

Câmara Municipal de Pirassununga

Rua Joaquim Procópio de Araújo, 1645 - Fone: (019) 561-2681 - Fax: (019) 561-2811
Estado de São Paulo

AUTÓGRAFO DE LEI Nº 2771

PROJETO DE LEI Nº 75/97

"Autoriza o Poder Executivo a contratar empréstimos, prestar garantias e dá outras providências".

A CÂMARA MUNICIPAL APROVA E O PREFEITO MUNICIPAL DE PIRASSUNUNGA SANCIONA E PROMULGA A SEGUINTE LEI:

Artigo 1º - Fica o Poder Executivo autorizado a contratar e garantir com a Caixa Econômica Federal - CEF empréstimos até o montante de R\$ 3.150.000,00 (três milhões, cento e cinquenta mil reais), atualizáveis monetariamente de acordo com os índices oficiais ou outro índice que venha a ser adotado pela Caixa Econômica Federal - CEF, para operação da espécie, que serão amortizados em prazo não superior a 300 (trezentos) meses, acrescido de juros, correção monetária e demais condições e encargos a serem estabelecidos entre as partes, observada a carência máxima de 42 (quarenta e dois) meses, destinados à execução de empreendimentos integrantes do Programa PRÓ-SANEAMENTO, da Caixa Econômica Federal - CEF.

Artigo 2º - Fica, outrossim, autorizado o Poder Executivo a vincular ao instrumento contratual respectivo, para cumprimento das obrigações previstas no artigo anterior, parcelas de quotas do Fundo de Participação dos Municípios (F.P.M.) e/ou o produto das parcelas do Imposto Sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) e/ou de outro que venha a substituí-lo, cabíveis ao Município, bem como quaisquer outras garantias que venham a ser solicitadas, na forma da Legislação em vigor e a totalidade ou parte dos depósitos bancários, suficientes para responder pelo débito corrigido e demais encargos contratuais decorrentes dos empréstimos concedidos, conferindo à Caixa Econômica Federal - CEF os poderes bastantes para que as garantias possam ser prontamente exequíveis no caso de inadimplemento.

Parágrafo Único - O procedimento autorizado no "caput" deste artigo somente poderá ser adotado pelo outorgado ou mesmo substabelecido na hipótese de inadimplemento, no vencimento, das obrigações pactuadas pelo Poder Executivo.

Artigo 3º - A execução do disposto nos artigos anteriores poderá efetivar-se em uma ou mais operações e em qualquer data, até o montante necessário para a consecução dos objetivos previstos no Programa PRÓ-SANEAMENTO - (ESGOTAMENTO SANITÁRIO).

Artigo 4º - Para os empréstimos celebrados na forma dos artigos anteriores, o Poder Executivo fará incluir, nas propostas orçamentárias anuais, inclusive nas relativas ao orçamento plurianual, dotações suficientes à cobertura de todas as responsabilidades financeiras assumidas pelo Executivo, relativas às amortizações do principal e acessórios resultantes do cumprimento desta Lei.



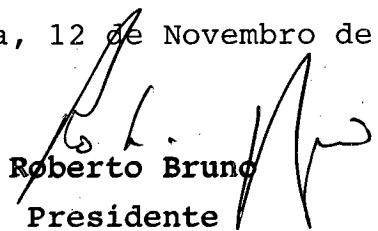
Câmara Municipal de Pirassununga

Rua Joaquim Procópio de Araújo, 1645 - Fone: (019) 561-2681 - Fax: (019) 561-2811
Estado de São Paulo

Parágrafo Único - Fica o Poder Executivo autorizado a abrir crédito adicional especial, até o montante de R\$ 3.150.000,00 (três milhões, cento e cinquenta mil reais), de acordo com o Inciso IV, § 1º do Artigo 43 da Lei Federal nº 4.320, de 17 de março de 1964, inclusive para a efetivação da garantia outorgada.

Artigo 5º - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Pirassununga, 12 de Novembro de 1997.


Roberto Bruno
Presidente



Prefeitura Municipal de Pirassununga

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Administração



PROJETO DE LEI Nº75/97.....

"Autoriza o Poder Executivo a contratar empréstimos, prestar garantias e dá outras providências".

