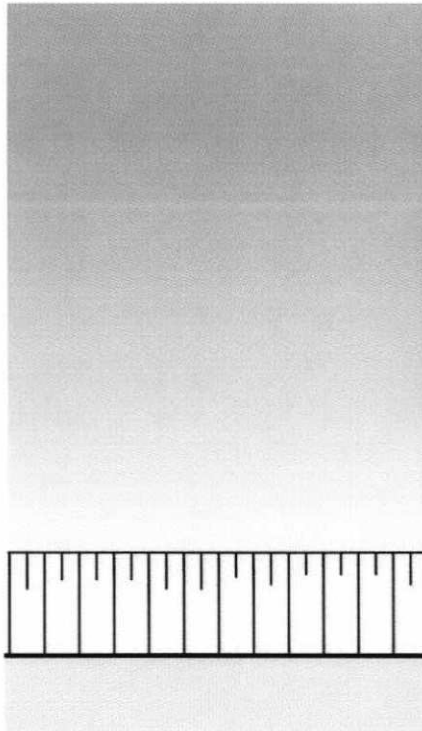
considerado apto para terra necessário) e outros que se fizerem ne-

jetos e materiais indesejáveis

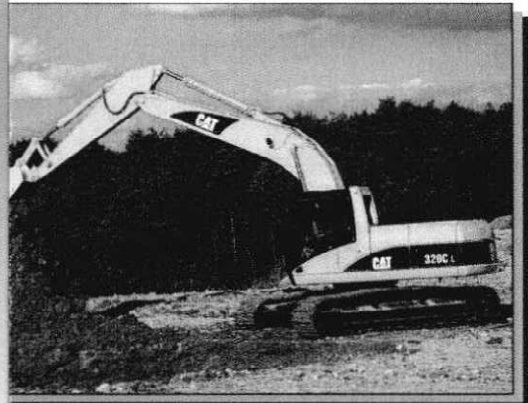
O material da limpeza será p em vista que o mesmo se dará em área

ção desses serviços, empregas e bancadas para posterior liberação da





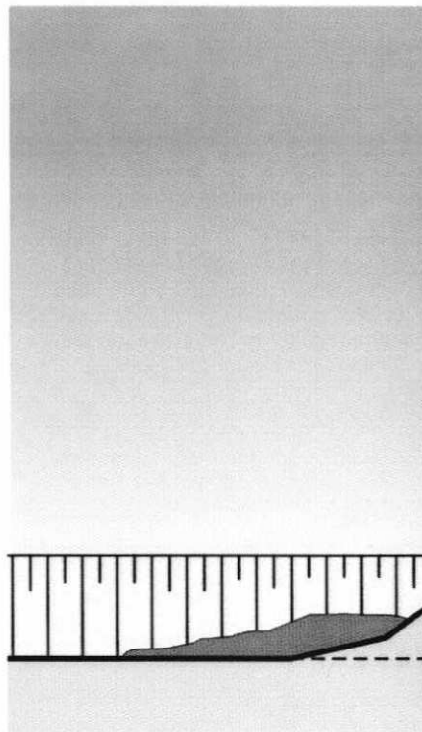
● Corte longitudinal - Escavação



e escavadeira hidráulica, equipamento similar ao
rá utilizado

Método

- 1 - Corte da plataforma
- 2 - Enleiramento do material cortado
- 3 - Caga
- 4 - Transporte até bota-fora



● Corte longitudinal - Carregamento



oto de carregamento, serviço similar ao que será
realizado



A CONTRATADA apresentar
cando as profundidades, es
como as cargas e tipos de em o emprego de equipamentos adequa-
sistência total do circuito e rviços dentro das melhores condições téc-
cumentação junto ao Ministerida.
ção.

atores sobre esteiras equipados com lâmi-
Antes de qualquer detonaç. escavadores conjugados com transporta-
outros órgãos envolvidos, a ara o transporte do material escavado.
ço exige, tais como: interdiç.
pecíficas, isolamento da área das retroescavadeiras para profundidades
veis lindeiros das obras ante fundidades maiores.

A CONTRATADA indicará à Cida diretamente por escavadeiras hidráu-
dade será comprovada atravegadeiras.
que os serviços serão execu
tada, bem como seu corpo raplenagem incluirá a utilização de tratores
dores, marteleteiros, blastersnutenção de caminhos de serviço e áreas
ção de "pusher".

Entre as etapas previstas pai
te e descarga de todo o matlas da execução dos serviços de desmata-
detonação. b, anteriormente apresentadas, e executa-
Executivo fornecidos; bem como das notas
O local para onde será transferão adaptadas ao Projeto.
terminado juntamente com a

EGEA



F. M. SINOP	
CPL	
Proc. nº 001	99
Fls. nº 330	
Visto	

Somente serão aproveitados: o empréstimo será executado sob taludes e sua caracterização efetuada com as geotécnicas dos materiais ocorrentes na obra, constantes do Projeto.

O material excedente será transportado para a disposição final. As seções dos cortes serão feitas de acordo com o Projeto, cuja determinação, sempre que possível, carregados diretamente com as geotécnicas do terreno. Não empregadas pás-carregadeiras e escavadeiras para estes serviços.

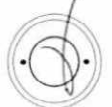
As superfícies dos taludes, após a escavação, apresentar-se-ão e o mesmo será deixado para secar antes de ser executado o aterro, evitando-se a queda de lama durante o percurso.

As obras específicas de proteção serão executadas em conformidade com o determinado em Projeto a frente de serviços até o local de botar e evitando-se a queda de material nas pistas de acesso.

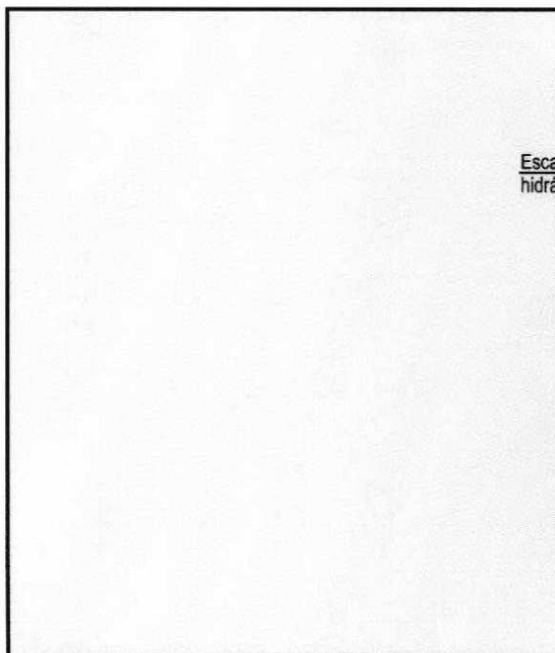
a.4) Jazida de extração de solo

Definida a necessidade de escavações poderão ser utilizados para diversificação e/ou econômica, e de se fazerem ou provisórias e o seu aproveitamento em empréstimos, será procedido de acordo com os desenhos de Projeto.

zação.



Escavação Mecânica



Esca
hidra

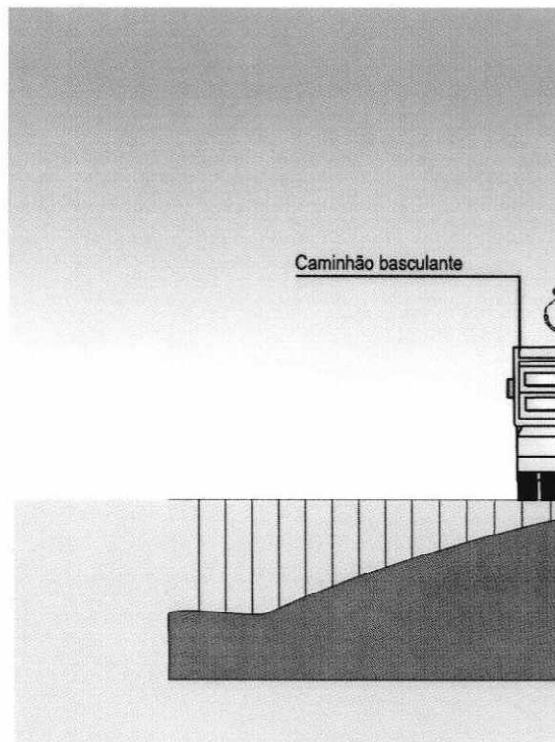


arregamento, serviço similar ao que será realizado

Planta - Escavação com escavadeira hidráulica

Método

- Escavação
- Carga e Transporte



Caminhão basculante



hão basculante, equipamento similar ao que

Corte transversal - Escavação em corte

A CONTRATADA, em consonância, evitar que o escoamento das águas pluviais do material quanto ao seu causando assoreamentos.

seleção, operando diretamente

dos materiais, de forma a satisfazer suficiente para evitar escorregamentos.

Porém, após conformação final, a fim de impedir

Para a retirada do material, serão

cobertos com encanamentos para

transporte até o bota-fora.

Todos os veículos estarão sendo executado mecanicamente, de forma a evitar a emissão de ruídos ou fumaça.

Conforme o Plano Geral do Projeto, admitidas as seguintes condições de segurança de trabalho: 0,03 m para o eixo, bordas e alinhamento

de dos mesmos. A largura da plataforma, em qualquer

admitindo variação para menos.

O trânsito dos equipamentos

evitado tanto quanto possível

de interesse paisagístico ou ambiental

ações destinadas à construção de cortes, aterros

a.6) Material de bota-fora

relacionados, para a preservação do

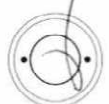
O espalhamento do material

minha frontal, sobre esteiras, serão adotadas providências para a preservação

serão despejados.

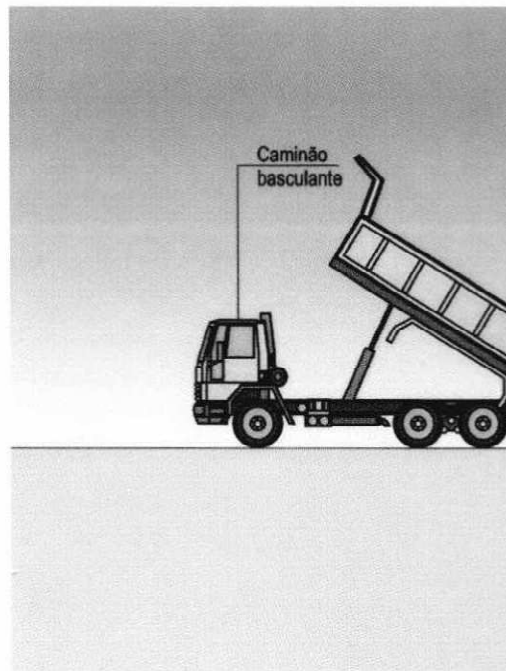
das operações de desmatamento, dentro

dos limites da área, será encaminhado a localidade



Execução de Aterro Compactado

Visto



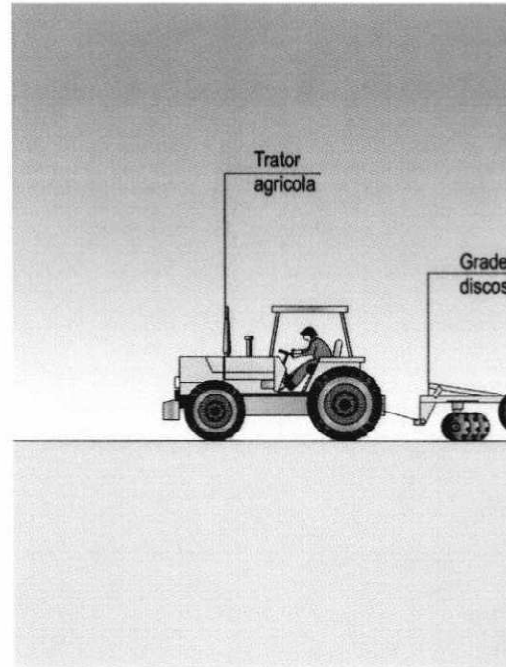
● Lançamento e espalhamento do material



Foto de caminhão basculante, equipamento similar ao que será utilizado



Foto de rolo pé-de-carneiro, equipamento similar ao que será utilizado



● Compactação de aterro



Foto de grade de disco, equipamento similar ao que será utilizado

P. M. SINOP
CPL
Proc. nº 001
Fls. nº 3835
Visto

Na iminência de precipitação caminhões basculantes com destinos aos
modo a minimizar a infiltração coberta com lona, a fim de minimizar a lim-
mada que ficou exposta ao
antes do lançamento da cam

O controle de execução do
das porcentagens de compactamento da tubulação, sendo que os
vio da umidade ótima. os do próprio terreno.

b.2) Reaterro compactado material, estes serão provenientes de jazidas

Só será iniciado o reaterro ju
ensaios da rede e de terem se corpos estranhos, e executado de modo
e o alinhamento da rede. tutas da tubulação e bom acabamento da

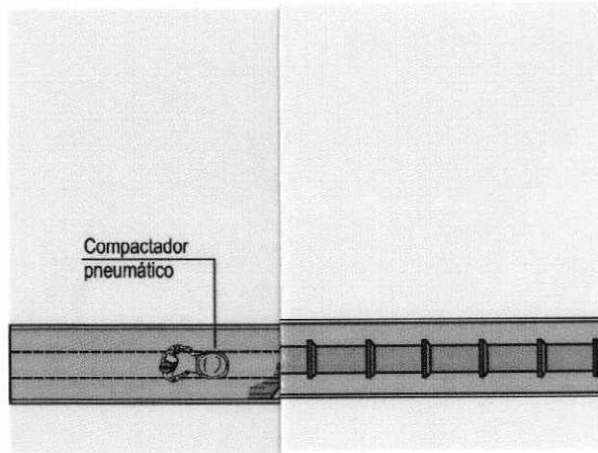
O material de reaterro será
reaproveitamento) ou importação dos testes de estanqueidade e,
scoramentos.

A compactação do material (
densidade aparente seca, não espaço compreendido entre a base do as-
ensaios de compactação, enlação, acrescida de 20 cm, será realizada
dente será devidamente remte, de acordo com a seguinte sequência:

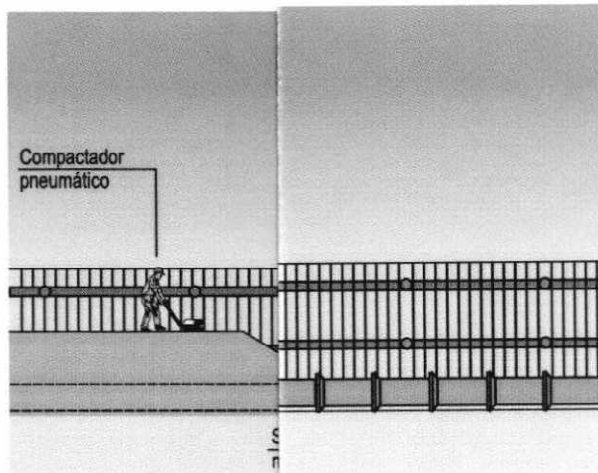
al, procurando-se obter, aproximadamente,
e menores dimensões, quando houver ne-

MEGEA





Planta



Corte Longitudinal

→ Regularização da camada de areia, entre outros. Para tal, as áreas serão

→ Homogeneização da camadas.

materiais conglomerados,

→ Compactação, utilizando-se das técnicas

suficientes para se atingir

com tolerância de $\pm 5\%$ de variação no espessamento das redes, escoramentos, serão

as das cavas, poços e valas forem constitu-

O equipamento mecânico reutilizado, bem como nos casos em que,

compactador/estaqueador houver sido constatada a possibilidade de alteração da es-

trutura dos serviços.

Após a execução do aterro com camadas de profundidade superior 1,30 m, con-

não tiver sido utilizado, será realizado o teste de compressão, conforme o Ministério do Trabalho, de 07 de julho de

Os materiais aproveitáveis serão aqueles que não apresentarem

a sua segregação. Qualquer material com pregadas madeiras duras, sendo as es-

trechas com comprimento superior a 0,20 cm.

em bota-fora, em local adequado para não causar impacto ambiental.

O material servirá de suporte às plataformas

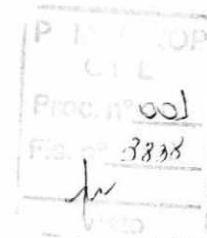
Nos transportes em vias públicas, o veículo utilizado para o

transporte de material escavado, deverá ter dispositivos

de travamento levará em conta a nova

Serão tomadas todas as precauções para evitar o deslocamento do material, seja ele descontínuo, contínuo ou especial, con-

formando um local apropriado ou espalhado.



a) Escoramento descontínuo

Até 2 m de profundidade, naletálico com perfis de aço tipo "I" cravados seja, o paramento vertical er meio de segmentos de mesmo material, buas de peroba ou materiaescavações profundas além de 4 m.

0,03 m de espessura, coloca

garinas da mesma madeiraliferenciados de taludes em forma de pa- 1,50 m do fundo da vala, escstruturas.

tro, em ambos os casos, esp:

urar-se-á evitar o impacto dessas com as

b) Escoramento contínuo

entes e o consequente comprometimento

Para as valas de 2 a 4 m de

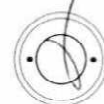
lar ao anterior, porém com t:

As longarinas serão colocadá executada à medida que avance o aterro estroncadas com as mesma:das cunhas.

Para escoramentos até a p de estroncadas, serão afrouxadas e removi- rompedores pneumáticos. p:cas e longarinas) bem como os elementos de queda livre. nsolos e travamentos; da mesma forma e

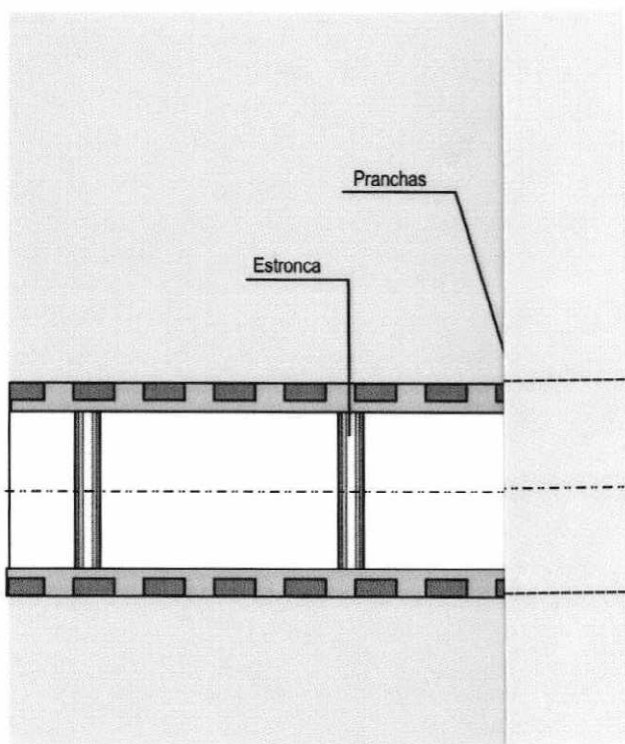
camadas de contraventamento.

toramento serão removidos com a utiliza: os, com ou sem a utilização de vibração, e

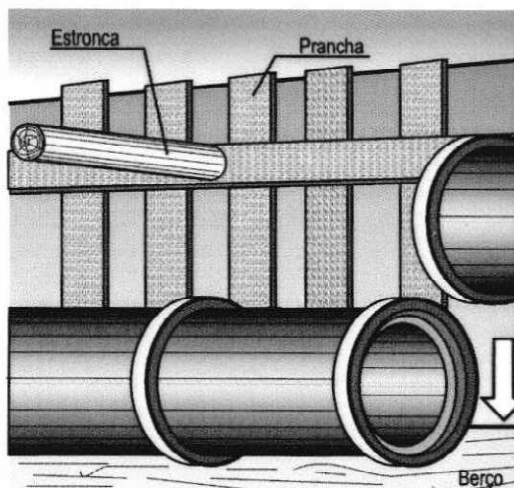


P. M. SINOP
CPL
Proj. nº 001
Escoramento
Visto

108



● Planta

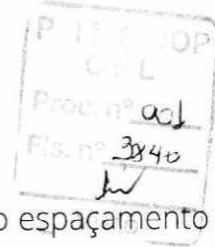


● Escoramento descontinuo



Foto de escoramento descontinuo, serviço similar ao que será realizado





retirados com o auxílio de gu cava ou vala, cujo espaçamento será defi-
gundo o estabelecido no planejamento d'água requerida, em cada caso, e in-

Os furos deixados no terreno

rão preenchidos com areia até de cerca de 1,00 m abaixo do fundo da
rigidas ao coletor de águas pluviais mais

1.g.1.2.5. Afastar^o.

a) Esgotamento de águas sup

Esse tipo de esgotamento in, edecerá aos alinhamentos, cotas, dimen-
terna e externamente ao loc, nforme orientação da Fiscalização.