A CÂMARA MUNICIPAL APROVA E O PREFEITO MUNICIPAL DE PIRASSUNUNGA SANCIONA E PROMULGA A SEGUINTE LEI:

Artigo 1º - Fica o Poder Executivo autorizado a contratar e garantir com a Caixa Econômica Federal - CEF empréstimos até o montante de R\$ 3.150.000,00 (três milhões, cento e cinquenta mil reais), atualizáveis monetariamente de acordo com os índices oficiais ou outro índice que venha a ser adotado pela Caixa Econômica Federal - CEF, para operação da espécie, que serão amortizados em prazo não superior a 300 (trezentos) meses, acrescido de juros, correção monetária e demais condições e encargos a serem estabelecidos entre as partes, observada a carência máxima de 42 (quarenta e dois) meses, destinados à execução de empreendimentos integrantes do Programa PRÓ-SANEAMENTO, da Caixa Econômica Federal - CEF.

Artigo 2º - Fica, outrossim, autorizado o Poder Executivo a vincular ao instrumento contratual respectivo, para cumprimento das obrigações previstas no artigo anterior, parcelas de quotas do Fundo de Participação dos Municípios (F.P.M.) e/ou o produto das parcelas do Imposto Sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) e/ou de outro que venha a substituí-lo, cabíveis ao Município, bem como quaisquer outras garantias que venham a ser solicitadas, na forma da Legislação em vigor e a totalidade ou parte dos depósitos bancários, suficientes para responder pelo débito corrigido e demais encargos contratuais decorrentes dos empréstimos concedidos, conferindo à Caixa Econômica Federal - CEF os poderes bastantes para que as garantias possam ser prontamente exequíveis no caso de inadimplemento.

Parágrafo Único - O procedimento autorizado no "caput" deste artigo somente poderá ser adotado pelo outorgado ou mesmo substabelecido na hipótese de inadimplemento, no vencimento, das obrigações pactuadas pelo Poder Executivo.

Artigo 3º - A execução do disposto nos artigos anteriores poderá efetivar-se em uma ou mais operações e em qualquer data, até o montante necessário para a consecução dos objetivos previstos no Programa PRÓ-SANEAMENTO - (ESGOTAMENTO SANITÁRIO).

Artigo 4º - Para os empréstimos celebrados na forma dos artigos anteriores, o Poder Executivo fará incluir, nas propostas orçamentárias anuais, inclusive nas relativas ao orçamento plurianual, dotações suficientes à cobertura de todas as responsabilidades financeiras assumidas pelo Executivo, relativas às amortizações do principal e acessórios resultantes do cumprimento desta Lei.



Prefeitura Municipal de Pirassununga

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Administração



Parágrafo Único - Fica o Poder Executivo autorizado a abrir crédito adicional especial, até o montante de R\$ 3.150.000,00 (três milhões, cento e cinquenta mil reais), de acordo com o Inciso IV, § 1º do Artigo 43 da Lei Federal nº 4.320, de 17 de março de 1964, inclusive para a efetivação da garantia outorgada.

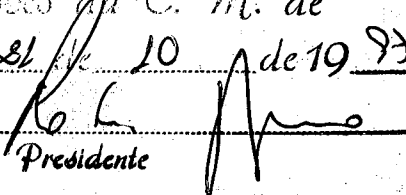
Artigo 5º - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Pirassununga, 21 de outubro de 1997


Antonio Carlos Bueno Barbosa
Prefeito Municipal

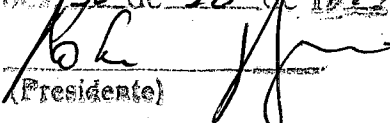
A Comissão de Justiça, Legislação e Redação, para dar parecer.

Sala das Sessões da C. M. de Pirassununga, 10 de 10 de 1997


Presidente

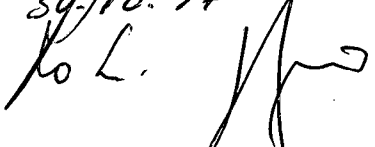
A Comissão de Urbanismo, Obras e Serviços Públicos, para dar parecer em decorrência de AB. N.º 468 de 29.10.97

Sala das Sessões, 30 de 10 de 1997


Presidente

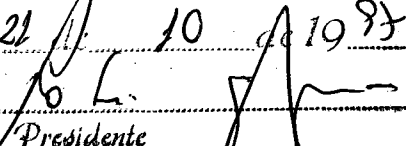
A Comissão Meio Ambiente, em decorrência de AB. N.º 468 de 29.10.97.

P. 30/10.97



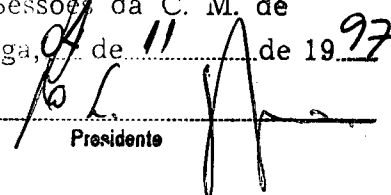
A Comissão de Finanças, Orçamento e Lavoura, para dar parecer.

Sala das Sessões, da C. M. de Pirassununga, 21 de 10 de 1997


Presidente

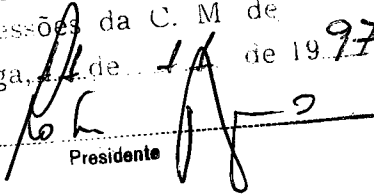
Aprovada em 1.ª discussão. (Vide Verso)

Sala das Sessões da C. M. de Pirassununga, 11 de 11 de 1997


Presidente

Aprovada em 2.ª discussão. (Vide Verso)

À redação final. Sala das Sessões da C. M. de Pirassununga, 14 de 14 de 1997


Presidente



Prefeitura Municipal de Pirassununga

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Planejamento



JUSTIFICATIVA

Excelentíssimo Senhor Presidente:
Excelentíssimos Senhores Vereadores.

A propositura que no ensejo levamos à apreciação dos Nobres Edis que constituem esse Egrégio Legislativo, visa autorizar o Poder Executivo a contratar empréstimos, prestar garantias e dá outras providências, para consecução do Programa PRÓ-SANEAMENTO - (ESGOTAMENTO SANITÁRIO).

As ações propostas para este empreendimento visam a execução da primeira etapa da estação de tratamento de esgotos do núcleo urbano, onde se pretende tratar 70% (setenta por cento) do esgoto da área urbana de Pirassununga em 18.720.000 litros/dia, antes de reconduzi-lo ao Ribeirão Laranja Azeda, afluente do Rio Mogi Guaçu, fazem parte deste complexo de obras, o interceptor do Ribeirão do Ouro com diâmetro de 1.000 mm e aproximadamente 1.000,00 metros de extensão, a Estação Elevatória de Esgotos com capacidade de 740 m³/h, e a linha de recalque de ferro fundido, com diâmetro de 600 mm e aproximadamente 500 metros de extensão.

Estas obras, quando concluídas, permitirá reduzir consideravelmente a poluição dos mananciais hídricos da cidade, melhorando a qualidade das águas e, por conseguinte, o risco de disseminação de doenças, além do aproveitamento da mesma para diversos usos.

Em uma segunda etapa, após a conclusão da Estação de Tratamento do Núcleo Urbano, e a execução da Estação de Tratamento da Vila Santa Fé e Cachoeira de Emas, que representa um investimento de menor monta, ter-se-á atingido a meta de 100% (cem por cento), ou seja da totalidade do esgoto produzido em Pirassununga, meta invejável no âmbito municipal em todo o território brasileiro.

Entende-se que a exposição acima, permite de forma clara, oferecer ampla divulgação sobre o alcance almejado e a magnitude dos serviços que serão implementados com a vinda desses recursos para a Prefeitura Municipal de Pirassununga, visto que serão os mesmos integralmente direcionados para as obras prioritárias na melhoria da qualidade de vida do nosso município.



Prefeitura Municipal de Pirassununga

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Planejamento



06

Dada a relevância que reveste a matéria, desde já contamos com o beneplácito dos Nobres Vereadores, encarecendo que para sua tramitação seja observado o regime de URGÊNCIA de que trata o artigo 36 da Lei Orgânica do Município, o que desde já fica requerido.

Aproveitamos da oportunidade para reiterar os protestos da mais alta estima e consideração.