superfície ou submersas, ace

gerador a diesel, para a event, ados de PVC, cerâmico, concreto e tubos

A operação de bombeament

cessidade do serviço, de moc, tubos furados ou porosos e o material de
consistirão de partículas limpas de areia,

b) Esgotamento de águas pro, r isentos de matéria orgânica, torrões de

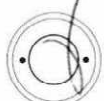
b.1) Rebaixamento do lençol

a largura, o alinhamento e as cotas indica-

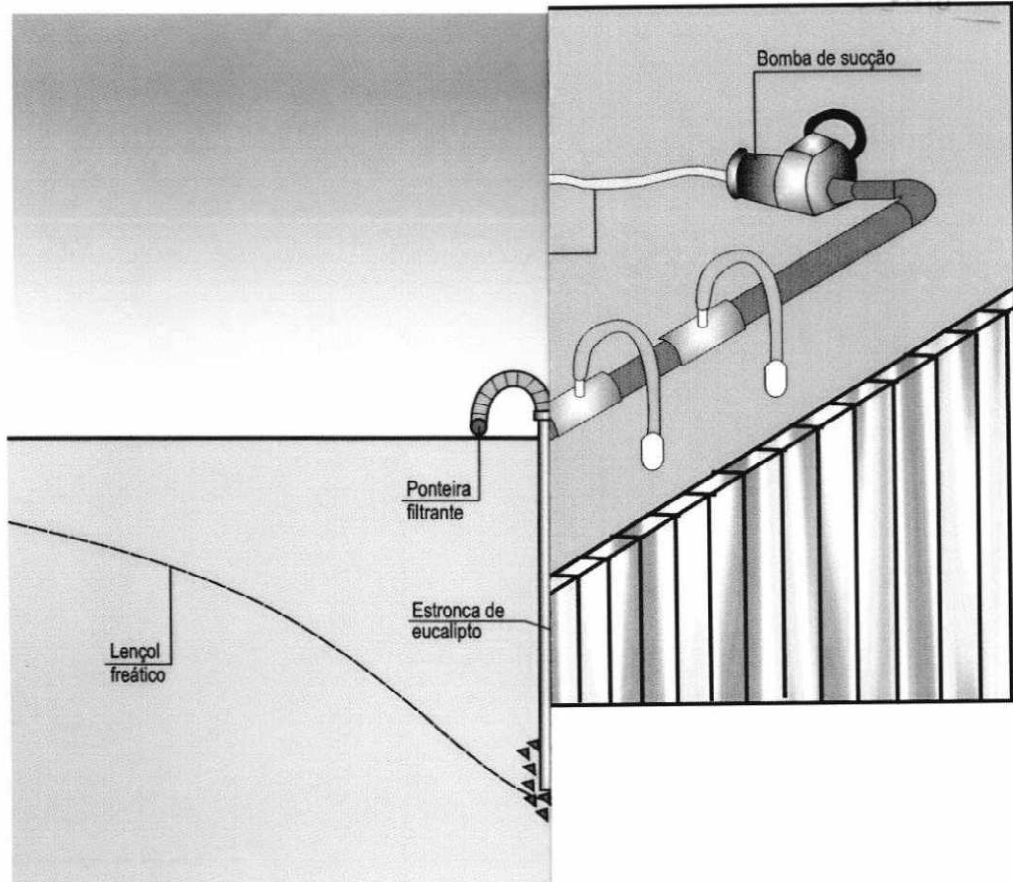
No local onde o nível estático

ou da vala será feito o rebaix:

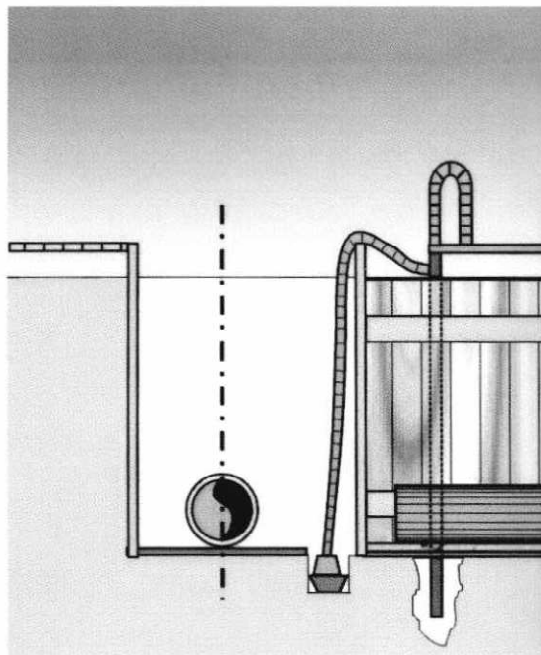
um conjunto de bombas com



Rebaixamento do Lençol Freático



Detalhe da vala



Corte longitudinal

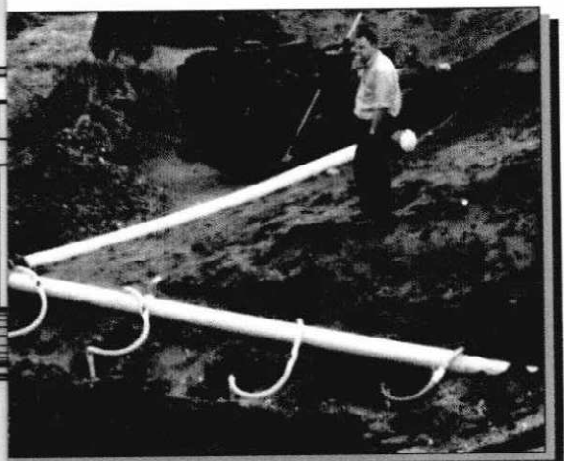


Foto de ponteiros filtrantes, equipamento similar ao que será utilizado

P. C. S. P. OP
C. L.
Prod. nº 01
Fis. nº 38421
h

Os tubos de tipo e dimensões são: execução de lastros, execução de de envolvimento. Se necessá itas a seguir.
massa de cimento e areia no

A parte superior da vala ser: 00 mm;
de enchimento serão compa unção das pressões de trabalho);
lados tubos ou terminais, de bolsa, junta elástica (em função das pres-

Serão utilizados drenos sem onco, interceptores e emissários: PVC -
material filtrante e mantos pe
ferro fundido ponta e bolsa, junta elástica

Nesse tipo de dreno normal
Serão atendidas às recomer
permeáveis.

Caso haja necessidade de exi etos e determinações da Fiscalização, le-
executivos, sendo a metodolo onograma e a programação do trabalho
te.

1.g.1.2.6. Constr as, além dessas especificações, as instru- Adutoras, Linhas c PODER CONCEDENTE.

A metodologia, a seguir apres
executada em vias públicas, serão observa-
ções para a execução e cont
ranseuntes e veículos.





Os locais de trabalho serão s
prios operários e dos equipa
acessos alternativos, evitando
de veículos.

a.1) Execução de lastros

Para o assentamento de tubu
forma que ocorrerá a perfeita
solo.

das tubulações seja em fundação direta,
mples (se a tubulação for assentada dire-
co no fundo da vala para alojar a bolsa do
obre lastro de pedra britada) ou com las-
da sobre um berço de concreto apoiado
obre lastro de pedra britada).

construtivo, o solo de fundação será exa-

Quando o solo não apresenta
regularização do fundo da va
tando os tubos sem o perfeito

ças de suporte adequadas, o subsolo de
compactada ou por material rigorosamente

Antes de ser assentado qual
fundação que será empregad

ções), o solo firme encontrado ficará isen-
ara que possa ser liberado para execução

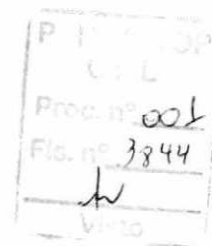
a.2) Execução de fundações

De acordo com o tipo de sol
ção de assentamento de tub
forme descrito a seguir.

mpre a seco. Não será permitida a concre-

a CONCESSIONÁRIA terá condições para
a, bem como ao ajustamento das tubula-
a cava, até altura determinada pela Fiscal
es do intemperismo no solo de fundação.





a.2.2) Fundação com estacas

Quando a camada de solo paralelamente à abertura da vala. No caso de profundidade relativamente ante para montante, com a bolsa voltada reno de fundação, serão utilizar interrompido, o último tubo assentado para a camada de solo que tem objetos estranhos.

As estacas serão pré-moldar ma cuidadosa, manualmente ou com au- serão utilizadas estacas de mente submersas.

ernamente e sem defeitos.

A cravação será executada uma a uma vez e meia o pesos de conexões (ponta, bolsa, flanges entre o de cabos e/ou de tesouras.

A altura de queda do martel se-á um coxim entre o cabele materiais, serão observadas a existência em função do bate-estaca e as dimensões mínimas e máximas de largu- o Projeto.

Os coxins serão inspecionar nham perdido sua forma iro haja rocha, será acertado uniformizado e serão executadas de acordo lação esteja apoiada por completo. Especi- nagem e escoramento da vala.

Em função do equipamento ca, será determinada a nega



Proj. nº 001
Fls. nº 3345
Visto

Os tubos serão assentados em camadas de 40 em 40 cm, e a compactação no ponto de conexão dos tubos; evitando-se dessa forma futuros afundamentos e movimentação do solo.

b.1) Assentamento de redes para impedir a infiltração ou vazamento de ramais.

A largura da vala a ser aberta deve ser suficiente para a colocação dos tubos e seus acessórios, evitando-se que a profundidade de 6 m, no caso de redes coletoras, comprometa a integridade dos tubos ou pontiagudos como arestas vivas, pelo que se deve evitar.

Em situações em que o fundo da vala não for plano, deve-se lançar uma camada de areia compactada sob os tubos para garantir a integridade dos tubos e evitar danos ao lançamento dos tubos diretamente ao solo, a fim de evitar danos.

No caso de redes coletoras, o lançamento deve ser feito em função da vazão e da vazão locais adequados, planos, sendo os mesmos apoiados sobre o solo firme, a uma altura de até 3 m ou sobre estruturas não superiores a 4 unidades; não ficando os tubos apoiados em estruturas frágeis.

O lançamento do tubo deve ser feito em 6 meses.

O tubo deve ser compactado, limpo e isento de qualquer material.

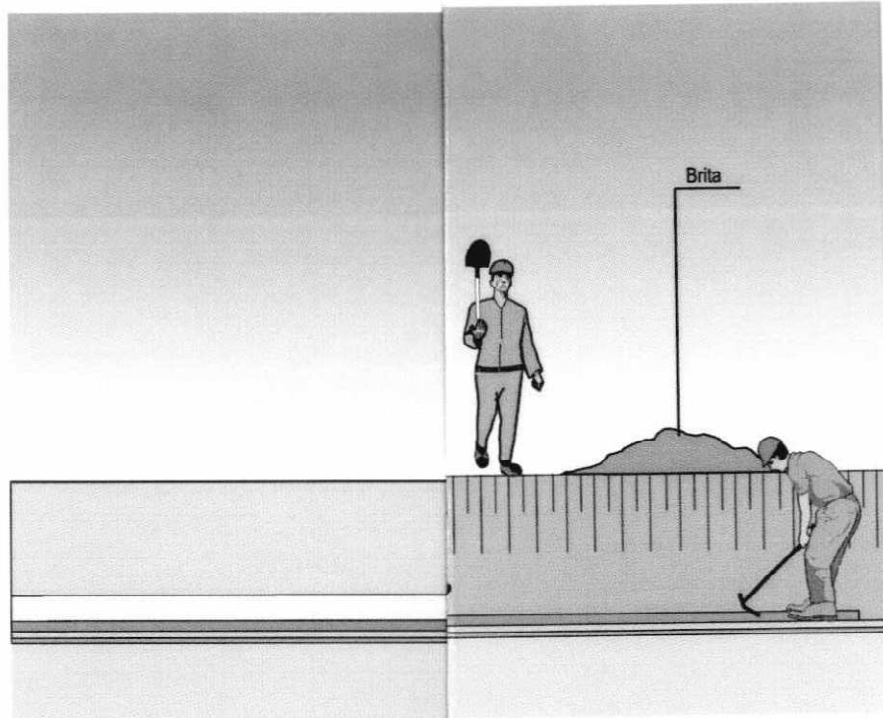
Para evitar qualquer dano aos tubos e seus acessórios, estes serão protegidos com uma proteção mais eficaz.

Após o assentamento do tubo, a vala deve ser preenchida com terra isenta de material.

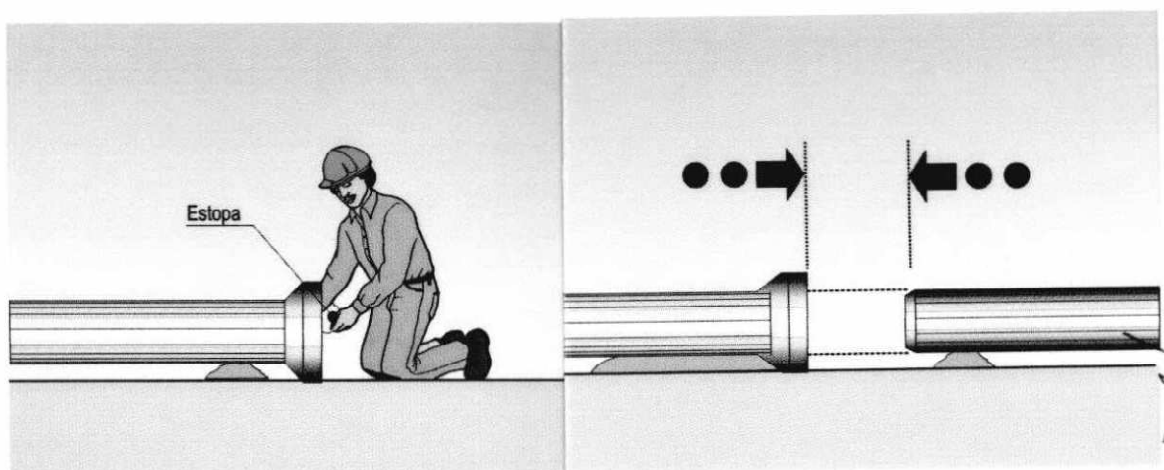


F. M. SINOP
CPL
Proc. nº 001
Fls. nº 3846
Visto

Assentamento de Tubos de PVC



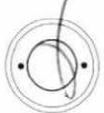
● Corte longitudinal - Assentamento

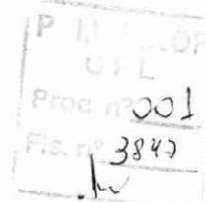


● Limpeza do interior e da bolsa do tubo

ngate dos tubos

EGEA





Todo equipamento a ser enfiado no anel serão lubrificadas com uma
revisados e com os cabos de
das cargas.

ela na bolsa até encostar no anel, mantendo

b.2) Assentamento de tubos

Os tubos de ferro fundido a 10 mm do fundo da bolsa para livre di-
nhões até o almoxarifado de
cação.

e talhas do tipo tirfor de 1.600 a 3.500 kgf.

Os tubos serão distribuídos ficando se o anel de borracha permaneceu
orar o tubo com material de reaterro.

O seu assentamento será e

ou com a escavadeira hidráulica será efetuado pela CONTRATADA, na pre-
cha ou trecho de linha, no que se refere à

Os tubos terão a sua estanqueidade (imperfeição nas juntas).

modo que as bolsas fiquem

feito encaixe.

ação a ser ensaiada; será definida em fun-
ões, das condições locais de tráfego, entre

Após a instalação do tubo s

pador e estopa.

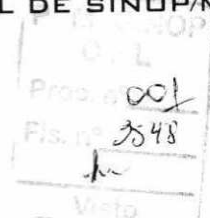
com junta flangeada

Em seguida, serão instalada

cha no encaixe da bolsa do observado que o plano de face do flange
com a face mais larga voltada.

EGEA





O plano vertical que contém materiais será observada a existência ou que separa os dois furos do eixo da vala obedecerá às dimensões nível de bolha.

A colocação de arruela entre a definida pela CONCESSIONÁRIA, na a- evitar deslocamento para o i

Os parafusos serão apertados que a tubulação esteja assentada em to- par na sequência do aperto ímpar, visando sempre a dis- furação do flange. Os entamento serão apropriados, de forma a

3.

Todos os parafusos, flanges externamente com esmalte **de Poços de Visita** forme a norma AW-WA-C203

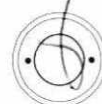
oletos-tronco, interceptores e emissários etros ou material das tubulações, mudança b.3) Alinhamento e ajustame os poços de visita, que serão construídos u aduelas pré-fabricadas de concreto.

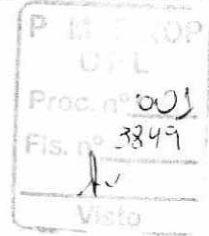
A descida do tubo à vala ser tubos, através de um eixo co podendo ser construídos de alvenaria, a-

Na obra serão tomados cu moldado "in loco", entre outros.

mento e ajustamento das tul

EGEA





Os poços de visita serão com

A câmara de trabalho terá a

tros:

→ A chaminé somente existi

superior a 2,50 m; se o diâ

âmetro interno do balão s

tre 500 e 800 mm, o diâ

seguirá a construção da c

princípio, não serão utiliza

→ A laje de fundo será de co

→ Quando o terreno exigir,

laje de fundo serão const

tores de chegada e de sa

do poço terá inclinação de convencional

revestidas com argamass

colher;

LAJE CONVENCIONAL

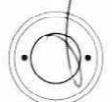


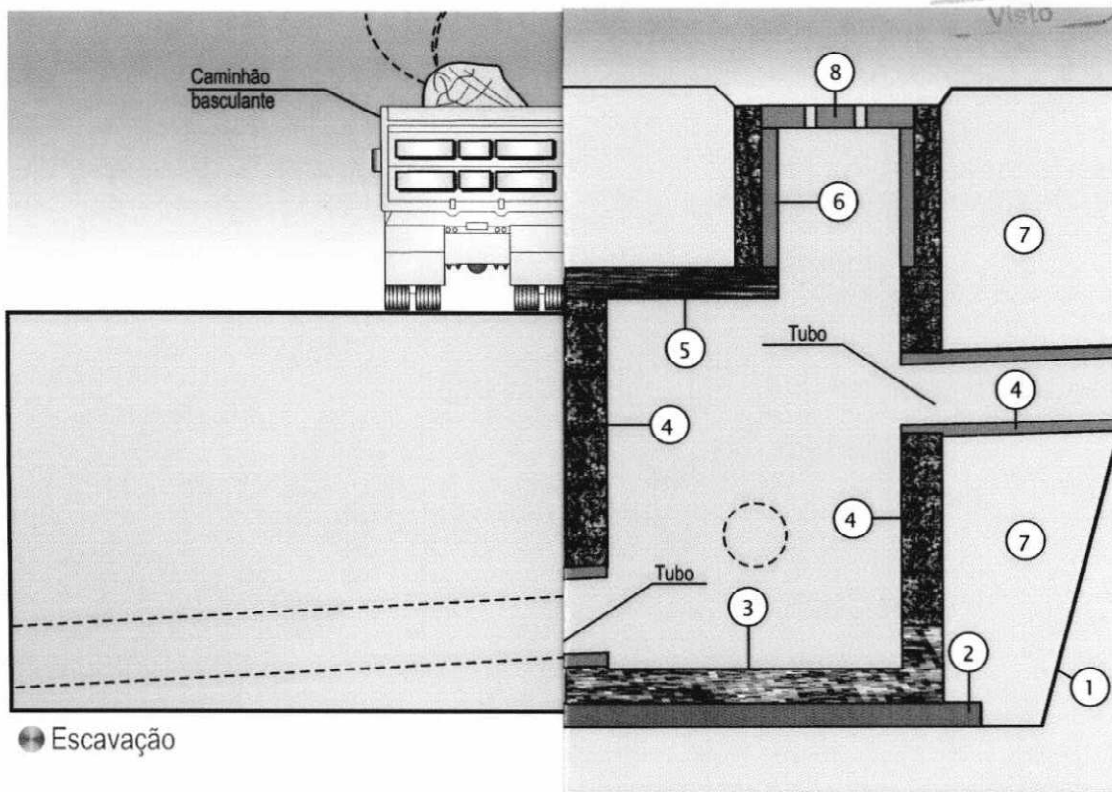
terá uma altura mínima de 2,00 m livre em

da a câmara de trabalho ou balão, o topo

de de concreto será colocada uma laje de

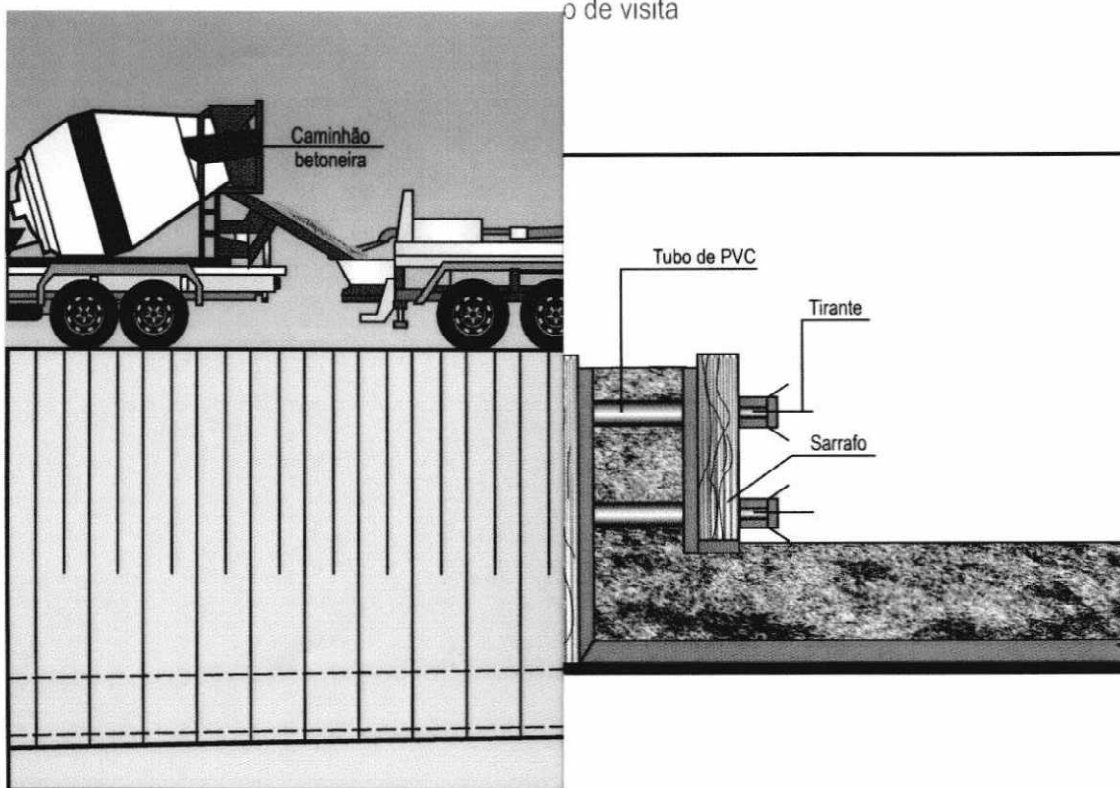
hica ou não de 0,60 m, voltada para mon-



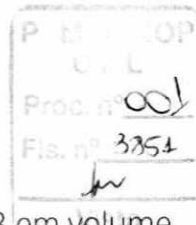


Escavação

o de visita



Seção longitudinal - Concretagem de poço de



ento e areia, traço 1:3 em volume.

POSIÇÃO DA
A MONTAR

com argamassa de cimento e areia fina,
ente será impermeabilizado com cimento
e, com impermeabilização betuminosa.