Antonio Carlos Bueno Barbosa
Prefeito Municipal

Pl,out,21,97



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS, SANEAMENTO E OBRAS
CONSELHO ESTADUAL DE SANEAMENTO
COMISSÃO DE GESTÃO DE RECURSOS FINANCEIROS - CGRF
(INSTÂNCIA COLEGIADA)

São Paulo, 16 de Outubro de 1997

OFº 426/97

Senhor Prefeito

Ref: Programas do FGTS PRÓ-MORADIA/PRÓ-SANEAMENTO

Neste período de contratação de 1997, seu município teve carta(s) consulta selecionada(s)/indicada(s) para contratação pelo programa PRÓ-SANEAMENTO, que utiliza recursos do FGTS e que tem a Caixa Econômica Federal como Agente financeiro.

Em correspondência anterior, já encaminhamos a V. Excia. a relação de documentos necessários à contratação com as respectivas instruções. O prazo para entrega dessa documentação à CEF é 31/10/97.


Estamos encaminhando com o presente ofício outra relação de documentos, esta referente à análise do limite de endividamento de seu município, que será feita pelo Banco Central nos termos da Res. 69/95, do Senado Federal.

Estes documentos deverão ser providenciados e entregues à CEF até o dia 15/11/97, que se encarregará de encaminhá-los ao Banco Central.

Em caso de dúvidas esta Instância Colegiada e a CEF permanecem à disposição de V. Excia.

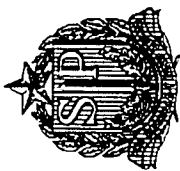
No ensejo, apresentamos os protestos de estima e consideração.

Atenciosamente


MARTILIO DOS SANTOS
Secretário Executivo

Exmo. Senhor
ANTÔNIO CARLOS BUENO BARBOSA
DD. Prefeito Municipal de
PIRASSUNUNGA





GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS, SANEAMENTO E OBRAS
CONSELHO ESTADUAL DE SANEAMENTO
COMISSÃO DE GESTÃO DE RECURSOS FINANCEIROS - CGRF
(INSTÂNCIA COLEGIADA)

PREFEITURA DE		ESTADO DE			
TELEFONE:	FAX:	PREFEITO:			
DOCUMENTAÇÃO PARA ANÁLISE DOS PROCESSOS DE DÍVIDA FUNDADA PELO BANCO CENTRAL (SENADO FEDERAL - RESOLUÇÃO 69/95)					
Comunicado Nº. 004934, de 20/12/95 do Banco Central (BACEN)					
REFERÊNCIA					
No.	EMISSION	DATA	VALIDADE	POSIÇÃO	PROVIDÊNCIA
			ATÉ	F I OK	T F P
01	Solicitação de financiamento (Of a CEF solicitando financiamento, conf. Mod.)				
02	Pedido do Chefe ao Poder Executivo ao Senado Federal, no caso de elevação temporária de limites e concessão de garantia.				
03	Cronograma de Dispendios Anuais com Dividas Interna e Externas				
04	<u>Autorização legislativa específica para a operação, cópia da publicação (minuta) (cópia autorizada anexa)</u>				
05	Lei do Orçamento Anual.				
06	Plano Plurianual de investimentos.				
07	Lei das Diretrizes Orçamentárias.				
08	Certidão negativa de débito do INSS (cópia autenticada)				
09	Certidão de regularidade de situação do FGTS (cópia autenticada)				
10	Certidão de quitação de tributos federais (cópia autenticada)				
11	Certidão do Tribunal de Contas do Estado. (Mod. P/solicitação anexo)				
12	Relação de Débitos Vencidos e Não Pagos (Mod. Anexo).				
13	Balancetes dos 12 meses anteriores ao mês imediatamente anterior ao do pedido encaminhado ao Banco Central. (conf. Mod. Anexo)				
14	Declaração de adimplência junto ao Sistema Financeiro Nacional e aos financiadores externos em operações garantidas pela União, firmada pelo Chefe do Poder Executivo (conf. Mod. Anexo)				

(F) = FALTA	(I) = INCORRETO	(OK) = PERFEITO	(T) TELEFONE	(F) = FAX	(P) PESSOALMENTE
-------------	-----------------	-----------------	--------------	-----------	------------------



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS, SANEAMENTO E OBRAS
CONSELHO ESTADUAL DE SANEAMENTO
COMISSÃO DE GESTÃO DE RECURSOS FINANCEIROS - CGRF
(INSTÂNCIA COLEGIADA)

09/16

São Paulo, 07 de outubro de 1997

OF. Nº. 402/97

Senhor Prefeito

Esse Município encaminhou a esta Instância Colegiada carta-consulta solicitando empréstimo com recursos do FGTS, pelo programa PRÓ-SANEAMENTO, conforme identificada mais adiante.

Submetida ao processo de hierarquização, ~~sua carta-consulta foi hierarquizada mas não foi selecionada para fins de contratação.~~

Contudo, considerando:

- a) - *Que as cartas-consulta selecionadas em 1997 e não contratadas no exercício, irão onerar o orçamento do ano seguinte, perdendo o Estado os recursos ora disponibilizados;*
- b) - *O prazo exigido de que se dispõe para finalizar a contratação;*
- c) - *Que há municípios e órgãos autônomos que tem dificuldade de prover a documentação exigida para a contratação do empréstimo, prejudicando outros que poderiam provê-la, mas que não tem sua carta-consulta selecionada;*

esta Instância Colegiada, seguindo recomendações do Ministério do Planejamento e Orçamento, objetivando dar rapidez ao processo de contratação, adotou o seguinte procedimento, já divulgado pelo Diário Oficial do Estado de 07 de outubro de 1997:

PREF. PIRASSUNUNGA



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS, SANEAMENTO E OBRAS
CONSELHO ESTADUAL DE SANEAMENTO
COMISSÃO DE GESTÃO DE RECURSOS FINANCEIROS - CGRF
(INSTÂNCIA COLEGIADA)

10
/

1. Indicar para contratação, além das já selecionadas, um volume de cartas-consulta correspondente a 30% (trinta por cento) do orçamento do FGTS para o Estado para 1997, por programa. Essas cartas-consulta serão indicadas dentre as hierarquizadas e não selecionadas, por ordem de hierarquização. Os respectivos processos de contratação tramitarão na Caixa Econômica Federal simultaneamente às das cartas-consulta já selecionadas.
2. Fixar o prazo de 31 de outubro de 1997 para que os municípios e órgãos autônomos, que tenham cartas-consulta selecionadas, encaminhem à Caixa Econômica Federal a documentação necessária à contratação. Vencido esse prazo e não tendo o município/órgão autônomo apresentado a documentação completa, suas cartas-consulta passarão a concorrer com as demais indicadas para contratação, segundo o critério definido no item 1 acima.
3. Fixar o prazo de 15 de dezembro de 1997 para a Caixa Econômica Federal finalizar a análise da documentação apresentada pelos municípios/órgãos autônomos que tenham cartas-consulta já selecionadas e que tenham entregue a documentação até 31 de outubro de 1997 e firmar o respectivo contrato.
4. Fixar o prazo de 30 de dezembro de 1997 para a CEF finalizar a análise da documentação apresentada pelos municípios/órgãos autônomos que tenham cartas-consultas indicadas para contratação em substituição das já selecionadas que deixarem de apresentar a documentação até 31 de outubro de 1997.

~~Nos termos do procedimento acima definido, informamos que esse Município teve a(s) carta(s)-consulta abaixo relacionada(s) indicada(s) para contratação e que está autorizado a providenciar a documentação para isso exigida.~~

CARTA-CONSULTA N°.	PERÍODO	MODALIDADE	VALOR DO INVESTIMENTO	VALOR DO EMPRÉSTIMO
SP-0797-0066	1°	Esgotamento Sanitário	3.500.000,00	3.150.000,00

A documentação exigida é a constante da relação anexa e deverá ser entregue no Escritório de Negócios da CEF ao qual o Município estiver vinculado. A fim de agilizar o processo, estamos transmitindo por fax, anexa a este ofício, a citada relação. Enviaremos pelo correio o restante do anexo, que compreende os modelos mencionados na relação de documentos e demais instruções.

PREF. PIRASSUNUNGA



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS, SANEAMENTO E OBRAS
CONSELHO ESTADUAL DE SANEAMENTO
COMISSÃO DE GESTÃO DE RECURSOS FINANCEIROS - CGRF
(INSTÂNCIA COLEGIADA)

14
10

Encarecemos a urgência que deve ser dada à apresentação dos documentos solicitados, a fim de possibilitar a **contratação do empréstimo ainda este ano** e, assim, o Estado e esse Município aproveitarem o orçamento do presente exercício.