00 m serão previstas cintas de amarração

→ Para profundidades men
ficando o tampão diretam
tro interno de 0,60 m e al
douro com desconto para
onde não houver pavimen
no topo do PV, será de 0,5

→ Não serão feitas fixações
de trabalho do PV. Quan-A
desnível superior a 0,75 m em alvenaria

a) Poço de visita em alvenaria

Os poços de visita serão exe
los maciços de barro, obedec





b) Poço de visita em aduela

POÇO DE VISITA

(DUPLAS DE CONCRETO ARMADO PRÉ-MOLDADAS Ø1.00 m)

O fabricante das peças de concreto armado será escolhido pela CONCESSIONÁRIA, de acordo com as normas da ABNT.

O concreto a ser utilizado para a construção terá um teor mínimo de 20% de cimento.

Os diâmetros utilizados para a construção dos poços de visita serão de 1,00 m e 1,50 m, dependendo das profundidades e locais de instalação.

Os PVs utilizados em anéis de concreto armado

- Os espaços adjacentes à parede do PV serão preenchidos com areia;
- A parede do PV será executada com concreto armado, e a manilha será assentada sobre o encaixe de uma curva de PVC JEI;
- As juntas do PV serão caladas com argamassa de cimento e areia.

Os PVs especificados em projeto, geralmente é utilizado

Para a construção do poço de visita, será utilizado um pedaço de tubo de ferro fundido (FoFo).

EGEA



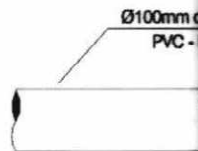
P 122 001
Proc. nº 001
Fis. nº 3853
Visto

transporte de concreto, fabricação e aplicação de concretagem, conforme descritas a seguir.

CONCRETO MOLDADO

CONCRETO PRÉ-MOLDADO

LASTRO DE BRITA Nº 4



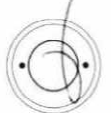
concreto, que se dará em usina instalada de acordo com os métodos de ensaio brasileiros.

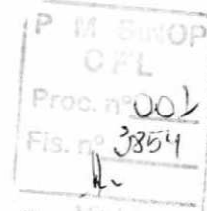
de acordo com a NBR 5732 e o de alta resistência inicial de cimento a granel será fornecido o certificado de conformidade.

1.g.1.2.8. Execução de

Essa metodologia visa estabelecer o emprego de cimento de mais de uma marca em serviços em estruturas de concreto em silos metálicos, quando a granel, e em estruturas elevatórias, caixas, relógio, ventilados e providos de assoalho, e adutoras, bases de equipamentos de qualquer dano, total ou parcial, e em todas as procedências, quando em sacos.

Os serviços serão executados de acordo com o projeto executivo e o projeto de obra. Em cada caso, serão estabelecidos os canteiros de obras junto ao almoxarifado. Esta versão é a mais recente. As Normas NBR 5732 e NBR 6118.





A estocagem será feita de mcivas à sua utilização, tais como mica, ma-
cronológica de entrada nos torrões de argila e outros materiais. O ar-
baías adequadas, de modo a evitar a sua

a.2) Agregado graúdo

Os agregados atenderão às
mo às especificações de Pro

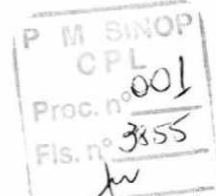
do concreto será limpa e isenta de siltes,
O material a ser utilizado se ou qualquer outra substância prejudicial à
de britagem de rochas está
mo torrões de argila, materi

empre que se suspeitar que a água dispo-
O agregado graúdo será unais, serão providenciadas análises físico-
lamelar, enquadrando-se a do item 8.1.3 da Norma NBR 6118.
ma NBR 7211.

O armazenamento será real
pedir qualquer tipo de trânsá proveniente de usinas de concreto exis-

a.3) Agregado miúdo

çadas e aferidas as condições de trabalho
O material a ser utilizado se oneira, dos equipamentos para lançamen-
tagem de rochas estáveis, cmentos para cura do concreto.
da Norma NBR 7211.



a.6) Execução

concreto será adequada para se ajustar às
momento de sua utilização na execução dos

Todo material a ser empregado
agregados graúdos e miúdo
rem concretadas.

aga, plastificantes, incorporadores de ar e
pós aprovação da Fiscalização, em função

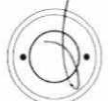
A fixação do fator água-cimento delgadas ou de peças especiais que de-
rabilidade do concreto, bemais lento que o usual.

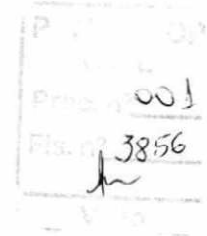
Para o concreto aparente, eiam cloreto de cálcio. Cimentos especiais,
cidade suficiente para o ade serão utilizados com autorização da Fisca-
necessário, de forma a evitar a documentação e justificativa da utiliza-

A proporção dos agregados
laboratório, em função da p de cimento de alto-forno e outros cimen-
e da correta relação água-ci
balhável.

Como o concreto será provi
TRATADA em conjunto comnto adequado e convenientemente dimen-
qualidade do produto fornecos estabelecidos para a execução dos ser-
Norma NBR 6118.

EGEA





O amassamento mecânico :
sário para permitir a homo
eventuais aditivos.

A duração necessária aume de primeira qualidade e compatíveis com
maior quanto mais seco forter e conforme indicado no projeto de ar-
aquele determinado no item conforme o caso e interesse econômico,
ida em bruto.

A adição da água será realiz
almente contratados para o das tábuas de madeira ou madeirit, de tal
into da estrutura de concreto possa apre-
a.8) Transporte equenas mossas, pequenos dentes na jus-
a 3 mm.

Os meios de transporte assi
segregação dos agregados c, somente serão utilizadas chapas de ma-
irit somente poderão ser horizontais e ver-

O concreto será transportare com ângulo de 90°.

utilizando-se caminhões bet

ção final serão empregadosque terão superfícies aparentes, como é o
de aplicação.

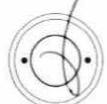
utadas em painéis de madeira compensa-
erfícies de concreto, cujo acabamento não

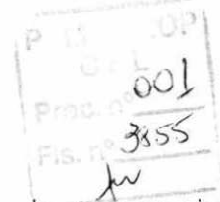
Serão empregados guindastdas fôrmas de madeira compensada resi-
lhas e carrinhos de mão, decompensado será de 18 mm.

fego de pessoas e equipam

de tábuas e passarelas. Será

EGEA



**a.6) Execução**

concreto será adequada para se ajustar às
momento de sua utilização na execução dos

Todo material a ser empregado
agregados graúdos e miúdos
serão concretados.

água, plastificantes, incorporadores de ar e
após aprovação da Fiscalização, em função

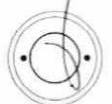
A fixação do fator água-cimento de peças especiais que de-
durabilidade do concreto, bem mais lento que o usual.

Para o concreto aparente, e também cimento de cálcio. Cimentos especiais,
suficiente para o adensamento serão utilizados com autorização da Fiscalização
necessário, de forma a evitar a documentação e justificativa da utilização

A proporção dos agregados
laboratório, em função da proporção de cimento de alto-forno e outros cimen-
e da correta relação água-cimento
balhável.

Como o concreto será produzido

TRATADA em conjunto com o concreto adequado e convenientemente dimensionado,
qualidade do produto fornecidos estabelecidos para a execução dos serviços.
Norma NBR 6118.

EGEA



As espessuras dos painéis e ordância da Fiscalização, serão utilizados tantos dos trabalhos de cós da colocação das ferragens, quando as modo a formarem juntas com limpas.

As estruturas aparentes sejs com água sob pressão e ar comprimido, ao estabelecido no projeto que serão abertas nas fôrmas das vigas e ção, ficando as juntas formilhadas depois de efetuada a liberação pela mente estanques.

O reaproveitamento dos pale fôrmas (carpintaria), em local seco e co- feitos que possam vir a co adequado, a fim de prevenir a ocorrência presença de massas de condesforma, quando não mais aproveitável, da.

As fôrmas estarão estrutura frer deformações e que as fôr as peças curvas.

na obra uma completa carpintaria, onde , desengrossadeiras, tupias e ferramentas

As peças curvas de pequenas.

das, adequadamente justap

rão estanques.

rições da Norma NBR 6118. Antes da apli- os projetos dos mesmos serão apresenta-

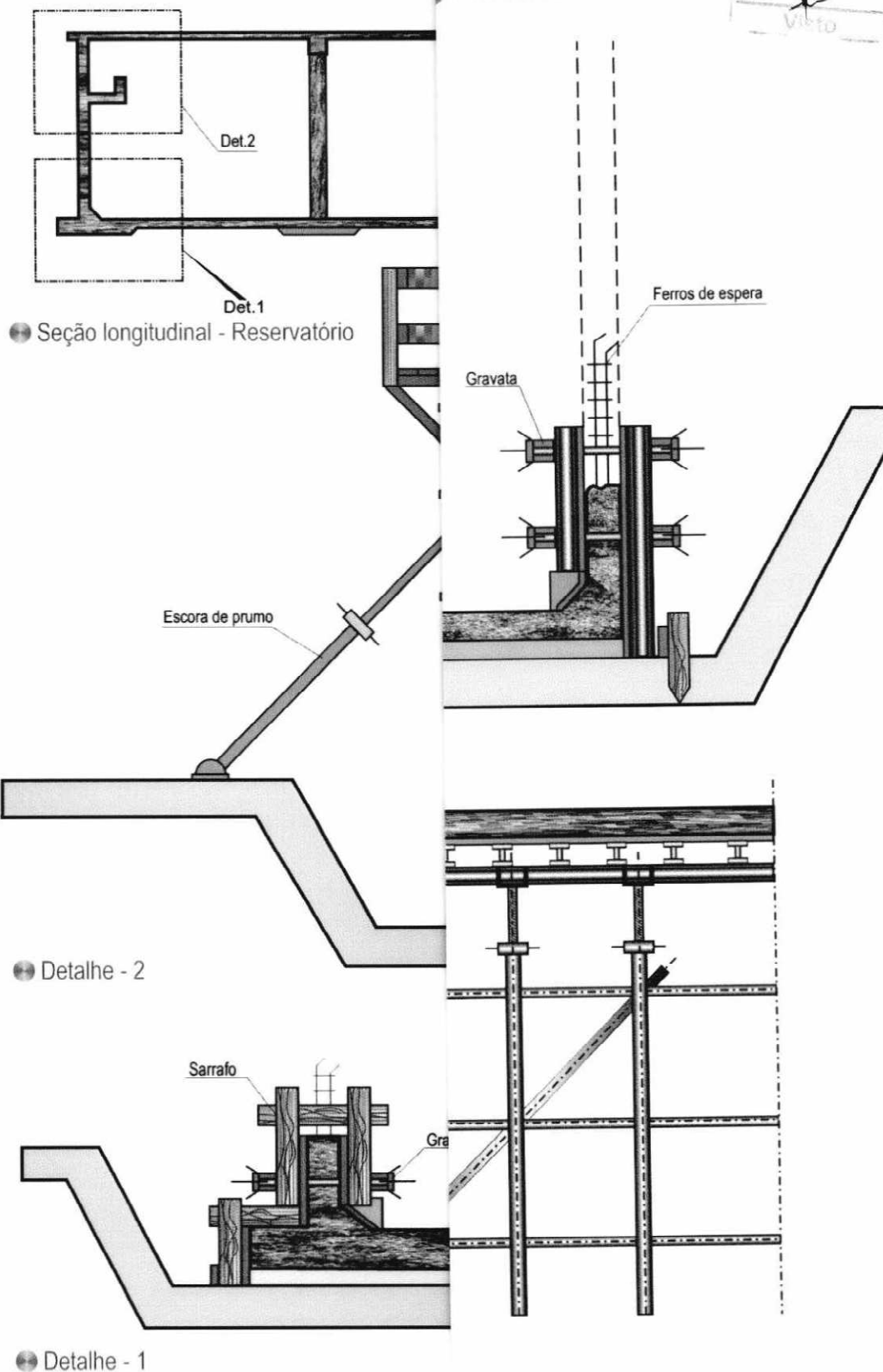
Na montagem das fôrmas, sos e liberados para a execução.

dade, ficando dentro das tol

EGEA



Estrutura - Fôrmas do Reservatório



P. M. SINOP
CPL
Proc. nº 001
Fis. nº 3859

A apresentação será feita at e tanques de processo de tratamento. A mas e seus escoramentos tẽ por meio de pastilhas de concreto. vido à ação das cargas atua desprezíveis.

As fôrmas estarão construĩeto tenha adquirido resistência para supor- contornos indicados no Proja das demais cargas atuantes, e as superfĩ- cutadas de modo que o conpara não sofrer danos durante a desforma. das pelo projeto arquitetônico

14.2 da Norma NBR 6118, de modo a não

Os painéis estarão perfeitanerá a um cronograma acordado com a Fis- se empregando óleo que po rão sua estanqueidade assegr to.

Toda vedação das fôrmas seições, que eventualmente aparecerem nas do o artifício da calafetagem restabelecer as características do concreto. estanqueidade das fôrmas site ocorrerem, serão reparadas. cretagem.

utilizada no preenchimento de eventuais fa-

A amarração e o espaçame os serviços de reparos no concreto, serão passando por tubos plásticoprovação da Fiscalização. mento uniforme, para estrut e fazendo uso de espaçador



b.5) Controle tecnológico

infecção das armaduras destinadas à obra, do aço, corte e dobra, montagem da ar-
 peza, emendas, fixadores e espaçadores,
 Antes do lançamento do coi e descritos a seguir.
 ridas, a fim de assegurar qu
 as tolerâncias previstas na N

As superfícies que ficarão e io tomados cuidados especiais com relação
 tações de nata ou outros m
 fetadas, tomando-se ainda
 NBR-6118.

Fiscalização, sendo os mesmos imediata-

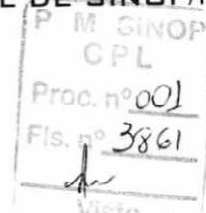
b.6) Aceitação

A avaliação da quantidade de todo e qualquer carregamento de aço
 cutivo das estruturas e em eliminar do mesmo, observando-se a inte-
 porventura necessárias na om respeito à seção geométrica das barras,
 lização verificará todas as utros.
 anteriores.

erão colhidas as amostras necessárias para
 ecificações técnicas da ABNT.

c) Beneficiamento do aço

Essa metodologia fixará a is construídas no pátio de aço bruto da cen-
 de aço CA-50 para estrutu ficiamento através das operações de corte e



As barras de aço utilizadas para o controle de estoque de ferro bruto como sua montagem, atendendo a norma técnica, a saber: NBR 6118, I

As barras de aço serão armadas de modo a evitar contaminação que possível na central de armação do concreto cortada para seu local de aplicação.

Estarão agrupadas por categoria e será tirada a utilização em função da curva e dobra, os elementos pertinentes às armaduras serão convenientemente estocados através de armários. c.2) Planejamento de corte e evitar seu transporte e manuseio nas operações.

Visando empreender maior eficiência empregado um sistema de perna feita com emprego de arame cozido e qual envolverá, além das atividades de armação, também a montagem das operações de transportes das formas, as barras de aço serão cuidadosamente limpas, sujeiras, revestimentos e demais incrustações.

O manuseio e transporte das barras de concreto. As características de dobramento das barras serão feitas de acordo com os raios de curvatura e será feito através de dispositivos apropriados, como: alinhadores transversais e outros, os quais terão a finalidade de evitar a deformação das barras.

Os serviços de corte e dobra das armaduras durante o lançamento e vibração do concreto. O programa de beneficiamento das barras será elaborado de acordo com a especificação e a confecção e estocagem das barras.





Contudo, convém ressaltar c
ocasionarem nichos ou outro

ento de concreto nunca menor que as es-

Quanto ao recobrimento da NBR 6118.

tido através do posicioname

espessura variável, conforme onizado em Projeto, serão utilizados dis-
creto com espessuras iguais ao cobrimen-

Dessa forma, o recobrimento

creto nunca será inferior a 2

para superfície expostas ao á igual ou superior à do concreto das pe-
direto com o solo.

c.4) Equipamentos

ixação nas armaduras.

Para execução dos serviços,

ras, para diâmetros até 1 ½",

mo máquina para solda longi limpas de qualquer substância prejudicial
almente agredidas por oxidação. A limpeza

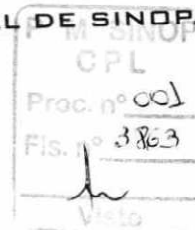
As armaduras serão fornecidômas.

seu local definitivo, dentro c

amarrações e barras de anda das em fôrmas, será executada de modo a
tudo o mais que for necessário limpeza não permaneçam retidos nas fôr-
ções do Projeto e orientação

MEGEA





c.7) Corte

dos pelo concreto, de modo a não provocar fissuras externas.

O corte das barras será realizado

c.8) Dobramento

de acordo com as prescrições do item 10.5 da

O dobramento das barras, a curvatura previstos no Projeto, 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da Norma NBR 6150.

As barras não serão dobradas no concreto, as plataformas de serviço estarão livres para o deslocamento das armaduras, e nem interferir

c.9) Emendas

As emendas por traspasse serão protegidas contra a oxidação, através de pintura com nata. As emendas por solda, quando houver, serão limpas de modo a permitir uma inspeção visual das recomendações da Norma NBR 6150.

Em qualquer caso, o processo de emenda

c.10) Fixadores e espaçadores

deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto à resistência e não terão defeitos tais como: bolhas, fissuras, etc.

Para manter o posicionamento das barras, será utilizado o lançamento e adensamento cuidadoso, com o fim de garantir o cobrimento mínimo.



P M SINOP
CPL
Proc. nº 001
Fls. nº 3864

c.14) Aceitação

estabilizado o plano de concretagem com o
o que todas as juntas de concretagem co-
Para efeito de aceitação de pamente marcados por conveniência archi-
correspondentes ensaios de
conformidade com a Norma

hábil, do início de toda e qualquer opera-
Os lotes serão aceitos ou reção de lançamento será condicionado à
dos às exigências da Norma mp test") em cada betonada ou caminhão

A avaliação da quantidade c

cutivo das estruturas e em que todo o trabalho de fôrmas, instalação
to, porventura necessárias n rrfícies seja inteiramente concluído e apro-

Para o recebimento dos ser

cutivo, conforme descrito no e tenham sido incrustadas com argamassa
antes que o concreto adjacente ou de en-

d) Aplicação do concreto

d.1) Lançamento

jeza das fôrmas com ar comprimido ou e-
pontos baixos, onde poderão ser deixadas

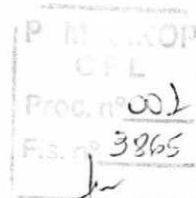
O lançamento do concreto da sujeira.

mente à Fiscalização e por

não previstas no plano de c tanto quanto possível e praticável, direta-
ará fluidez que possa provocar sua segre-
ção será permitida.

EGEA





O lançamento será contínuo e preencha todos os vazios das fôrmas. Durante o tempo de pega do concreto, tomar as precauções necessárias para que não se formem vazios e trincas.

Uma vez iniciada a concretagem, não se deve interromper a mesma até que não se formem vazios em seu redor, terminada nas juntas de concreto.

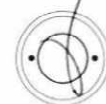
A operação de lançamento do concreto deve ser feita com cuidado, evitando o armadramento inicial do concreto. Cada camada de concreto deve ser lançada com uma densidade adequada, para que o concreto seja perfeitamente compactado.

Quando for utilizado o bombeamento, a velocidade de lançamento deve ser controlada por meio de equipamentos mecânicos, para evitar a segregação e dimensões adequadas às várias etapas da obra. Quando não for utilizado o bombeamento, deverão ser utilizados vibradores de placa.

O lançamento por meio de bomba deve ser condicionado às medidas especiais, visando a evitar a segregação e a perda de material. Quando for utilizado o lançamento por meio de bomba, a velocidade de lançamento deve ser controlada por meio de equipamentos mecânicos, para evitar a segregação e dimensões adequadas às várias etapas da obra. Quando não for utilizado o bombeamento, deverão ser utilizados vibradores de placa.

d.2) Adensamento

Imediatamente após o lançamento do concreto, estando o concreto em processo de pega, a junta será realizada por meio de jato de água ou de parede adequados à situação.





água e ar sob pressão, com agente químico de cura, para que a superfície de cimento, eventualmente, tenha uma película impermeável.

Onde recomendado ou indicado, e todos aqueles já deformados, sendo o adesivo à base de epóxi endurecido o suficiente para evitar danos na peça.

Se, eventualmente, a obra for no campo e do tipo de estrutura. A cura do cimento, a limpeza da junta e a redução da permeabilidade e dos efeitos primários, após o apicoamento, são essenciais para a garantia da durabilidade da estrutura.

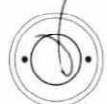
Será executada a colagem conforme indicada no Projeto. Será observado

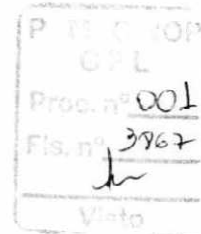
d.4) Cura serão providenciadas medidas corretivas, caso necessário, e o material demolido e recomposição com

A cura do concreto será cuidadosamente observada, de forma a impedir a

Durante o período de endurecimento, contra chuvas, secagem, materiais utilizados em usina serão previamente testados para que possam produzir fissuras ao traço adotado.

As superfícies de concreto e componentes serão realizados por laboratório, pelo menos, três dias após as normas brasileiras relativas à matéria e em





atendimento às solicitações
turais.

asfáltico

O controle da resistência deitado até, aproximadamente, 25 cm abaixo
NBR 6118. O concreto estrutural executada uma base de 20 cm de espes-
no Projeto. to asfáltico.

1.g.1.2. Limpeza das bordas com alargamento das

preparo de outras partes danificadas pelo

As obras em questão envolver o perfeito nivelamento e ligação entre a
nas.

Sendo assim, serão necessária superfície da base de 20 cm, será com-
tais como: pavimento asfáltico, objetivo de melhorar a aderência da cama-
cimentados, bem como guias executada.

a) Demolição de pavimentos

Material já aquecido será distribuído sobre a

o, por meio de caminhão espargidor equi-

Serão utilizados máquinas de pressão regulável.

de esteira de médio porte

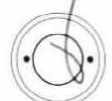
caminhão basculante, caminhões e será transportado em caminhões

lavada com solução de água, sabão e cal,

O material resultante será perdida da temperatura.