Nesse espírito, seu Município tem **o prazo máximo de 30 (trinta)** dias a contar do recebimento pelo correio do anexo completo a este ofício para apresentar a citada documentação.

Em caso de dúvidas, a Instância Colegiada estará à sua disposição pelos telefones: (011) 815-4407, 816-6460 Ramais 222, 293 e 338, fax N°. 813-3913.

No ensejo, apresentamos os protestos de estima e consideração.

Atenciosamente

MARTÍLIO DOS SANTOS
Secretário Executivo

Exmo. Senhor
ANTÔNIO CARLOS BUENO BARBOSA
DD. Prefeito Municipal de
PIRASSUNUNGA

PREF. PIRASSUNUNGA



Prefeitura Municipal de Pirassununga

Estado de São Paulo

Gabinete do Prefeito



12/

OF.GAB.Nº 468/97:-

*Ente respectivamente
aos projetos de leis
encaminhados.
P: 04-11/97
No L. [Signature]*

Pirassununga, 29 de outubro de 1997.

Excelentíssimo Senhor Presidente:

Com o devido respeito e consideração, estamos encaminhando em anexo, para conhecimento e apreciação de Vossa Excelência e dos demais edis dessa conceituada Casa de Leis, e referentes a 02 (dois) Projetos de Lei que dispõem sobre autorização Legislativa para empréstimo junto a Caixa Econômica Federal, os respectivos **Projetos de Obras Físicas do Programa PRÓ-SANEAMENTO**:

ETE - Financiamento no valor de **RS 3.150.000,00** (três milhões, cento e cinquenta mil reais) - **Projeto de Lei Nº 75/97**;

DI - Financiamento no valor de **RS 948.600,00** (novecentos e quarenta e oito mil e seiscentos reais) - **Projeto de Lei Nº 74/97**;

Ambos, já, com a respectiva primeira manifestação da Caixa Econômica Federal, documento anexo.

Quanto ao terceiro **Projeto de Lei de Nº 73/97**, a respectiva documentação do **projeto das obras físicas:- Drenagem Urbana** - financiamento no valor de **RS 2.989.728,80** (dois milhões, novecentos e oitenta e nove mil, setecentos e vinte e oito reais e oitenta centavos), será encaminhado de imediato, após o protocolo de entrega na Caixa Econômica Federal - Escritório de Negócios de Limeira.

Esta documentação, por fineza, é solicitada fazer parte integrante das respectivas **justificativas dos Projetos de Lei numerados**.

No aguardo de um pronunciamento a respeito, agradecemos antecipadamente e subscrevemo-nos com os protestos de estima e distinta consideração.


ANTONIO CARLOS BUENO BARBOSA
Prefeito Municipal

Excelentíssimo Senhor
DR. ROBERTO BRUNO
MD. Presidente da Câmara Municipal
NESTA
stap./-

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

OF EN 217/97 - Limeira, 28 OUT 97
Escritório de Negócios Limeira

À
Prefeitura Municipal de Pirassununga

Assunto: Documentação do Programa PRÓ-SANEAMENTO
Ref.: Cartas Consultas Indicadas:
ETE - Financiamento de R\$ 3.150.000,00
DI - Financiamento de R\$ 948.600,00

Excelentíssimo Senhor Prefeito Municipal

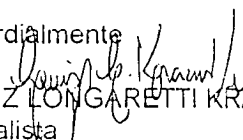
- 1 Vimos através do presente acusar o recebimento de dois volumes contendo parte dos documentos referentes às Cartas Consultas acima, hierarquizadas e *indicadas* pela Instância Colegiada.
 - 1.1 Carta Consulta da ETE:

Faltam os seguintes documentos: Lei Autorizativa, Avaliação Sócio-econômica do Empreendimento, Manifestação do Órgão Ambiental, e Certificado de Regularidade do FGTS-CRF, haja vista o vencimento do apresentado ser até 29/out/97.
 - 1.2 Carta Consulta do DI:

Falta a Lei Autorizativa.
 - 1.3 Documentação encaminhada para fins de Análise de Endividamento pelo BACEN:

Faltam os seguintes documentos: Cronograma dos dispêndios com dívida interna e externa (posição de dívida), Certidão do Tribunal de Contas, e a Relação dos Débitos vencidos e não pagos devidamente assinado pelo Sr. Prefeito.
- 2 Colocamo-nos à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Cordialmente


LUIZ LONGARETTI KRAENSKI
Analista


JOSE MANOEL COLOMBARI
Gerente de Mercado



Prefeitura Municipal de Pirassununga

Estado de São Paulo

Gabinete do Prefeito



*Junta de Leis
Projeto de Lei
P. 04.11.97
14/10/97*

OF.GAB.Nº 476/97:-

Pirassununga, 31 de outubro de 1.997.

Excelentíssimo Senhor Presidente:

Em complemento ao **OF.GAB.Nº 468/97**, estamos encaminhando em anexo, a **documentação referente ao Projeto de Lei Nº 73/97**, pertinente ao **projeto das obras físicas:- Drenagem Urbana** - financiamento no valor de **R\$ 2.989.728,80** (dois milhões, novecentos e oitenta e nove mil, setecentos e vinte e oito reais e oitenta centavos), para conhecimento e apreciação de Vossa Excelência e dos demais edis dessa egrégia Casa de Leis.

Referida documentação deverá fazer parte integrante da respectiva **justificativa do Projeto de Lei numerado**.

Outrossim, para fazer parte também nas respectivas justificativas dos **Projetos de Lei numerados e referidos nºs 73, 74 e 75/97**, encaminhamos em anexo, as planilhas da Caixa Econômica Federal - **CEF**, demonstrando o **"cálculo de dispêndios"** dos respectivos pedidos de empréstimos.

Agradecendo pela atenção e no aguardo de um pronunciamento a respeito, subscrevemo-nos com os protestos de estima e distinta consideração.


ANTONIO CARLOS BUENO BARBOSA
Prefeito Municipal

Excelentíssimo Senhor
DR. ROBERTO BRUNO
MD. Presidente da Câmara Municipal
NESTA
stap./-

CAMARA MUNICIPAL
PROTÓCOLO
Nº **0183**
Pirassununga, **03 NOV 1997**
R. B. P. 25.62

DE: EN LMEIRA SF

31-OCT-97

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

ENTIDADE: **PROGRAMA**

MUNICÍPIO DE PIRASSUNUNGA
(PRO SANEAM (E.T.E.))

Empreendimento	3.500.000,00	100,00%
Contrapartida	350.000,00	10,00%
Financiamento	3.150.000,00	90,00%
Nº parcelas	12	

Taxa de Administração do Agente Financeiro	2,00%	Na Amortização	1,00%
Taxa de Juros Financeiro	6,50%	(ao ano)	
Prazo Amortização - meses	180		
Prazo Carência - meses	2	(anos - liberação - ult. parcela)	
Taxa Risco de Crédito (2)	1,00%		
Mês/Ano do 1º Desembolso	Jan/1998		

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Parcela	Mês	Parcela CEF	Contrapartida
1	Jan/1998	262.500,00	29.166,67
2	Fev/1998	262.500,00	29.166,67
3	Mar/1998	262.500,00	29.166,67
4	Abr/1998	262.500,00	29.166,67
5	Mai/1998	262.500,00	29.166,67
6	Jun/1998	262.500,00	29.166,67
7	Jul/1998	262.500,00	29.166,67
8	Ago/1998	262.500,00	29.166,67
9	Set/1998	262.500,00	29.166,67
10	Out/1998	262.500,00	29.166,67
11	Nov/1998	262.500,00	29.166,67
12	Dez/1998	262.500,00	29.166,67
TOTAIS		3.150.000,00	350.000,00

PROJEÇÃO DE DISPÊNDIOS (R\$)