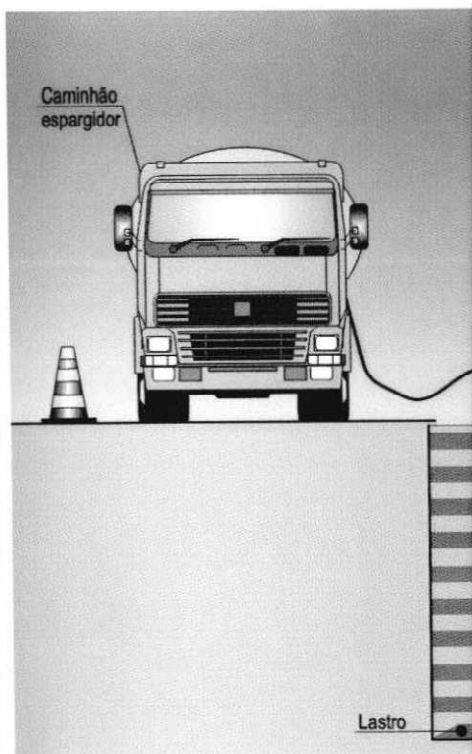
forme indicado pela Fiscaliz

portado por caminhão bascul

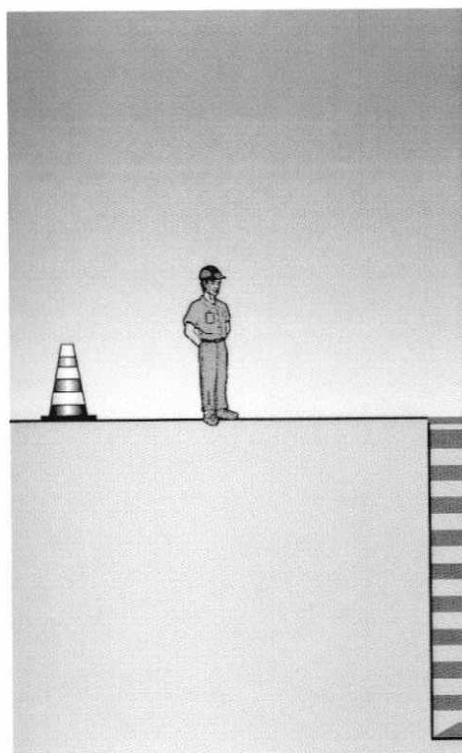


Execução de OBUQ

P. M. SINOP
OPL
Proc. nº 00137
18/08
Visto



● Lançamento da mistura asfáltica



● Compactação com placa vibratórias



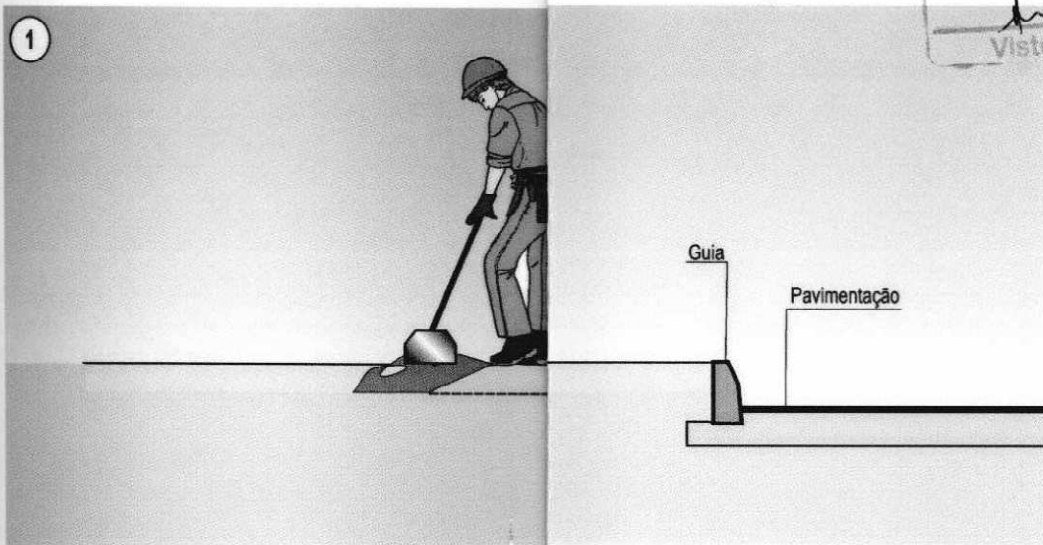
Foto de mini rolo tandem, equipamento similar a que será utilizado

EGEA

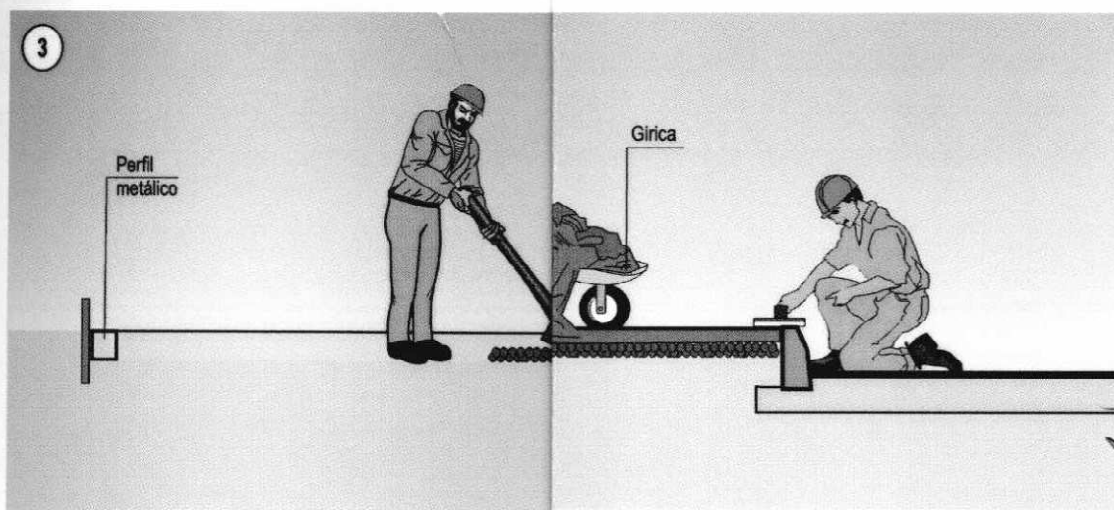


P. M. SINOP
CPL
Proc. nº 001
138
Visto

Reposição de Passeios



Sequ



EGEA



A mistura será descarregada no
fuso sem fim, mesa vibratória
de controle de espalhamento de sarjetas, serão adotadas as normas e
da Prefeitura do Município de Sinop.

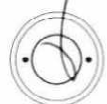
Após o lançamento da mistura, o
rolo autopropelido de pneus

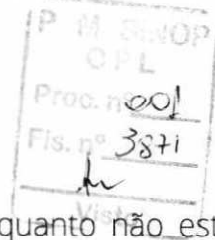
c) **Reposição de passeio** - A obra obedecerá às especificações e definições
dos projetos que receberão a camada desse material.
Será feita de acordo com a execução de pavimentos com bica cor-
rente, acabamento com rolos a serem empregados.
metro cúbico de concreto,
sempenado e acabamento com britagem de rochas, definidos pelas jazidas
existentes, de forma a reconstruir a britagem, cujas partículas passem

d) **Reposição de pavimentação**

Esse tipo de material será a
altura de 3 a 5 cm e rejuntado com argamassa flexíveis, salvo casos especiais expressa-
mente do projeto. O material da base atenderá a 80% para sub-bases e de 80% para bases.

O assentamento dos paralelepípedos com irrigadeira, caminhões
e, no caso de rampas, de tipo CAT 966, trator agrícola, rolo liso vibra-
seguido do preenchimento com argamassa, como equipamentos para a execu-





h) Transporte

da de bica corrida enquanto não estiver
a pela Fiscalização.

O material será transportado
caminhões basculantes, em
espessura prevista, quando

acordo com as especificações de Projeto e
Essa, por sua vez, fará a dição das condições locais dos trechos onde
lâmina, sem necessidade de

i) Compactação

jazidas de rochas alteradas, já estudadas

Será feito o umedecimento
compactação com a utilização
sado.

O processo prosseguirá até
da aquela pré-fixada no Pro.

j) Acabamento

com bomba irrigadeira, caminhões bascu-
O acabamento da camada o CAT 966, trator esteira com lâmina e es-
apresentar marcas de passadores agrícolas de pneus, rolos pé-de-
dulações e sem saliências o



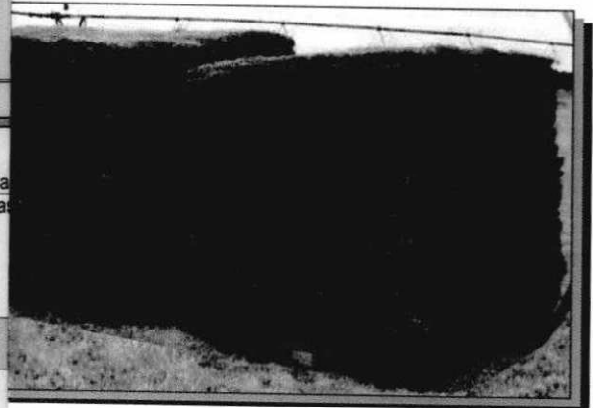
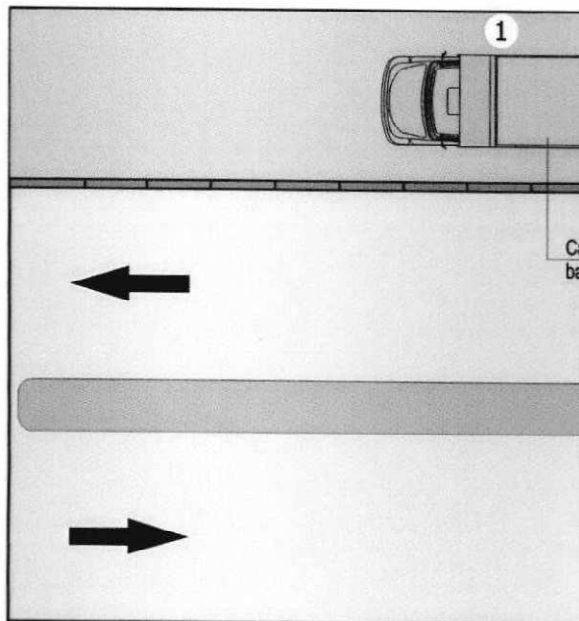


Foto de amontoamento das placas de grama, serviço similar ai que será realizado

● Planta - Plantio de grama

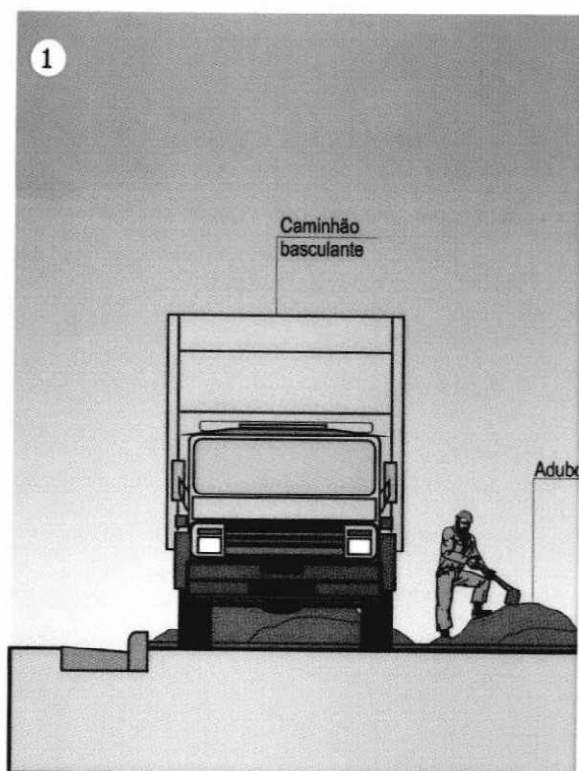
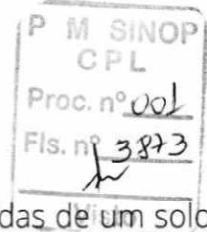


Foto de regularização da área a ser gramada, serviço similar ao que será realizado

Método

- 1 - Lançamento e espalhamento do adubo
- 2 - Posicionamento das placas
- 3 - Umedecimento da grama

● Sequência de execução do platio de grama



O material transportado de, essas serão extraídas de um solo fértil espaçados para, ao serem estes estejam cobertas por uma camada de da contínua de 0,20 m de

Será feito o umedecimento tendo ervas daninhas serão rejeitadas e homogeneização do material, será feita a corte do material, será feita a corte rio, até ser atingido o fechamento sobre uma camada de solo vegetal de será contido através de tábuas colocadas Após a verificação da Fiscalização fego.

serão levemente compactadas, manualmente serão fechadas todas as juntas entre as placas de ervas daninhas. Os taludes das obras de terra serão recobertos com grama, visando a secagem.

de irrigação apropriados, regará a grama e formigas e de ervas daninhas até o recebimento.

A CONTRATADA fornecerá todos os equipamentos e sistemas ainda os equipamentos.

Equipamentos e Sistemas

O plantio será executado, através do processo preliminarmente estabelecido, não sujeitos à aprovação da Fiscalização.

utilizado nas obras será montado na fábrica, marcar as peças para facilitar a montagem

P. M. SINOP
CPL
Proc. nº 001
Fis. nº 384

em campo, de testá-lo, quando os equipamentos, será efetuada com os cuidados adequados e de modo mecânico e evitando-se choques ou rolamentos.

O equipamento fornecido será completamente pintado, galvaneado e mais sensíveis das peças, tais como: os cabos, a limpeza, a pintura ou o galvanizado, evitando-se manuseá-las por essas partes.

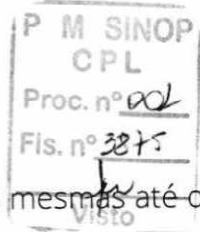
Os reparos à pintura, galvanização e tratamento que coordenará a instalação, cordas, garras ou correntes com o equipamento e a Fiscalizar-se-ão manilhas, pinos, flanges falsos ou outros dispositivos de suspensão para manuseio e transporte.

A CONTRATADA submeterá, para aprovação e testes, o qual será baseada em quaisquer saliências que possam danificar o equipamento e os dados de entrega dos equipamentos adequados.

Além das orientações constantes o transporte. Somente os instrumentos do fornecedor, referindo-se de recursos mecânicos para manuseio dos equipamentos. Um representante da CONTRATADA deverá estar sempre disponível para prestar assistência técnica relativa sobre o terreno ou sobre dispositivos não previstos.

b) Manuseio dos equipamentos

Os equipamentos devem ser armazenados sempre de forma que a superfície de contato não seja danificada. Durante as operações de carga e descarga, a parte de maior resistência mecânica às tensões serão tomadas as precauções necessárias, ou outro tratamento adequado.



As partes não revestidas dos diâmetros, devido a remoção das mesmas até o metal, ficando previstos a construção especificado originalmente.

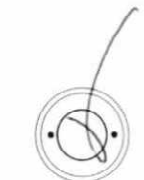
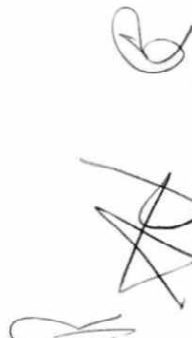
Cuidados especiais serão tomadas para as fundações e estruturas e elementos não metálicos, sendo exigido o controle geométrico das locações das fundações, e no concreto, chumbadores, entre outros, estabelecendo-se os respectivos pontos de marcos topográficos.

c) Soldas
A CONTRATADA será responsável por garantir que os trabalhos serão qualificados de acordo com as elevações das fundações, locação e pontos de Soldagem, Soldadores, e as bases serão preparadas para assentamento com normas de entidades de controle do equipamento.

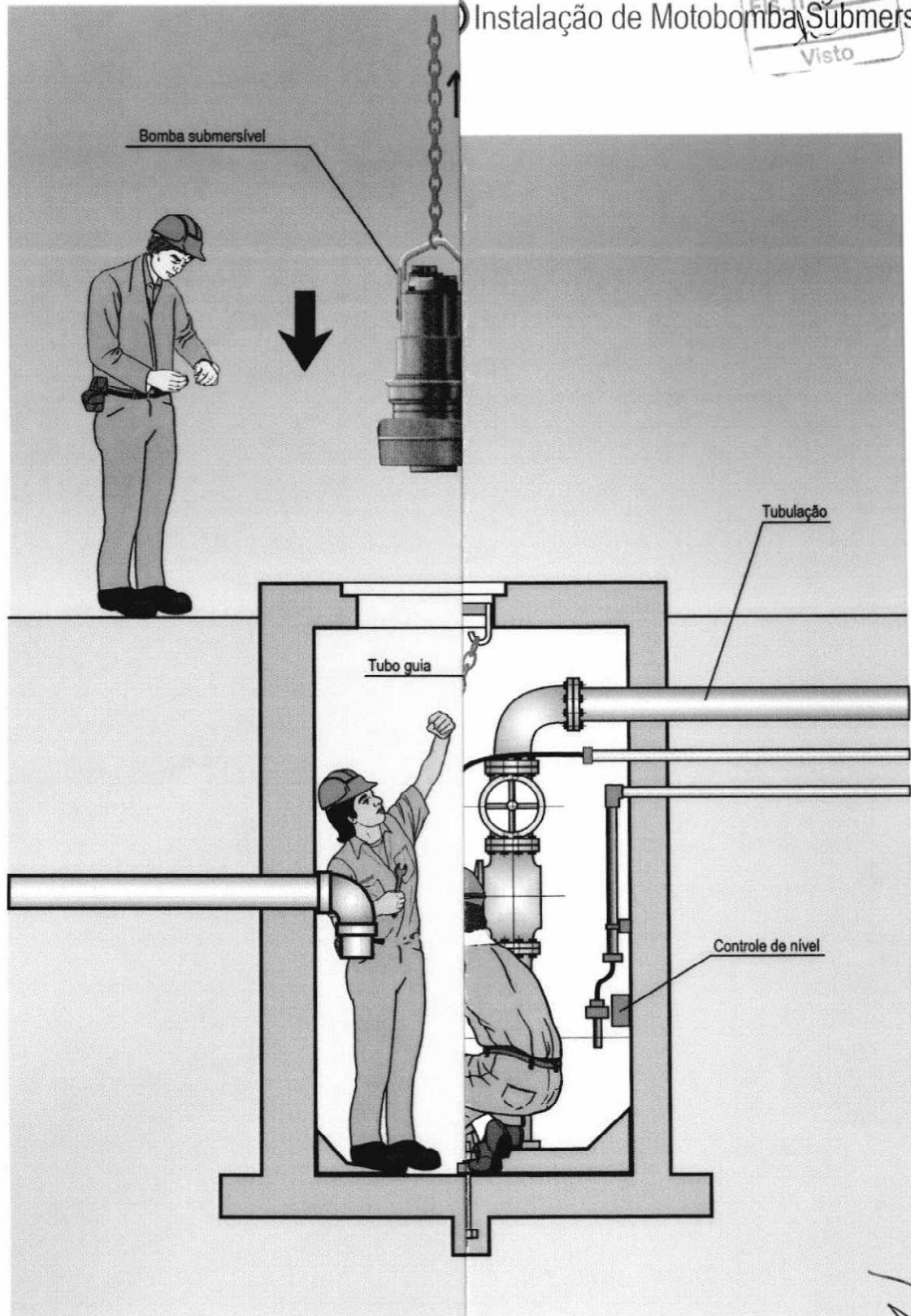
As superfícies a serem soldadas em ambos os lados dos chumbadores e qualquer outra matéria estranha será removida e evitar deformações da base do equipamento, materiais e caracteres estiverem apertadas.

Para isso, serão utilizados níveis óticos e As soldas não serão executadas com precisão. Antes do assentamento das bases, os pontos fortes, exceto quando o topo da superfície da fundação e da própria base, deverão ser devidamente protegidos.

As partes soldadas estarão livres de defeitos, terão espessura uniforme, sem defeitos de liga e rachaduras


EGEA

Instalação de Motobomba Submersível



● Posicionamento da bomba até a base

P. M. SINOP
CPL
Proc. nº 001
Fis. nº 3877
Visto

Depois de descida a base, es antos de elevação
so se distribua corretamente
centro com a utilização de fic

Quando a unidade estiver área de armazenamento, para se verificar
preenchidas com argamassa o armazenamento. Será verificado o aten-
ancoragem embutidos serão eções das aberturas, tamanho e forma da
torquímetro. das conexões das extremidades.

Ao apertar os chumbadores os anéis de bronze da gaveta e os anéis
sendo mantidos dentro do plano ocasionado durante o transporte, ou
de modo a assegurar a rotaç

As verificações de acoplame todas de manobra avariadas, peças racha-
comparadores e, em casos per outra evidência de manuseio indevido
de folga. urante a armazenagem.

Após a conclusão da ajusta npleto de abertura e fechamento, a fim de
tares, fazendo-se as conexõ
ta da rotação do motor.

i instalação, cada válvula será mais uma vez
éria estranha no seu interior, removida. As
acionadas e limpas.

EGEA



P. M. SINOP
CPL
Proc. n° 001
Fls. n° 3818
Visto

Os manuais de instrução feperto de todas as aberturas roscadas ou mente antes da instalação d instruções dos mesmos.

o instaladas, de modo que o lado do ajus- O representante do fornece² fácil acesso e os ajustes executados du- assistência técnica em relaça² atuadores elétricos.

, tamanho, marca, tipo, data de instalação, A montagem das válvulas se, direção da abertura/fechamento, se apli- dos flanges, de tal maneira (válvulas, serão registradas e devidamente perpendicular ao eixo da tub

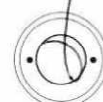
O plano vertical, que contive para os dois furos superiore bolha de ar, aplicado nos dois grades a serem embutidos no concreto oncretagem.

As válvulas serão instaladas a fim de evitar solicitação exc segundo as tolerâncias indicadas nos de- s, embutidos no concreto.

O sistema de tubulação será da conexão da válvula. As vámente, de modo a impedir qualquer mo- tubos para alinhamento.

Após a instalação e antes da sitivos de travamento sob p

EGEA





Após a colocação da grade r
tarão num plano comum ap
assentos inferiores estarão ruportada, ancorada e escorada perfeita-

e.3) Equipamentos de elevaç

; estarão previstos, de modo que a linha
As pontes rolantes, talhas o forços apreciáveis sejam transmitidos aos
obedecendo-se, rigorosamer

A CONTRATADA fará os testeagem total da linha. As linhas serão testa-
se do seu funcionamento e cguias, ancoragens e batentes.

Também serão testados os
possuam, certificando-se qu
120%, mas permite o manu.é simples complementação da construção
movimentos. rados incluídos na execução das obras ci-
dicados no Projeto.

f) Componentes diversos

serão perfeitamente ajustados às paredes
Entende-se componentes di da rua.
que não possam ser identif
que não tenham sido descr
como: escadas e guarda-corj
e outros. unidade receberá assistência mecânica e

EGEA





Após as execuções das rosca aparente dos eletrodutos de aço galvanizado. Não será permitidos os anteriores a respeito da instalação de estanqueidade nas juntas.

Os eletrodutos serão instalados para evitar a passagem de água, devendo apresentar-se apenas nos trechos horizontais utilizados somente onde indicado no Projeto e à vibração.

Os eletrodutos embutidos, com uma distância mínima de 15 cm da superfície de acabamento.

Os eletrodutos aparentes serão desenvolvidos helicoidalmente no sentido da circulação de água, com uma distância mínima de 2 m. Em todos os pontos de passagem por laje ou fundido.

Os eletrodutos aparentes serão revestidos com envoltória de concreto. Será construída uma camada de concreto simples com 5 cm de espessura, durante a concretagem e em pontos de passagem por laje ou fundido, desobstruindo a tubulação, por meio de corpos estranhos, água ou óleo. As aberturas serão vedadas nas entradas e saídas.

g.2) Eletrodutos rígidos de aço

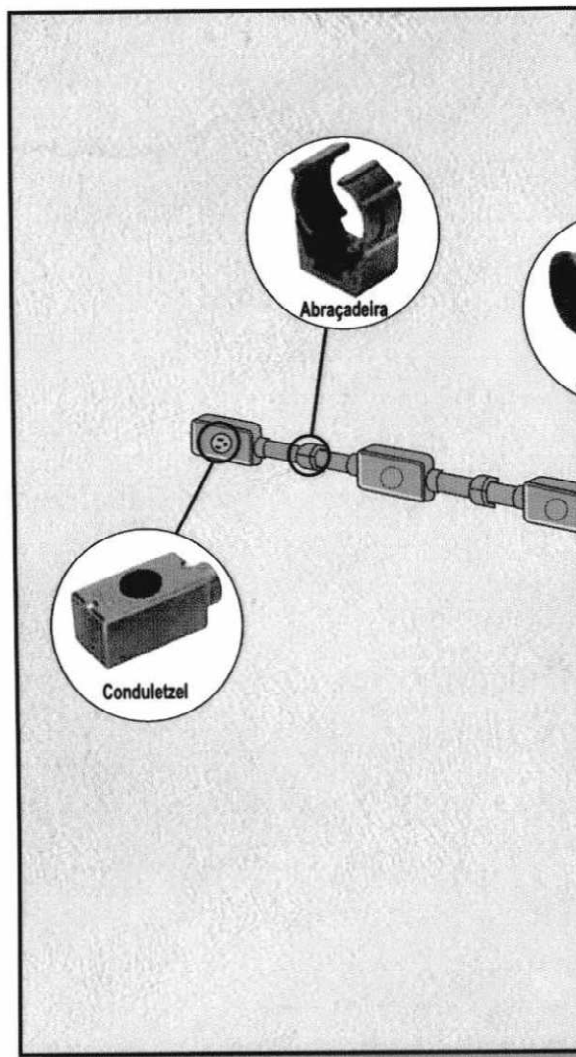
A distribuição externa aparente entre dutos flexíveis, esta será realizada com o uso de conexões rosqueáveis próprias, sem necessidade de emenda.



P M SINOP
CPL
Proc. nº 001
Fis. nº 3889
Visto

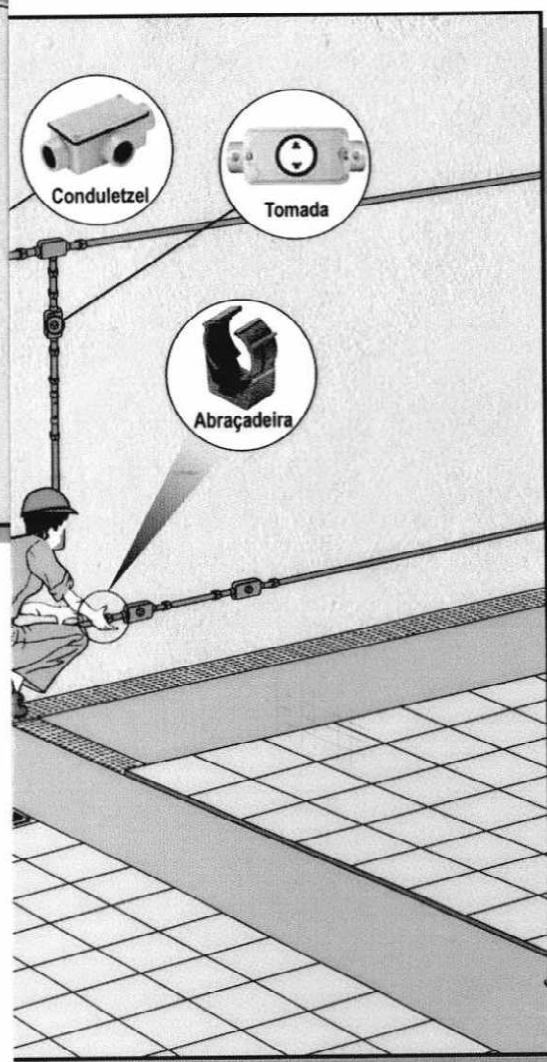
151

Instalação de Eletrodutos

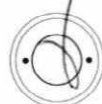


equipamentos similares aos

● Detalhe das conexões elétricas



5 de
EGEA





Quando a emenda for entre malhas de aterramento. Serão usados cabos próprios para tal conexão, compostos por fios de cobre meio duros de vedação e proteção, conforme, sendo a última coroa aplicada à esquerda.

O acabamento da conexão e a passagem será realizado conforme regime permanente de funcionamento será citados no parágrafo anteriores, toda tubulação será limpa por meio de ar seco.

g.5) Condutores elétricos

Os cabos com isolamento termoplástico nos lances necessários, determinando-se o trajeto e não por escala no desenho. Os cabos com isolamento termoplástico de tomadas de serviço e

serão feitos sem arrastar os cabos, para não danificá-los. Esses cabos apresentarão observados os raios mínimos de curvatura contínuo, 100°C em sobrecarga

Para circuitos de distribuição da extremidade, sendo que os marcadores especiais, quadros de distribuição resistentes, do tipo braçadeira, com diâmetro de isolamento termoplástico entre 100 e 150 mm.

Tais cabos apresentarão terra protegê-los contra umidade, durante a instalação, 100°C em sobrecarga. Os pontos de ligação, serão deixados os cabos com diâmetro de fios de cobre nu, as emendas que forem necessárias. O aterramento setorial, encordoamento classificado



P. M. SINOP
CPL
Proc. nº 001
Fis. nº 3885
Visto

Os condutores serão instalados com capacidade de curto-circuito máxima de
concluídos todos os serviços:

Para cada circuito elétrico, não manuseados por pessoas também não
compatível com as correntes, sendo fixados em placa de montagem

O puxamento dos cabos se
do fabricante.

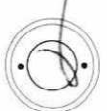
No puxamento manual, feitos e hastes enterrados e interligados.
20 kg/pessoa; no puxamento
permissível será de 4 kg/mm² de 60 cm abaixo do nível do piso.

g.6) Disjuntores ferramentas manuais. As valas serão lim-
as mesmas, para ser utilizado no aterro.

Os disjuntores de baixa ten-
moldada, para circuitos de 1d, com diâmetro de 3/4" e comprimento de
fases), corrente nominal até uma luva de proteção será encaixada no
10 kA (simétrica e eficaz) e fivamento feito com golpes de marreta.
cargas e curto-circuito nos ca

ssões de contato entre haste e o solo. Os
No caso dos quadros gerais e das valas, de maneira natural, sem esti-
utilizados para a operação de manutenção, quando da execução do aterro.
juntadores para circuitos de te

EGEA



Todas as partes de contato para-raio, passando pelos olhais isolantes de aço antes das conexões, e o conector serão limpos com escova elétrica.

Cada molde apropriado lino alojados em seu interior. As day) serão constituídas de cabo de aço garantindo que o molde não termineis aéreos, instalados de maneira as do telhado e interligados com a malha

Depois do resfriamento, o n cabos, junto ao piso, serão ções do Projeto, e serão moas

O aterro será feito em caminho de todos os trabalhos de construção vações, compactado com a iderá as operações de limpeza, testes pre-sistema de média tensão, 13ificação dos sistemas de proteção, calibra-

Para os sistemas de baixa t instalações serão protegido à verificação e correção das montagens sites da NFPA (National Fine testes de aceitação. A condição final dessa ada, limpa e em perfeitas condições para

Para-raios tipo Franklin serê horizontal, e tipo Gaiola Fara de cobre nu (25 mm²) a um inferior a 10 ohms.

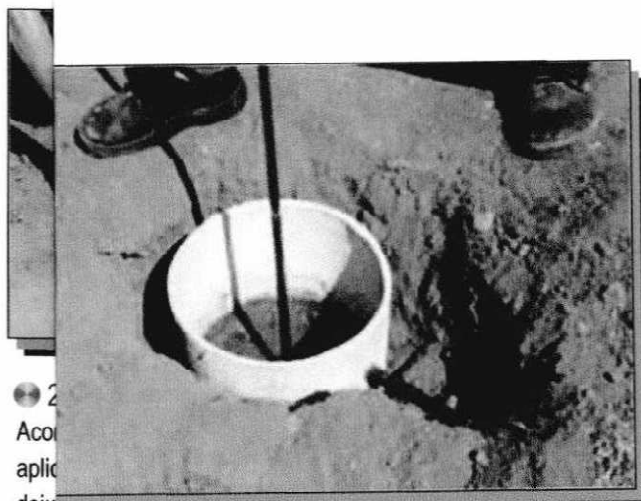
e derivação e nos pontos de iluminação, fo-s e recomendações das especificações.


EGEA



● 1º - PASSO

Com o auxílio da cavadeira, abra uma vala com diâmetro e profundidade suficientes para o encaixe da caixa de inspeção lembrando sempre de analisar o solo anteriormente com um terrômetro.



● 2º

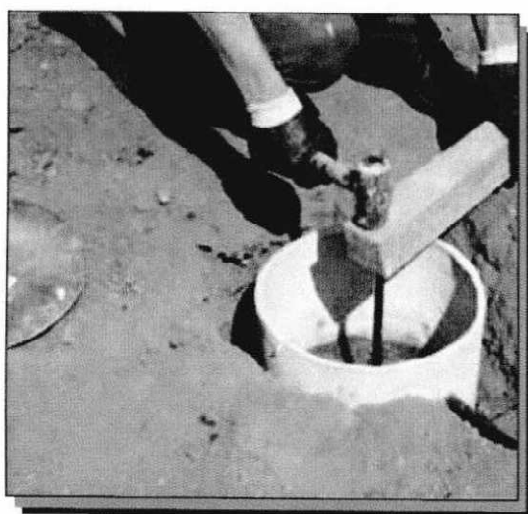
Aco

aplic

deix

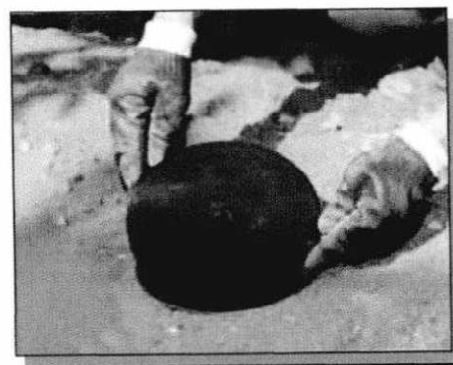
no q 5º - PASSO

Retire a haste e repita os passos três e quatro até conseguir introduzi-la quase por completo no solo. Complete a cravação com golpes de marreta, interpondo entre ela e a haste um pedaço de madeira



● 6º - PASSO

A haste deverá ser fixada até a metade da altura da caixa de inspeção.



● 10º - PASSO

Finalize fechando a caixa de inspeção com a tampa.

m brita até uma altura onde
nector. O uso da brita evitará
ue concreto dentro da caixa,
à haste impossíveis. Além disso,
le do solo próximo à haste.

EGEA



156
Proc. nº 001
Fis. nº 3888
Visto

Verificar a continuidade do Projeto, verificar a atuação da pro-
meio de "megger", ver as chaves e demais equipamentos.

de conexões (derivaç

x Instalações de força

O objetivo desses te

correta execução do

talmente terminada. to estão em posição de operação, fazer a
dentes e seus terminais, superfície de contato, isolamento en-
ntre fases, fazer a inspeção da câmara de
Sera feita a verificação da existência de contato e a inspeção dos dispo-
entre fases e entre fatura.

Esse teste se destina

de curtos-circuitos. to estão em posição de operação, fazer a
e arco, a inspeção dos contatos principais,

x Motores

pressão, conservação e isolamento elétrico

Todos os motores terão a capacidade dos relés térmicos, fu-

tes, observando-se equipamentos protegidos.

as fases estejam equi

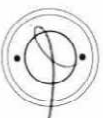
r a inspeção das conexões e estado dos i-

x Circuitos de controle (medição do isolamento entre fases e fases

Verificar se a continuidade das conexões.

síveis, chaves de com.

ECMA



Handwritten signature or initials.

Handwritten signature or initials.

P. M. SINOP
CPL
Proc. nº 001
Fis. nº 3887
Visto

1.g.1.2.12. Projeto

plotada, do potencial e das pressões existentes; métricos, tipos de vazios e sua geometria;

O projeto e construção de || dinâmico;

seguintes normas da ABNT: as na zona de saturação;

→ NBR 12212/2006: Projeto estimento de acabamento em tubo liso ou

→ NBR 12244/2006: Construção de filtro será decidida após a perfilagem elétrica - se o posicionamento das seções de filtros

a) Projeto

da coluna parcial de tubos de revestimento

O projeto executivo será realizado a estanqueidade na transição da formação de mostras de calha e resultados

os elementos para o estabelecimento de quífera, quando friável, e verificação da necessidade de complementação

plementares. quanto à abertura, área útil e qualidade do

Para elaboração do projeto, materiais usados no revestimento definitivo dos

→ Elaboração de estudo hidrográfico

→ Descrição do método de amostragem da granulometria dos materiais dos pré-

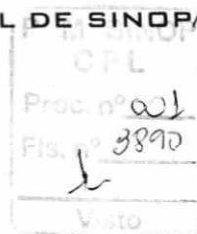
→ Locação topográfica dos pontos

→ Estimativa das profundidades de estimento a serem cimentados;

→ Fixação dos diâmetros no projeto de proteção sanitária superficial;

→ Fixação dos diâmetros no projeto de proteção do poço;

→ Previsão da coluna estratigráfica, após a conclusão de todos os trabalhos solo-rocha e da extensão



b) Construção dos poços para formações bem consolidadas ou ro-
ores a 250 m. Em formações pouco conso-

A construção de poços tubu-
lapso, o que obriga o uso de revestimento
engenharia, que requer técn-
ue cria dificuldades adicionais para a conti-

dos e equipamentos adequa-
centrado na contratação de
especializados de funcionár-

especialização na área recor-
mento rotatório de uma broca, ao mesmo
ssa lama, além de servir para trazer o mate-

A seguir, a LICITANTE descri-
ger a ferramenta de corte e para manter
poços tubulares profundos, de forma a conter suas paredes, evitando

b.1) Métodos mais utilizados

entral da haste de perfuração, subindo pelo

Os principais métodos de pe

→ Percussão

A rocha é perfurada através moles e grandes profundidades. O reves-
pano, presa a um cabo de bombear toda a lama.

vés de um balancim acior

ção por aplicação

As pancadas do trépano

rados com água do próp-
ção das características geológicas do sub-
gem a uma lama. Esses suir.

da caçamba. Essa lama q

rado, serve como meio de

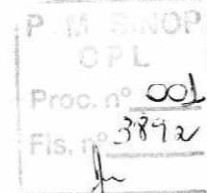
P. M. SINOP
C. L.
Proc. nº 001
Fis. nº 3891
Visto

Formação Sedimentar Inconsolidado ⁽¹⁾	processo lento de perfuração (1 a 2 m/hora); condições das paredes; fluido à base de água
Formação Sedimentar Consolidada ⁽²⁾	, avanço de 2 a 3 m/hora o necessária s e permite amostragem de água
Formações Cristalinas ⁽³⁾	agem e variado nível e de entradas de água de entrada de volume de água potencial

(1) Aluviões e sedimentos po

(2) Calcários, siltitos e cacare

(3) Rochas ígneas e metamói



Pelo quadro anterior, observe o efeito cortante provocado por um peso
percussão. O método à percussão de um fluido em circulação contínua que
não apresentam riscos de danificar a superfície.

de rochas inconsolidadas, a
com a utilização de revestimento
ração.

s de perfuração rotativa:

A perfuração rotativa, com fluido é injetado no poço através da parte inter-
inconsolidadas e cristalinas. Os orifícios localizados na parte inferior da
material cortado é emulsionado é trazido à

Sem rochas cristalinas e sedimentos, o fluido retorna ao poço;

alternativa adequada para o caso do inverso, os detritos cortados são retirada-
da broca, através da bomba de lama ou com-

É um método rápido e eficaz

consolidados, notadamente

superiores a 400 m. Poços normalmente constituído de:

podem ser construídos com um guincho, sustenta a coluna de perfura-

As perfuratrizes pelo método rotativa, com o objetivo de girar a coluna

portanto, serem utilizadas r

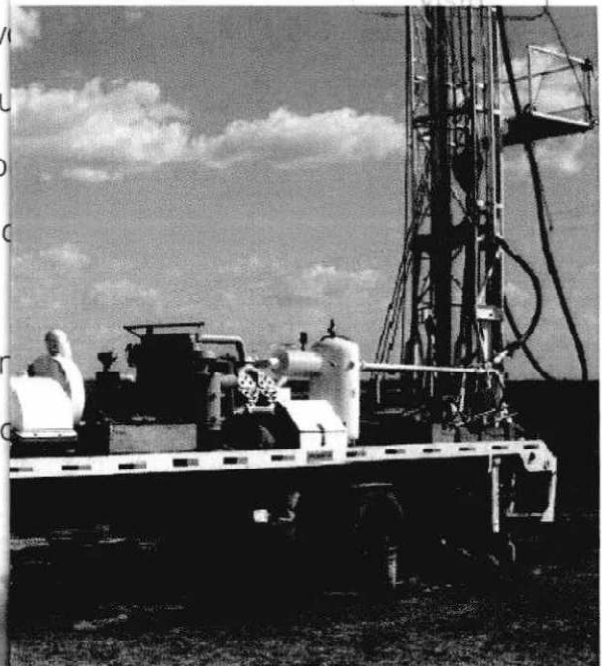
rasos. A técnica de perfuração catarina presa à torre, tendo na sua extre-

últimos anos, graças ao desenvolvimento das "swivel" e "kelly" (haste quadrada), por

P M SINOP
CPL
Proc. nº 001
Fls. nº 3893

meio das quais é possível
também a injeção do flu
tação do conjunto. A co
ída fundamentalmente c

Todo esse conjunto é montado
"skid", para a facilidade de loc



o com a perfuratriz rotativa

da broca, são simultaneamente removidos,
ado circula pelo interior da coluna e sai pe

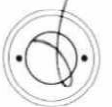
ma, tanques de lama e fluido de perfuração

quipamentos:

a lama através do conjunto da perfuração e,
erfurado, ou seja, a bomba é utilizada para
ao lado da sonda e injetar no poço através
(circulação direta). Esse procedimento pode
bombear a lama de perfuração de dentro

Penques de lama (circulação inversa);

VEGEA



P. M. SINOP
CPL
Proc. nº 001
Fis. nº 3814
<i>[assinatura]</i>
Voto

→ Tanques de lama: são r
situados, ao lado da sor
zação esta associada a definitivo do mesmo será apresentado em
namento e limpeza; ente com base na amostragem realizada,
sta susceptibilidade de desmoronamento



será a instalação do revestimento, coloca-
mentação.

aberto e, nesse caso, a complementação
e superior, dispensando o uso de filtros e

o de revestimento (tubo cego) e filtros e,
o anelar entre as paredes do poço e o fil-

→ Fluido de perfuração: é ltro). Geralmente, o pré-filtro fica situado
elemento essencial na bsegurar que o mesmo ocupe toda a colu-
fundamentais são: lesenvolvimento do mesmo. Acima do pré-

- × Sustentação das parnto (tubo sego), será feito o procedimento
- × Limpeza do material
- × Manutenção dos frag
- × Resfriamento e limpconsistirão em descer o cimento através de
- × Lubrificação da brocruja operação se processará pela ação gra-
- × Ajudar na perfuraçãoecessário que o cimento seja injetado ade-
mente.

b.3.3) Testes de produção e manutenção de Estações Elevatórias

Após o poço ter sido perfurado e as instalações, entre outras, de projeto e consertos, que serão implantadas pela CON-
dão a teste de produção, te rronização que proporcione as seguintes
da sua eficiência.

- pelas estações elevatórias;
- enção, empregando-se elementos de con-
- e entendidos pelas equipes de manuten-
- entos da instalação de uma estação eleva-
- serviço prestado;
- s de peças de manutenção;
- estações elevatórias em uma situação de
- ais de equipamentos e cadastros;
- modificações nas estações elevatórias.



Vista d

não devem exceder os valores do quadro a

EGEA



P. M. SINOP
CPL
Proc. n.º 003
Fis. n.º 3896
Visto

50
75
100
150
200
250
300
> 400

el, bem como a recomendação de instala-
a, serão feitos de acordo com as normas

- Na sucção de bombas
- No barrilete de recalq
- No barrilete, a velocid
- O cálculo da perda de
- lete e da tubulação c
- NBR-12215 - Projeto
- O cálculo das perdas
- deve obedecer ao cri

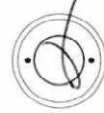
ão feitos em escala conveniente. Os dese-
S:
pres, com a indicação do desenho de con-
ando: portas, janelas, aberturas para venti-
os elementos que se fizerem necessários;
s respectivas especificações;

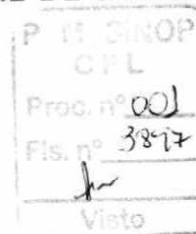
O dimensionamento da
econômicos, de tal sorto
ou seja, a soma do cus
bras) e o de operação (

gens) para as tubulações em concreto ar-
lque, nos pontos de entrada e saída das

Objetivando o pré-dim
para uma velocidade n

EGEA





No dimensionamento das
rente nas condições normais;

a.5) Montagem e testes mente receber pintura, inclusive a bomba,
nsão;

Serão obedecidos os seguintes: deverá consistir na limpeza completa da

→ Antes de ser iniciada a limpeza de laminação, terra, graxas, óleos e
bombas deverão já estar

→ Todas as bombas deverão ser verificadas quanto a vazamentos nas tubulações.
duradas ou suportadas

→ Na montagem de tubulações, deverá ser possível o alinhamento

→ Não será permitido que as bombas estejam com cor quase branca;
posição não suportada, for possível o jateamento abrasivo.
bombas;

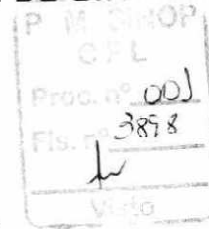
→ Não será permitido que as bombas tenham
prego de parafusos; (referência: norma Petrobras 1211);

→ Depois do aperto concluído, o corpo dos parafusos, e as
tubulações, deverão estar com acabamento sobressaindo nas

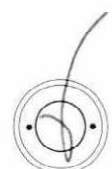
→ Depois de terminada a montagem das
tubulações, observando as
superfícies não jateadas (referência: norma Petrobras 1211)
e interior dos rotoretos, as bombas deverão estar em conformidade com a

EGEA





- ✖ Espessura da película sistema de recalque;
- ✖ Aplicação: pistola. Os gráficos, apresentando a intersecção da curva característica para uma associação
- Tinta de acabamento do sistema de recalque;
 - ✖ Tinta esmalte borracha motores certificados, emitidos pelo fabricante epóxi poliamida alta
 - ✖ Número de demãos
 - ✖ Espessura da película serão observadas as seguintes condições:
 - clorada e 150 μ m para intersecções entre as curvas características do
 - ✖ Aplicação: pistola; variações de vazão e dos níveis de água, de jusante, bem como o envelhecimento
- Tinta de acabamento para
 - ✖ Tinta epóxi alcatrão e das respectivas peças de manutenção;
 - ✖ Número de demãos manutenção;
 - ✖ Espessura da película para estações elevatórias existentes;
 - ✖ Aplicação: rolo. tipo estável;
- is diversas situações possíveis, deverão es-
- a.7) Conjunto motobomba mento;
- a Norma NBR 12214, deverá superar em
- O cálculo do dimensionamento requerido pela bomba em todos os pontos de
- A determinação das vazões
 - em conta as condições de funcionamento deverá ser escolhida entre os
 - calcar deverão ser determinados³²;
 - me prescrito na Norma



- Será adotada as seguintes:
- × 50%: < 2 CV;
 - × 30%: 2 a 5 CV;
 - × 20%: 5 a 10 CV;
 - × 15%: 10 a 20 CV;
 - × 10%: > 20 CV.

a.7.1) Montagem

O conjunto motobomba deve ser montado de modo que o eixo do motor e o eixo da bomba estejam alinhados, sem transmitir quaisquer esforços às partes individuais para bomba e motor.

A base metálica única ou as fundações em concreto armado devem ser construídas de modo a suportar a base para manutenção.

com a válvula de bloqueio de jusante totalmente fechada, evitando a perda de energia da bomba com motor de velocidade variável.

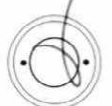


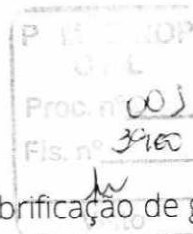
O rendimento máximo da bomba não deverá ser obtido com a válvula de bloqueio de jusante totalmente fechada, evitando-se perda de energia.

A tubulação deverá ser dimensionada para suportar a pressão de trabalho e a temperatura da água, evitando-se a perda de energia.

A tubulação não deverá operar como válvula reguladora de pressão.

EGEA





a.8) Edificação

renagem de água de lubrificação de gaxe-

a.8.1) Localização da Estação

Para a determinação do locaão, dimensionadas conforme as Normas ser levados em consideraçã função das condições técnicas

- Desnível geométrico;
- Traçado da tubulação de r
- Desapropriação; de movimentação deverão atender ao e-
- Acessos permanentes paransportado isoladamente; o curso destes
- Proteção contra inundaçõovimentação e reposição das peças cons-
- Estabilidade contra erosão
- Atendimento das condiçõe
- Disponibilidade de energia
- Remanejamento de interfe
- Métodos construtivos e oida, com luz natural e artificial.
- Segurança contra assorea
- NPSH disponível; iando condições de conforto da operação
- Possibilidade de carga pares elétricos, através de blocos vazados.

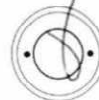
a.8.2) Projeto

mentos que limitem o nível de intensidade na vizinhança em áreas habitadas, a valo-

O projeto da edificação deveu em Legislação Municipal, visando o con-

- Arquitetura e urbanismo;

EGEA



a.8.5) Segurança

m projeção horizontal e vertical (cortes);
res, com a indicação do contorno das ba-

As condições mínimas de se
sileiras, deverão ser observa^{ndo}: portas, janelas, aberturas para venti-
riscos de acidentes na opera
tos elétricos e na circulação c

onsiderar os requisitos e condições míni-

As escadas e os acessos nec^a Regulamentadora nº 10 do Ministério do
seguros, protegidos com gu
resistente à corrosão.

É vedado o emprego de esca

es normas:

a.9) Instalações elétricas

ontagem de juntas não metálicas em flan-

O projeto de instalações eléti^a tensão;

- Diagrama elétrico de força^a mensões e potências nominais;
- Diagrama elétrico de ilumina^{ção} quanto ao emprego;
- Malha de aterramento;
- Arranjo de equipamentos^a requisitos de qualidade, para condução de

Os desenhos de arranjos de

em escala, contendo os segui^{do} de concreto armado;

- Traçado dos eletrodutos, estções;
- do quadro de distribuição,

EGEA

P. M. SINOP
CPL
Proc. nº 001
Fls. nº 390

- NBR 6321 - Tubo de aço de sistema público de abastecimento de
dos em altas temperatura
- NBR 6414 - Rosca para ti
mensões e tolerâncias; fundido tipos Wafer e Lug com sede de
- NBR 6493 - Emprego de c
- NBR 7675 - Conexões de sistemas públicos de abastecimento de á-
- NBR 7968 - Diâmetros no
de distribuição, adutoras, nbeamento de água para abastecimento
- NBR 8609 - Seleção de vál
- NBR 9526 - Válvulas hidrá para abastecimento público;
- NBR 9530 - Flanges metál distribuição de água para abastecimento
- NBR 9575 - Elaboração de
- NBR 9797 - Tubo de aço-fundido com grafita esferoidal (nodular) -
de abastecimento;
- NBR 9952 - Mantas asfáltiragens para tubulação;
- NBR 10082 - Vibração mxa tensão (de 1,0 kV a 36,2 kV);
600 a 12000 RPM - Bases idido nodular com cunha emborrachada
- NBR 10133 - Válvulas hidr.
- NBR 10134 - Válvulas borções de ferro fundido;
ção resiliente; , aprovada pela Portaria nº 598 (Ministério
- NBR 10151 - Avaliação do
nidade - Procedimento;

EGEA



P. M. SINOP
CFL 171
Proc. nº 003
Fls. nº 3503
Visto

b) Projeto de Estações Elevatórias respectivas especificações;

b.1) Dimensionamento

Serão observados os seguintes:

→ Na tubulação de sucção (ens) para as tubulações em concreto armado, nos pontos de entrada e saída das

× Na sucção: velocidade

× No recalque: velocidade

será ser adotada a máxima pressão ocor-

b.2) Estudos dos transientes: relativo ao transiente hidráulico.

O cálculo do escoamento em
ção de dispositivos de proteção
nacionais ou internacionais vltos:

qualquer sistema de tubulações todas as

b.3) Arranjos de tubulações e as suas bases;

óprias, não se admitindo que fiquem pen-

Os desenhos de arranjo de f;

nhos deverão mostrar os segües que seja observado com o maior rigor

→ Todos os suportes de tubo e as peças pré-montadas;

→ Todas as bombas e os retagems, se tenha tubos ou outras peças em
torno das bases dos mesmos introduzindo momentos sobre flanges de

→ Planta baixa da estação el
lação, linha de centro da n

EGEA

P. M. SINOP	172
CPL	
Proc. nº 001	
Fls. nº 3904	
Visto	

- Não será permitido que
prego de parafusos; (referência: Norma Petrobras 1211);
- Depois do aperto concluído
corpo dos parafusos, e 0 µm (seco);
mento sobressaindo nas
- Depois de terminada a
tubulações, observando-
das
las e interior dos rotores
rfícies não jateadas (referência: Norma Pe-
em conformidade com a

b.6) Pintura 0 µm (seco);

Os procedimentos serão os

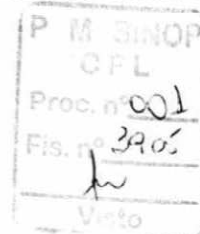
- Todas as tubulações deve
e deverá ser aplicada em (referência: Norma Petrobras 1343) ou tinta
- Para superfícies metálica (referência: Norma Petrobras 2628);
superfície, removendo-se
quaisquer outras substân (seco): 40 µm para tinta esmalte borracha
- A pintura deverá ser feita (poliamida;

O esquema de pintura será

- Tratamento da superfície (enterradas, em canaletas ou submersas
ncia: Norma Petrobras 1761);
 - * Jateamento abrasivo
 - * Limpeza manual grau
eco): 150 µm;

EGEA





b.7) Conjunto motobomba rie.

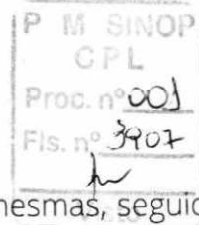
O cálculo do dimensionamento será feito segundo os seguintes critérios:

- A determinação das vazões dos conjuntos motobomba, cada um com suas condições operacionais, sendo um deles reserva; no caso de mais unidades a partir da concepção deve ter capacidade igual à do conjunto de NBR 9649 ou Norma NBR
- O levantamento da curva visando a reduzir a ociosidade do sistema de
- O ponto de operação da bomba, considerando as exigências operacionais em toda a faixa de vazão de bombas e as curvas de rendimento de cada unidade; a condição normal de operação do poço de sucção; as perdas de carga extremas do sistema são resente, relativos a implantação, despesas de manutenção;
- Os desenhos dimensionais das bombas e os respectivos materiais, os seguintes fatores deverão ser considerados:
- O hidrograma do esgoto a ser tratado, considerando as intersecções entre as curvas características ex-

O conjunto deverá ser dimensionado para a vazão máxima ou em faixa com rendimento e das respectivas peças de manutenção;

Para um maior aproveitamento das estações elevatórias existentes, as bombas deverão possuir curvas características de rendimento e vazão resultante, no ponto de operação.





- Acionamento: manual complementar o preparo das mesmas, seguido da
- Guias, corpo, tampa e eixo e proteção.

- b.11) Extravasão preparadas, detectando-se e tratando-se suas
ais de passagem das tubulações que atra-
Deverá ser prevista extravasos efetuar a limpeza rigorosa das superfícies,
eventuais paralisações das tubulações ou quaisquer materiais que pos-
sua aplicação de produto que garanta a es-
taques químicos provocados pelos agen-
- b.12) Gradeamento

Deve ser de limpeza mecânica

- Quando a vazão afluentes, impermeabilização, além da análise de suas
 - Quando o volume de material referências de situações executadas em
 - Quando ocorrer dificuldades.
- profundidade do canal af

consideradas na especificação da impermeabili-

- b.13) Concreto estrutural, tra-

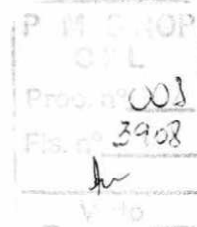
cimento) aplicados por pintura nas superfí-

Recomenda-se adotar os seguintes procedimentos de nivelamento das superfícies e

- fck mínimo: 25 MPa; e a umidade, permitindo a aplicação do re-
- Fator água-cimento máxima;
- Consumo de cimento: não-se as infiltrações de água provenientes
- Recobrimento de todas as partes contra umidade, antes da pintura epóxi; (temente agressivo).

VEGEA





→ Tratamento químico crist

areia silicosa e outros cor

→ As paredes, tetos, monov

balhador apresentadas pelas normas bra-
da estação elevatória, visando a eliminar

b.14) Equipamentos de mov

nção dos equipamentos, máquinas, circui-

A capacidade de carga dos

lemento de maior massa q

equipamentos deverá perm

tituintes da estação elevatór

ssual de operação deverão ser cômodos e
primão e piso antiderrapante de material

b.15) Iluminação, ventilação

heiro" ou qualquer outra vertical.

A iluminação da estação dev

A ventilação deverá ser nat

e manutenção e de refrigera

onter os seguintes desenhos:

lo e proteção para motores e subestação;

Deverão ser previstos dispo:

sonora, no interior da estaç

res recomendados na Norm

forto da comunidade.

usive subestação.

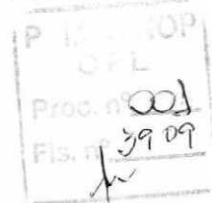
s elétricos e de iluminação devem ser feitos

a de aterramento com indicação da posição

omadas e interruptores;

VEGEA





- Traçado das tubulações, vedação é feita pela rosca - Designação, di-
- Todas as bombas e os re
ses dos mesmos; tificação de tubulações;
- Planta baixa da estação e dútil;
lação e linha de centro das tubulações de saneamento nas áreas de rede
is de esgotos e interceptores;

O projeto de instalações elétricas fundido para esgoto e ventilação - Forma-
mas de segurança preconiza:

Trabalho. as de grande porte;

de porte;

b.18) Normalização

impermeabilização;

icamente soldado para condução de água

Serão observados os preceitos

- NB 188 - Seleção, dimensões sistemas de esgoto sanitário;
ges de tubos; de esgoto sanitário;
- NBR 5383-1 - Máquinas e fundido para esgoto;
Ensaio; dura, para impermeabilização;
- NBR 5383 - Máquinas elétricas com velocidades de operação de
características; cação e padrões de avaliação;
- NBR 5410 - Instalações elétricas de grande porte;
- NBR 5432 - Máquina elétrica para habitações, visando o conforto da comu-
- NBR 6112 - Condutos forçados;
- NBR 6118 - Projeto e execução de esgoto sanitário;
- NBR 6122 - Projeto e execução de obras de esgoto sanitário;

VEGEA



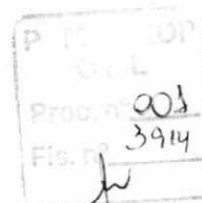
1a Físico de Obras

P. 124.20P
CFL
Proc. n° 001
Fis. n° 3910
Visto

físico de obras, com a previsão e início de
de operação.

VEGEA



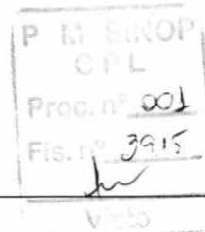


Item	Descrição
1	CRONOGRAMA SISTEMA DE ABASTECIMENTO
2	CAPTAÇÃO
3	Perfuração de poço com diâmetro de 8" de l
4	Poço 1
5	Poço 2
6	Poço 3
7	Poço 4
8	Poço 5
9	Poço 6
10	Poço 7
11	Poço 8
12	Poço 9
13	Instalação de equipamentos para funcionam
14	Poço 1
15	Poço 2
16	Poço 3
17	Poço 4
18	Poço 5
19	Poço 6
20	Poço 7
21	Poço 8
22	Poço 9
23	TRATAMENTO
24	Execução de Casa de Química
25	Dosadora de produto químico
26	Tanque de preparo para produtos químicos
27	ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA
28	Unidades de Recalque
29	Aquisição e instalação de EEAT
30	Adutora de Água Bruta para poços
31	Adutora de Água Tratada - Interligaçã
32	CENTROS DE RESERVAÇÃO
33	Construção de Novos Reservatórios
34	Reservatório até 200 m³
35	1º Reservatório
36	2º Reservatório
37	Reservatório até 500 m³
38	1º Reservatório
39	Reservatório 1000 m³
40	1º Reservatório
41	2º Reservatório
42	3º Reservatório
43	4º Reservatório
44	REDE DE DISTRIBUIÇÃO
45	Ampliação da Rede 70% de asfalto
46	rede água Ø50mm
47	rede água Ø75mm
48	rede água Ø100mm
49	rede água Ø150mm
50	rede água Ø200mm
51	rede água Ø250mm
52	Novas Ligações de Água
53	Novas Ligações de Água
54	Substituição de Rede
55	rede água Ø50mm
56	rede água Ø75mm
57	rede água Ø100mm
58	rede água Ø150mm
59	rede água Ø200mm
60	rede água Ø250mm

Obs: O início de operações da:

EGEA

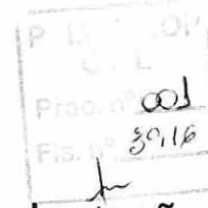




Item	Descrição
61	Substituição de Ligações
62	Substituição de Ligações
63	Intervenções no Sistema de Distribuição
64	Automação das unidades
65	CCO
66	ATUALIZAÇÃO DO PARQUE DE HIDRÔMET
67	Substituição de Hidrômetros (assunção) tr
68	Substituição de Hidrômetros (operação)
69	SISTEMA DE CONTROLE E PROGRAMA DE
70	Plano de Combate às Perdas
71	Elaboração e implementação de plani combate a fraudes, caça-vazamentos
72	VERBA PARA PROJETOS DO SISTEMA DE
73	Projetos
74	Verba para Execução de Projetos
75	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E
76	Preservação e Manutenção do Manacial
77	Programa de Educação Ambiental e Suste
78	Fim da Obra

Obs: O início de operações da:

EGEA



Crítico de Implantação do ama

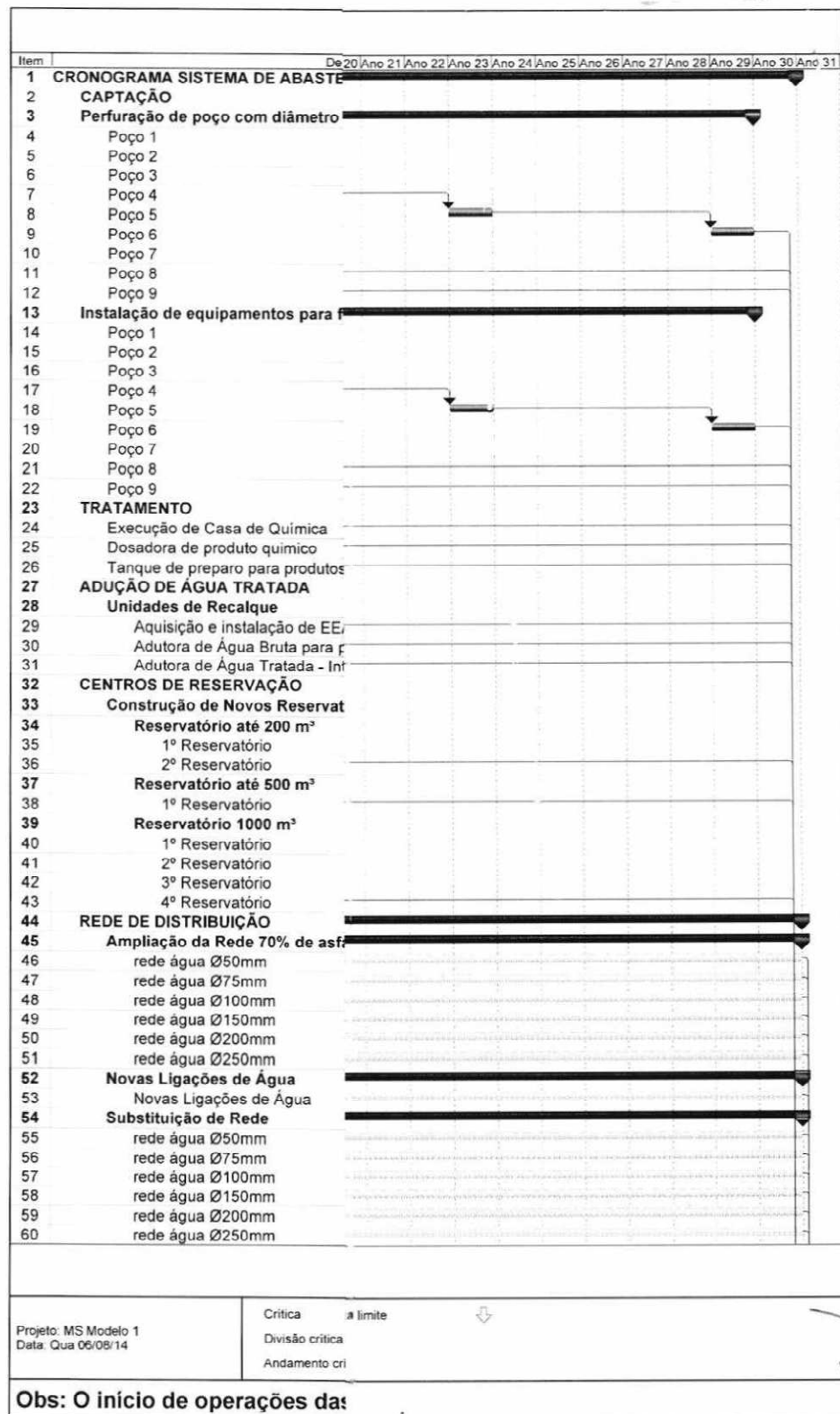
caminho crítico de implantação do pro-

EGEA



P. 1000000000
CPL
Proj. nº 001
F. 17
Voto

185



EGEA

P L S N O P
 0, L
 Proc. n.º 001
 Fis. nº 3918
 Visto

186

Item		Des 20	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25	Ano 26	Ano 27	Ano 28	Ano 29	Ano 30	Ano 31
61	Substituição de Ligações												
62	Substituição de Ligações												
63	Intervenções no Sistema de Dis												
64	Automação das unidades												
65	CCO												
66	ATUALIZAÇÃO DO PARQUE DE HI												
67	Substituição de Hidrômetros (assi												
68	Substituição de Hidrômetros (ope												
69	SISTEMA DE CONTROLE E PROGR												
70	Plano de Combate às Perdas												
71	Elaboração e implementação												
	combate a fraudes, caça-vaza												
72	VERBA PARA PROJETOS DO SIST												
73	Projetos												
74	Verba para Execução de Proje												
75	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBI												
76	Preservação e Manutenção do Ma												
77	Programa de Educação Ambiena												
78	Fim da Obra												

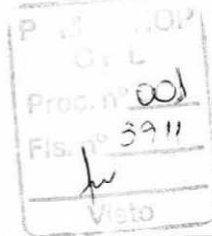
31/1

Projeto: MS Modelo 1
 Data: Qua 06/08/14

Crítica na limite
 Divisão crítica
 Andamento cri

Obs: O início de operações das

EGEA



Item		De 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25	Ano 26	Ano 27	Ano 28	Ano 29	Ano 30	Ano 31
1	CRONOGRAMA SISTEMA DE ABAST											
2	CAPTAÇÃO											
3	Perfuração de poço com diâmetro											
4	Poço 1											
5	Poço 2											
6	Poço 3											
7	Poço 4											
8	Poço 5											
9	Poço 6											
10	Poço 7											
11	Poço 8											
12	Poço 9											
13	Instalação de equipamentos para											
14	Poço 1											
15	Poço 2											
16	Poço 3											
17	Poço 4											
18	Poço 5											
19	Poço 6											
20	Poço 7											
21	Poço 8											
22	Poço 9											
23	TRATAMENTO											
24	Execução de Casa de Química											
25	Dosadora de produto químico											
26	Tanque de preparo para produto											
27	ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA											
28	Unidades de Recalque											
29	Aquisição e instalação de EE											
30	Adutora de Água Bruta para J											
31	Adutora de Água Tratada - In											
32	CENTROS DE RESERVAÇÃO											
33	Construção de Novos Reserva											
34	Reservatório até 200 m³											
35	1º Reservatório											
36	2º Reservatório											
37	Reservatório até 500 m³											
38	1º Reservatório											
39	Reservatório 1000 m³											
40	1º Reservatório											
41	2º Reservatório											
42	3º Reservatório											
43	4º Reservatório											
44	REDE DE DISTRIBUIÇÃO											
45	Ampliação da Rede 70% de asf											
46	rede água Ø50mm											
47	rede água Ø75mm											
48	rede água Ø100mm											
49	rede água Ø150mm											
50	rede água Ø200mm											
51	rede água Ø250mm											
52	Novas Ligações de Água											
53	Novas Ligações de Água											
54	Substituição de Rede											
55	rede água Ø50mm											
56	rede água Ø75mm											
57	rede água Ø100mm											
58	rede água Ø150mm											
59	rede água Ø200mm											
60	rede água Ø250mm											
Projeto: MS Modelo 1 Data: Qua 06/08/14		Crítica limite Divisão crítica Andamento cr										
Obs: O início de operações da:												

P. D. S. 001
Proc. nº 3912
Fis. 12
Veto

180

Item	Descr	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
61	Substituição de Ligações											
62	Substituição de Ligações											
63	Intervenções no Sistema de Dist											
64	Automação das unidades											
65	CCO											
66	ATUALIZAÇÃO DO PARQUE DE HID											
67	Substituição de Hidrômetros (assu											
68	Substituição de Hidrômetros (operi											
69	SISTEMA DE CONTROLE E PROGR											
70	Plano de Combate às Perdas											
71	Elaboração e implementação d											
	combate a fraudes, caça-vazar											
72	VERBA PARA PROJETOS DO SISTE											
73	Projetos											
74	Verba para Execução de Proje											
75	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIE											
76	Preservação e Manutenção do Ma											
77	Programa de Educação Ambiental											
78	Fim da Obra											

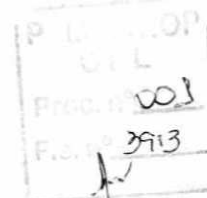
31/12

Projeto: MS Modelo 1
Data: Qua 06/08/14

Critica limite
Divisão crítica
Andamento cr

Obs: O início de operações da:

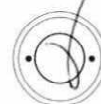
EGEA



Accessories of Each One of the Proposals

Accessories of each activity proposed.

EGEA



P. L. O. P.
O. L.
Proo. nº 001
Fls. nº 3919
<i>[Handwritten signature]</i>
Voto

Sanitário

[Handwritten signature]
EGEA

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

P. 12.001.001
 PROD. 001
 FIS. 001
 Voto

Parte 2 – Pro Esgo

o final do 2º ano de Concessão pela Prefei-
 ram uma cobertura de 35% e são aproxi-
 los editais em questão):

A descrição dos sistemas ap
 regues as obras já contrata
 das licitações RDC nº 001/P
 de complementação das ob
 concessão como preconiza
 BNDES.

des no Diâmetro Nominal - DN 100 mm;
 N 250 mm;



rmado classe A2;

rmado classe A2;

E.

1 MPA, pressurizado para esgoto;

PE100.

Fo CR500;

, JE, até a ETE.

a de 11,7 m e potência instalada de 15,0 HP.

EGEA



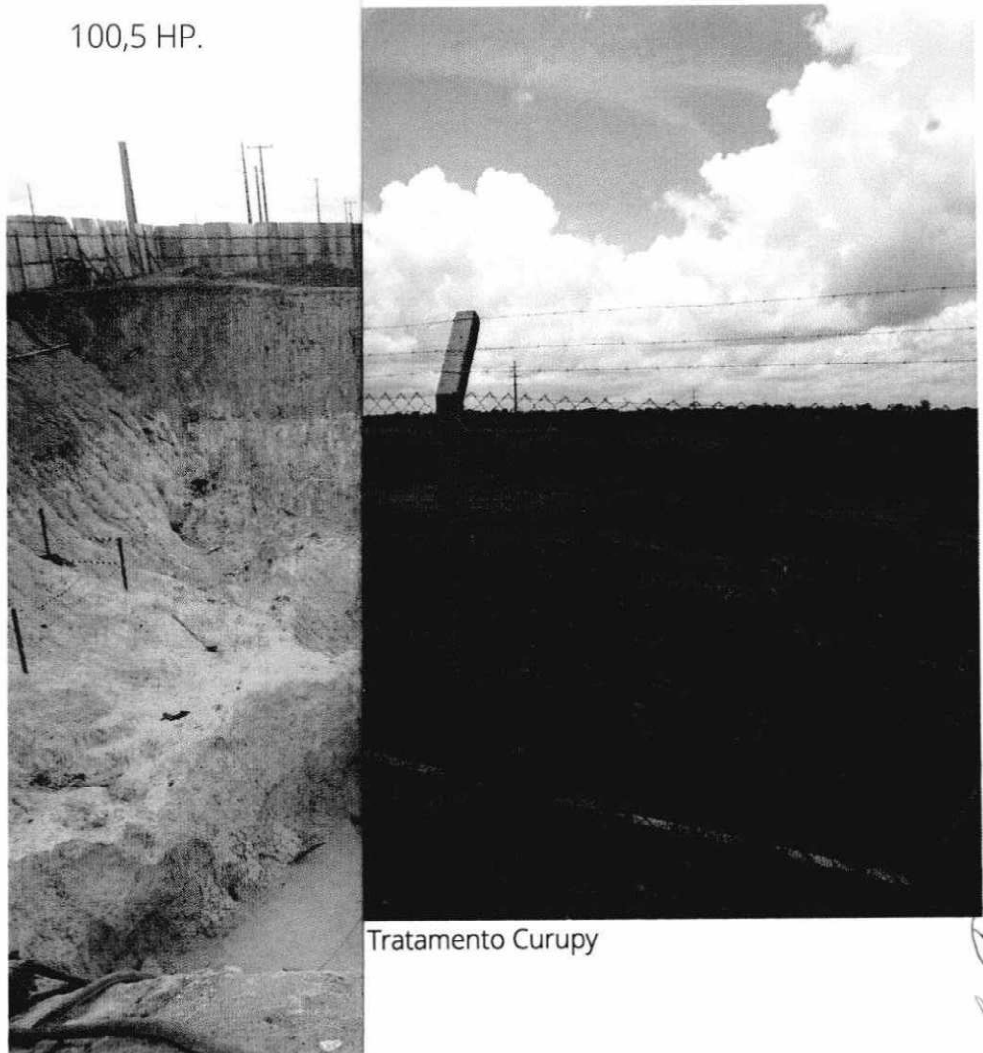
P. M. C. S. P.
07 L
Proc. nº 001
Fis. nº 3921
Visto

→ Estação Elevatória 4

- * Vazão de 24,5 l/s, caixa de areia, reator, elevatória de lodo dos 4,69 HP. secagem, tubulação de processo, laboratório

→ Estação Elevatória de Esg

- * Vazão de 175 l/s, a 100,5 HP.

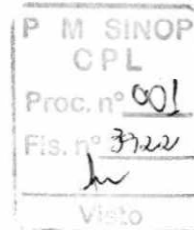


Tratamento Curupy

0

EGEA

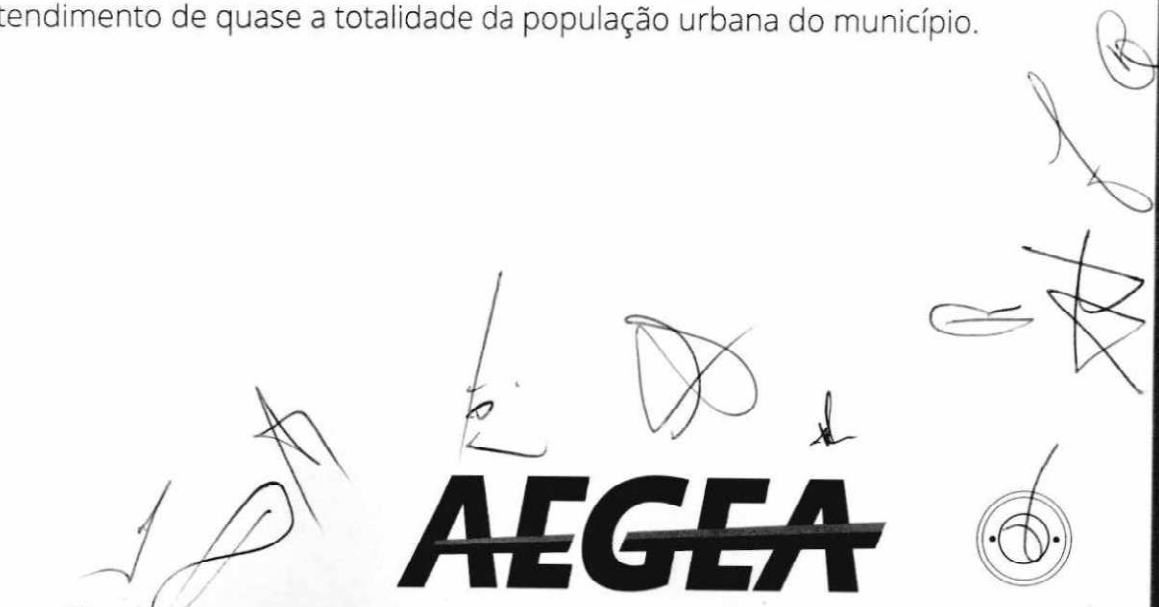




Já as obras previstas financiadas pelo PAC são:

- Sub-Bacia Neusa: Os esgotos serão encaminhados para o Coletor-tronco Neusa (3.305m) na margem direita do córrego de mesmo nome até a Estação Elevatória. Através da linha de recalque (6.940m) será direcionado para tratamento na ETE Curupy;
- Sub-Bacia 5: Os esgotos serão direcionados até a EEE 5 (atualmente em construção) e desta pela linha de recalque LR 5 até a ETE Curupy. O acréscimo de vazão afluente a ETE Curupy proveniente do Setor Boa Esperança, implicará em ampliação e nova modulação de 25 l/s para a estação de tratamento, conforme explicitado no item referente ao dimensionamento da ETE;
- Rede coletora projetada – 68.377 m
 - × DN 150 mm: 64.501 m em PVC JEI;
 - × DN 200 mm: 3.806 m em PVC JEI.
- Ligações prediais: 4.360 unidades;
- Poços de visitas: 796 unidades;
- Dispositivo de inspeção de limpeza: 363 unidades.

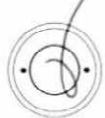
A concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário proposto pela LICITANTE, para a área urbana do Município de Sinop, acompanha a concepção dos projetos existentes atualizando e considerando a totalidade da área urbana do município, buscando assim, o atendimento de quase a totalidade da população urbana do município.



AEGEA

P. M. SINOP
C.F.L.
Proc. nº 001
Fis. nº 292.3
Visto

EGEA



Neste item, a LICITANTE ap

tal:

- Identificação, delimitação
- Apresentação das estratégias
- Definição dos sistemas de

Financiamento do projeto

E

áreas contempladas pelo Projeto sobre as

Para a delimitação das Bactificar a distribuição desta população, con-
pré-existent dados do Ed

te a visita técnica realizada

cartográficas, digitais e literárias.

do município de Sinop, no Estado de Mato

Um sistema principal chamado de Sistema

A delimitação das Bacias de

concepção dos projetos exi

do com os dados dos seto

população a ser atendida e

de maior importância para o sistema, pois

Na figura a seguir, pode-se

plando os dois sistemas isc

leste.

as áreas com densidade de residências mai-

i. Abrange também, as áreas comerciais do

le a Prefeitura possui os contratos de imf

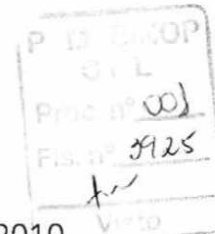
ritário.

 Δ / R

925

FCFA

TEGA



Devido aos pontos dispostos de Esgotamento - 2010.

sistema deu-se prioridade para as áreas de abastecimento das banas do aeroporto até a Boa Esperança, Palmeiras, proximadamente.

O setor Leste será a seguir o ponto de abastecimento de esgotos sanitários até o limite urbano de Sinop nas residenciais, uma grande parcela do município. Engloba os setores Bom Jardim e 25% do

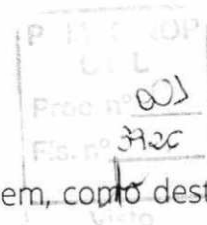
O setor Sul, também conhecido, possuirá seu próprio Sistema de Esgotamento com sua própria Estação de Tratamento de Esgotos. Abastecimento América, União

O Setor Norte, por sua vez, terá o lançamento final e demais pontos de lançamento como Camping Club.

O quadro, a seguir, apresenta o detalhamento, com base nas avaliações e demais dados de influência

Abastecimento	População Urbana em 2010 (hab)
Central	29.012
Palmeiras	18.031
Boa Esperança	16.116
Acarandás	8.021
Pérola	8.254
Aeroporto/Florença	5.183
Feliz/Jardim do Paraíso do Amazonas	668
Subtotal	85.285
UFMT	1.612
Pérola	2.751
Feliz/Jardim do Paraíso do Amazonas	1.558
Bom Jardim e Bom Jardim	972
Subtotal	6.893
Amarama II	7.466
América	933
da Glória	2.000
Subtotal	10.398
Camping Club	3.492
Subtotal	3.492
	106.069





Dessa forma, fica caracteris Isolados propõem, como destinação fi-
todas áreas dos Setores dção, cujas unidades estão projetadas, jun-
postas seguiram as determamente para o Setor Camping Club e Nal-
Referência - Anexo XV do E

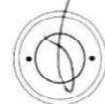
- Área Urbana a ser Atenc
- Sistema Central: 86,90% Leste e Oeste, em fase de implantação,o
- Setor Camping Club: 3,29,ançamento final no Rio Teles Pires, sendo
- Setor Nalva: 9,80%. ximadamente 22.234,60 m.

2.a.2. Apresenta

te dos esgotos da área central de Sinop,
concentrar os efluentes gerados pela po-
le esgotamento existentes nesses setores,
A concepção proposta pela estado, desse ponto de concentração, por
xistentes: sub-bacia, sendo ao final, os esgotos são

- Existem dois sistemas is
tema da Área Central, qu
- Os corpos receptores de estratégia escolhida foi semelhante a dos
área urbana, e não tem ndo por gravidade os esgotos no ponto
tratados; ia encaminhando-os à ETE por interceptor
- O único manancial de po
próximo em condições c
centro urbano (entre 15 a implantação de 8 estações elevatórias,
tratados da ETE Curupy, em momento oportuno através do projeto
- Existe a Licença Ambienta RIA.

EGEA



P. 15 SINOP
GPL
Proc. nº 001
Fis. nº 3927

2.a.3. Definição de

de 7 dias, no período de retorno de 10 a-
vação das concentrações dos parâmetros
entais.

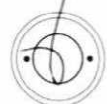
A concepção dos 3 Sistema
acima, foi em função do es
e Oeste, associado ao Rio T
regos Nalva (ETE Nalva) e F
para o Sistema de Esgotam

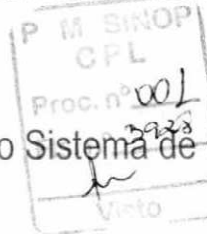
As vazões de contribuição
presentadas nos itens adia
tada anteriormente e nos q

Sendo o Corpo Receptor el
Conselho Nacional de Meio
co para o lançamento dos e
de 0,050 mg/l (ambient
OD (> 5,0 mg/l), Nitrogênio
(< 10,0 mg/l).

Dessa forma, a CONCESSIO
tratado, para que os parâ
CONAMA.

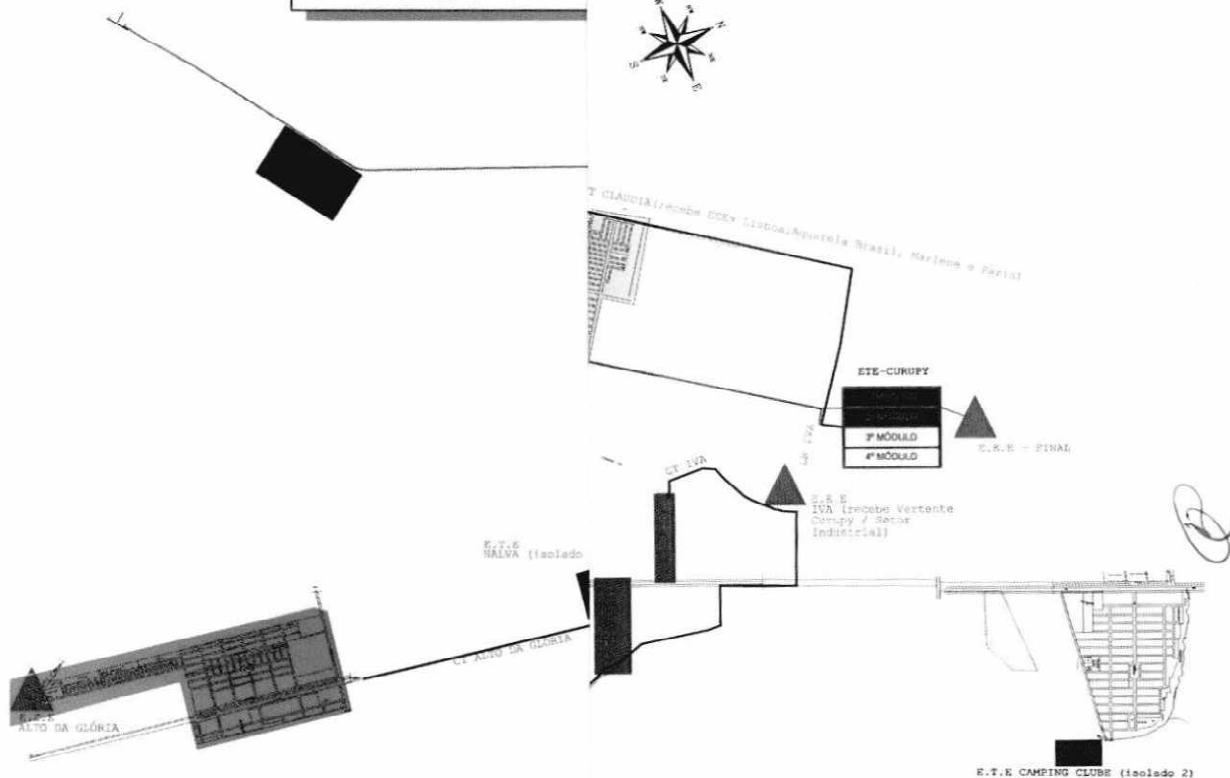
EGEA





Universalização do Sistema de Esgoto

- Lote 1 - Bacia 1 e 2
- Lote 2 - ETE Curupy
- Lote 3 - Setor Oeste
- Lote 4 - Setor Leste
- Lote 5 - Nalva - Fina
- Lote 6 - Camping Cl
- Trecho Financiada B
- Setor Boa Esperança
- Linha de Recalque F
- Rede Coletora Proje
- Coletor Projetado (P
- Estação Elevatória
- Estação de Tratame



EGEA

P. M. SINOP
CPL
Proc. nº 001
Fis. nº 7929
<i>h</i>
Visto

197

h
EGEA



2.b. Redes C

2.b.1. Descrição Probl

A necessidade premente de
tar a contaminação do lenç
de contaminação das águas d

A taxa de infiltração foi adota
to, especialmente para a pro
Para a obtenção dessa taxa
PVC, reduzindo, com isso, a ir

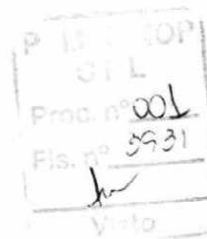


ação de teste de fumaça

Para o controle da taxa de in com as normas técnicas, com acesso para
redes antes que as mesmas e de executados os testes na rede e ligações
para a execução da ligação interna do imó-

Para a manutenção da taxa
Ambiental para conscientizar
rede pública de esgoto. Está
gulares com equipes devidan
ce, ou outros advindos de nov

taxa de infiltração, tanto na rede coletora,
não visíveis do sistema e na demora para a



Para isso, a CONCESSIONÁRIA $\gamma = 1,5$;
através de câmeras, ultrassom
do sistema.

Para o Sistema de Esgotamento
ário

2.b.2. Apresentação

A seguir, a LICITANTE descreve o Sistema de Abastecimento de Água, a população
foi feita com base nos setores censitários,
dos para a elaboração dos projetos de esgotamento e sistemas de abasteci-

2.k

As normas técnicas da ABNT da população por Setor de Esgotamento.

dimensionamento para redes
rentes materiais, utilizando

de Contribuições de Esgotos

limpeza, que permitem o cálculo das contribuições de população, foram calculadas as
Excel, que podem estar contidas nos quadros a seguir.
em AutoCAD.

As vazões médias e máxima
quadro apresentado adiante

Os critérios adotados de projeto

- Coeficiente de retorno águ
- Infiltração na rede coletora
- Coeficiente de Vazão Máxima

EGEA



P M SINOP
CPL
Proc. nº 001
Fis. nº 31.321
Visto

200

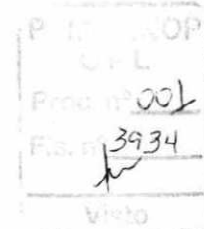
1	2014	105,24	87,48	122,80	75,71
2	2015	109,70	143,37	201,26	124,07
3	2016	114,41	231,07	324,37	199,97
4	2017	119,38	242,45	339,95	209,95
5	2018	124,50	255,65	357,33	221,76
6	2019	129,83	267,21	373,25	231,87
7	2020	135,40	278,67	389,25	241,81
8	2021	140,26	288,67	403,22	250,49
9	2022	145,29	299,03	417,69	259,47
10	2023	150,51	309,76	432,67	268,78
11	2024	154,36	317,68	443,74	275,65
12	2025	158,30	325,80	455,08	282,70
13	2026	162,35	334,13	466,72	289,93
14	2027	166,50	342,67	478,65	297,34
15	2028	170,76	351,43	490,89	304,95
16	2029	175,12	360,42	503,44	312,74
17	2030	179,60	369,63	516,31	320,74
18	2031	184,19	379,08	529,51	328,94
19	2032	188,90	388,77	543,04	337,34
20	2033	193,73	398,71	556,92	345,97
21	2034	198,68	408,90	571,16	354,81
22	2035	203,76	419,35	585,76	363,88
23	2036	208,97	430,07	600,73	373,18
24	2037	214,31	441,06	616,09	382,72
25	2038	219,79	452,33	631,83	392,50
26	2039	225,41	463,90	647,98	402,53
27	2040	231,17	475,75	664,54	412,82
28	2041	237,07	487,91	681,52	423,37
29	2042	243,13	500,38	698,94	434,19
30	2043	249,35	513,17	716,80	445,29

MEGEA



1	2014	11.873			
2	2015	12.382			
3	2016	12.913			
4	2017	13.467			
5	2018	14.044	1,47	31,75	18,04
6	2019	14.647	4,88	36,84	20,89
7	2020	15.275	5,95	38,42	21,79
8	2021	15.823	6,88	39,80	22,57
9	2022	16.391	7,84	41,23	23,38
10	2023	16.979	8,84	42,71	24,22
11	2024	17.413	9,58	43,80	24,84
12	2025	17.858	0,34	44,92	25,47
13	2026	18.315	1,11	46,07	26,13
14	2027	18.783	1,91	47,25	26,79
15	2028	19.263	2,72	48,45	27,48
16	2029	19.756	3,56	49,69	28,18
17	2030	20.261	4,42	50,96	28,90
18	2031	20.779	5,30	52,27	29,64
19	2032	21.310	6,20	53,60	30,40
20	2033	21.855	7,12	54,97	31,17
21	2034	22.413	8,07	56,38	31,97
22	2035	22.986	9,05	57,82	32,79
23	2036	23.574	10,04	59,30	33,63
24	2037	24.176	11,07	60,81	34,49
25	2038	24.794	12,12	62,37	35,37
26	2039	25.428	13,19	63,96	36,27
27	2040	26.078	14,30	65,59	37,20
28	2041	26.744	15,43	67,27	38,15
29	2042	27.428	16,59	68,99	39,12
30	2043	28.129	17,78	70,75	40,12

MEGELA



1	2014	3.987			
2	2015	4.158			
3	2016	4.336			
4	2017	4.522	70	6,80	4,00
5	2018	4.716	62	12,47	7,34
6	2019	4.918	99	13,01	7,65
7	2020	5.129	38	13,57	7,98
8	2021	5.313	71	14,05	8,27
9	2022	5.504	06	14,56	8,56
10	2023	5.702	42	15,08	8,87
11	2024	5.847	69	15,46	9,10
12	2025	5.997	96	15,86	9,33
13	2026	6.150	24	16,26	9,57
14	2027	6.307	53	16,68	9,81
15	2028	6.469	82	17,11	10,06
16	2029	6.634	13	17,54	10,32
17	2030	6.804	44	17,99	10,58
18	2031	6.978	75	18,45	10,86
19	2032	7.156	08	18,92	11,13
20	2033	7.339	42	19,41	11,42
21	2034	7.526	76	19,90	11,71
22	2035	7.719	11	20,41	12,01
23	2036	7.916	47	20,94	12,32
24	2037	8.118	84	21,47	12,63
25	2038	8.326	22	22,02	12,95
26	2039	8.539	61	22,58	13,28
27	2040	8.757	01	23,16	13,62
28	2041	8.981	42	23,75	13,97
29	2042	9.210	84	24,36	14,33
30	2043	9.446	27	24,98	14,69

EGEA

P. M. SINOP
CPL
Proc. nº 001
Fis. nº 3935
[assinatura]

idades a Serem Implantadas

de redes coletoras e ligações prediais, cal-

nte;

e coletora.

EGEA

[assinaturas]


EGEA





As extensões totais de redes e ligações prediais, a previsão é a se-

- Sistema Centro Setor Oeste
- Sistema Centro Setor Leste
- Sistema Nalva: 60.271 m;
- Sistema Camping Club: 15
- Total: 1.116.751.

Das extensões de redes coleles.

go da CONCESSIONÁRIA a im

ras e ligações prediais, com ares típicos de ligações de esgoto.

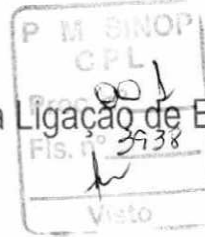
→ Redes Coletoras

- * Ø 150 mm : 766.979 m
- * Ø 200 mm: 24.220 m;
- * Ø 250 mm: 16.146 m;
- * Total: 807.346 m.

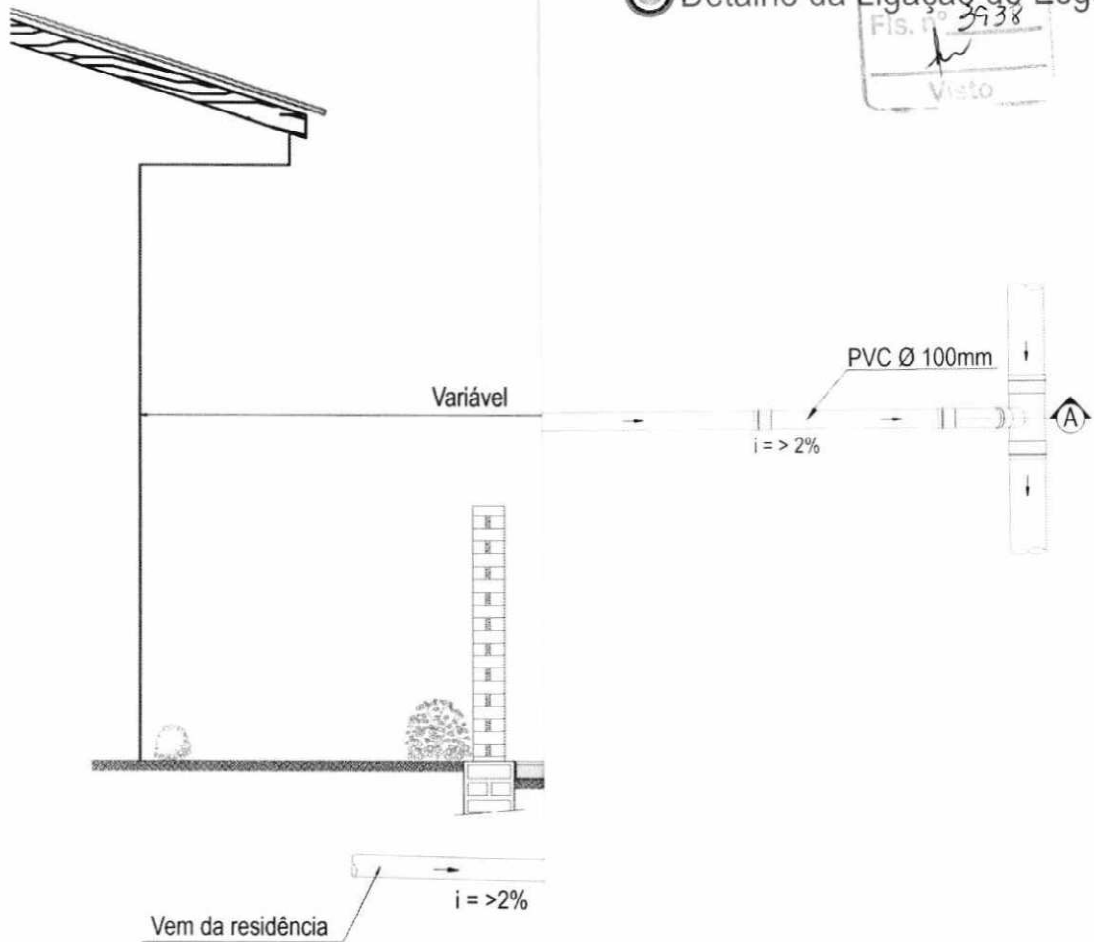
→ Ligações Prediais: 64.223 m

A diferença de 309.405 m, incorreberá no final do 2º ano e rede que deverá ser implantamentos.

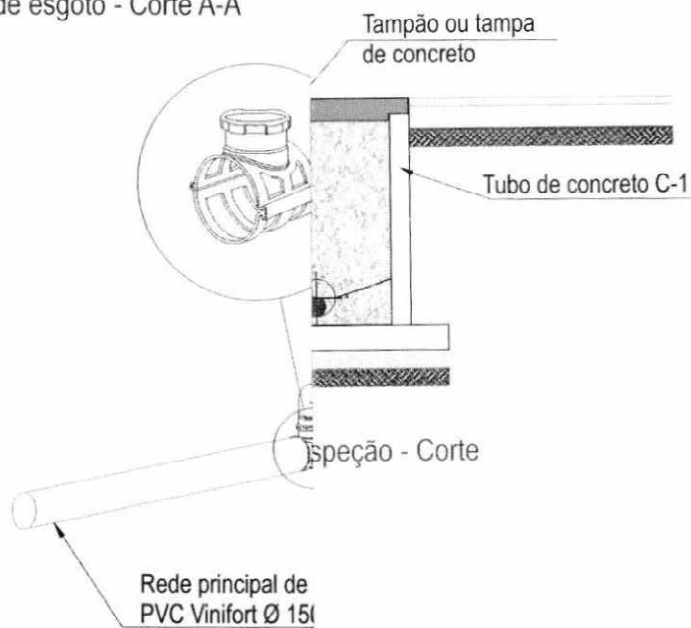




● Detalhe da Ligação de Esgoto



● Ligação de esgoto - Corte A-A



● Ligação de esgoto - Plant

EGEA

FECA

197

[Handwritten signature]

receptor

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

207
P. 11.10.10P
100
1937
1937
1937

P. B. SINOP	208
C. L.	
Proc. nº 001	
Fls. nº 3940	

2.c. Sistema de Águas de Dimensionamento

tronco

e interceptores são as mesmas relaciona-
das linhas e as de redes coletoras simples
Nesse item, estão descrito os
a) proposta e na rugosidade que depende

2.c.1. Descrição Problemas

Os problemas críticos existe
de da falta de Sistema de Esgo haverá uma declividade mínima a ser ado-
nos pontos mais baixos e junto às margens

Devido ao recebimento dos influenciará na escolha do método construti-
quanto com verba do PAC,
minimiza um pouco o proble

inferiores as definidas na preção das Unidades a Serem
tronco e interceptores entre ntadas
dimensionamentos no mome

interceptores, como foi descrito anteriormen-
os de água.

Fazem parte do exposto acir
res-tronco 1, 4 e 5 e coletor-
res e interceptores que serão implantados,
dos e projetos dos mesmos pela CONCES-



dades a Serem Implantadas

metros que variam de 300 a 600 mm em
receptores possuem diâmetros maiores que

s cursos de água, são sempre assentados
caso de tubos de PVC. Para abertura das
zado em geral, 3 tipos de escoramento:

m;

4,50 m;

maiores que 4,51 m.

tores estimadas para serem implantadas
7.762 m.

EGEA



P. E. S. O. P.
001
3942
h
Voto

2

h

h

EGEA



P. 12. 201
Proc. nº 001
Fis. nº 3143
h

2.d. Estação Elevatória

apenas a implantação de uma elevatória, para o bairro Alto da Glória para o coletar os seus efluentes até a ETE Nalva.

A seguir, a LICITANTE descreverá o detalhamento e o recalque de esgoto.

2.d.1. Descrição dos Problemas e Critérios de Dimensionamento

2.d.1. Descrição dos Problemas

As elevatórias de esgotos são basicamente

Devido o Município de Sinop, as tubulações em função das velocidades da área urbana estar localizada nas perdas de carga e de critérios econômicos do centro para a periferia, fazendo com que a condução dos efluentes até a tubos em função do diâmetro, pressão do setor Oeste foram previstas 8 e do golpe de aríete; CONCEDEnte até o final do sistema de sucção e recalque serão observados CONCESSIONÁRIA.

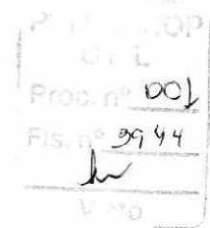
compreendida entre 0,60 a 1,5 m/s;

Para o Setor Leste do Sistema, a velocidade será compreendida entre 0,60 a 2,5 m/s.

recalando em paralelo os tubos ligados

Para o Sistema Camping Clube, as bombas poderão ter diâmetros menores, a concepção desse sistema levou em consideração a máxima nos mesmos e que não haja a possibilidade o caminhamento do sistema principal localizado às margens





- Quando duas ou mais bombas em série;
 - barrilete e na linha de recalque devem ser fixados segundo os seguintes critérios:
- Dos conjuntos motobombas dois conjuntos motor-bomba, cada um
 - × A determinação das vazões máximas, sendo um deles reserva; no caso em que se instalar uma reserva instalado deve ter capacidade igual à dos outros dois.
 - × O levantamento da curva característica de cada bomba.
 - × O ponto de operação atender às exigências operacionais em toda a vida útil da instalação, considerando a curva característica de cada bomba e a condição do poço de sucção.
 - × A determinação das vazões máximas e mínimas de cada bomba, os seguintes fatores devem ser considerados:
 - × Os desenhos dimensionais das bombas e os respectivos pontos de interseção entre as curvas características de cada bomba.
 - × O hidrográfico do esgotamento das bombas;
 - × Deve ser dimensionada a rede de distribuição e das respectivas peças de manobra, considerando a vazão máxima e a condição do poço de sucção.
 - × Para um maior aproveitamento e manutenção;
 - × As bombas devem possuir uma reserva de capacidade apreciável na vazão reservada.



Proc. nº 001
Fis. nº 3945

- ✕ As seguintes condições dos ensaios pelo fabricante para determinar a bomba, inclusive as vazões máximas e mínimas:

 - As curvas características do rotor.

curvas características:

quando em todos os

bas adotada; considerando a vazão da maior bomba a ins-
 - Os pontos de operação e o menor intervalo de tempo entre paradas devem estar situados no funcionamento, conforme recomendado pelo fabricante para recirculação (vazão).

pelos fabricantes para sucção devem ser determinadas, a partir
 - A potência nominal dos seguintes critérios:

os valores padronizados entrada nem velocidade de aproximação
- ✕ A escolha do diâmetro e máximo indicados pela peça a tomar para uma ou mais bombas.

A escolha do diâmetro e a redução do diâmetro ou nos cantos, adotando-se parâmetros das bombas;

dimensionamento; e conjuntos elevatórios, bem como as
- ✕ Quando, dentro do canal recomendado pelo fabricante.

veis, não se conseguem afluentes ao poço de sucção diretamente iguais aos valores de projeto deve ser realizado nos espaços livres do rotor, através de um canal de distribuição da bomba assim o poço dos referidos intervalos;
- ✕ Para efeito de projeto, o poço de sucção deve ser superior a tempo, não devem ser de atender o NPSH requerido em to-

EGEA



P. 1001
Proc. nº 001
Fis. nº 3242

dos os pontos de operação do poço de sucção entre NA_{méd} e a cota de indicada pelo fabricante através da seguinte equação:

- × A submergência mínima de controle de vórtice, t_{v} , em minutos, para $Q_{mín}$.
minimação do NA mínimo da bomba. Na ausência de bomba, Na ausência de bomba ou superior a $2,5 \times D$, se admitido do esgoto no poço, em minutos
- × O "NA" máximo do poço com a soleira do coletor elevatória, m^3/min .
- × O volume mínimo ($V_{mín}$) a ser admitido da SAAES, deve-se realizar o estudo deve ser estabelecido a partir do projeto do poço de sucção.

Vazão Máxima Horária da Bacia associada;

Onde:

- "t" é o intervalo, em minutos, para a mesma bomba. Admitido das unidades; indicado pelo fabricante; entais do local de injeção anteriores. bomba. Representa a submergência mínima.
- Q_a é a vazão nominal

EGEA



2.d.3. Descrição didades a Serem Implantadas

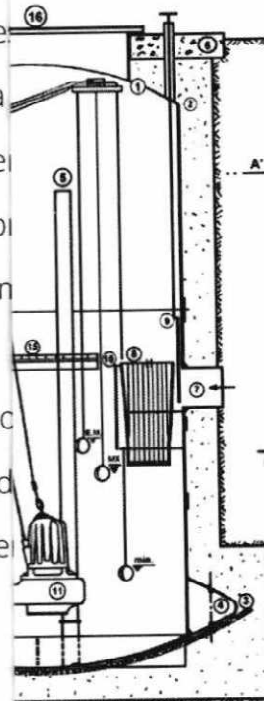
submersíveis, que serão instaladas no po-

Para a determinação do local:s básicas:

verão ser levados em conside
fatores, de importância pond
de cada projeto:

- Cota da tubulação afluente
- Desnível geométrico;
- Traçado da tubulação de re
- Desapropriação;
- Acessos permanentes para
- Estabilidade contra erosão;
- Atendimento das condiçõe
- Disponibilidade de energia
- Remanejamento de interfe
- Métodos construtivos e ob
- Segurança contra assoream

Todas as unidades do projeto
CONCEDENTE, serão objeto d
ampliação e modernização se



RTE B-B'

vatória com bombas submersíveis

EGEA





Bomba



Ita

com materiais e métodos adequados, de a-
s vigentes, assegurarão a completa estan-
s e consequentes vazamentos, prevenindo
veio por seu efluente.

as seguintes unidades de bombeamento e

= 2.321 m, DN 100 mm;

o Brasil - LR = 3.850 m, DN 150 mm;

R = 3.186 m, DN 400 mm;

2.665 m, DN 150 mm;

2.256 m, DN 100 mm;

757 m, DN 200 mm;

us - LR = 972 m, DN 100 mm;

ia - LR = 3.818 m, DN 150 mm;

es (emissário de efluente tratado final) -

EGEA



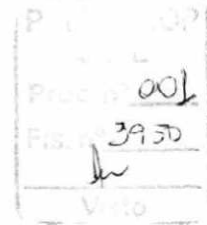
P. n.º	001
Proc. n.º	001
Fis. n.º	3749
Visto	

217

al

~~EGEA~~



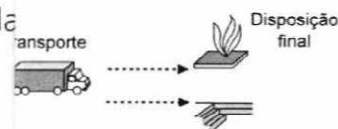
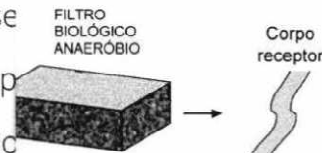


2.e. Estação

Leitos de Secagem, recebendo lodo com

A seguir, a LICITANTE apresente:

- Proposição de soluções para o tratamento
- Apresentação dos critérios de seleção
- Descrição da localização e acesso
- Descrição física das unidades



2.e.1. Proposição de

(a ser realizada ao início do processo)

Tratamento de Esgotos

Para a resolução do problema

CONCESSIONÁRIA implantar

repletará a ETE Curupy, após re

O corpo receptor eleito par

jos efluentes tratados dever

tipo de tratamento envolve

duas fases anaeróbias e um

A fase anaeróbia desta esta

zado (RALF) e Filtros Anaer

60%, respectivamente. Ao t

ção média total de 100 l/s, e

módulos a serem construíd

Club não há lançamento em corpos re-

do efluente que recebe previamente, o

noção de areia, Reatores tipo "RALF". Os

stos em Leitos de Secagem. A vazão final

de 25 l/s e para a ETE Camping Club se-

mas de coleta e transporte, já tem licen-

as Resoluções CONAMA pertinentes. En-

ocasião de recebimento destas obras, o

E e às Normas Técnicas usuais, será ob-

EGEA