ANO	CONTRA-PARTIDA	RISCO DE CRÉDITO	NA CARÊNCIA JUROS CONTRATUAIS + TX ADM AF	NA AMORTIZAÇÃO JUROS CONT. + TX ADM AF	AMORTIZAÇÕES	SUBTOTAL JUROS + TX ADM AF + R.CRÉD. + AMORT.	TOTAL DE DISPÊNDIOS
1998	350.000,00	31.500,00	122.718,75			154.218,75	504.218,75
1999			44.625,00	194.154,27	97.854,62	336.633,89	336.633,89
2000				224.646,10	125.764,57	350.410,67	350.410,67
2001				214.882,67	135.528,00	350.410,67	350.410,67
2002				204.361,28	146.049,39	350.410,67	350.410,67
2003				193.023,09	157.387,59	350.410,67	350.410,67
2004				180.804,68	169.605,99	350.410,67	350.410,67
2005				167.637,72	182.772,95	350.410,67	350.410,67
2006				153.448,59	196.962,09	350.410,67	350.410,67
2007				138.157,91	212.252,76	350.410,67	350.410,67
2008				121.680,17	228.730,50	350.410,67	350.410,67
2009				103.923,23	246.487,44	350.410,67	350.410,67
2010				84.787,77	265.622,90	350.410,67	350.410,67
2011				64.166,77	286.243,90	350.410,67	350.410,67
2012				41.944,92	308.465,76	350.410,67	350.410,67
2013				17.997,92	332.412,75	350.410,67	350.410,67
2014				542,99	57.858,79	58.401,78	58.401,78
TOTAIS	350.000,00	31.500,00	167.343,75	2.106.160,08	3.150.000,00	5.455.003,83	5.805.003,83



Prefeitura Municipal de Pirassununga

Estado de São Paulo

Gabinete do Prefeito



16/11/97

Leito - 11-00
Projeto de Lei n: 75/97
11-11-97

OF. GAB. N° 486/97:

Pirassununga, 06 de novembro de 1997

Excelentíssimo Senhor Presidente:

A razão deste é apresentar à Vossa Excelência e demais nobres Vereadores o projeto da Estação de Tratamento de Esgotos da cidade de Itapira, em duas plantas: Arranjo Geral e Distribuição de Força em Baixa Tensão, contribuindo, assim, para melhor compreensão de nosso projeto de construção do Complexo ETE, sistema aeróbico, Projeto de Lei n° 75/97.

Este processo de tratamento de esgotos sanitários, de Itapira, cidade do mesmo porte que a nossa, é de técnica e manejo simples e barato, como o projeto por nós adotado, sendo que o de Pirassununga, por se mais atualizado tecnicamente, apresenta maior segurança e economia no manejo do complexo.

A CETESB, conferindo e medindo, atesta que aquela ETE apresenta de 80 a 85% de DBO - Densidade Bioquímica de Oxigênio.

Referidas cópias das plantas do projeto em questão devem fazer parte integrante da respectiva justificativa do Projeto de Lei n° 75/97.

Agradecendo pela atenção e no aguardo de um pronunciamento a respeito, subscrevemo-nos com os protestos de estima e distinta consideração.

ANTONIO CARLOS BUENO BARBOSA
Prefeito Municipal

Excelentíssimo Senhor
VEREADOR ROBERTO BRUNO
MD. Presidente da Câmara Municipal
NESTA
lbm./

CÂMARA MUNICIPAL	
PROTÓCOLO	
Nº	0189
06 NOV 1997	
Pirassununga, <i>LI, fls 62</i>	

aqui no gaveto

CAIXA

CAIXA
ECONÔMICA
FEDERAL

OF EN 020/99 Limeira, 20 JAN 99
Escritório de Negócios Limeira

À
Câmara de Vereadores do Município de Pirassununga

*A disposição dos
Senhores Vereadores
P. 02.02.99*

Assunto: FINANCIAMENTO COM RECURSOS DO FGTS - 1998
Ref.: Contrato celebrado entre o Município de Pirassununga e a Caixa Econômica Federal

Senhor Presidente

- 1 Comunicamos a assinatura e remetemos cópia do respectivo Contrato de Financiamento com recursos do FGTS (abaixo relacionado), entre a Caixa Econômica Federal e o Município de Pirassununga, que possibilitará a essa Câmara de Vereadores exercer os controles a que está obrigada com relação às operações de crédito da espécie.
 - 1.1 contrato nº EN.2582.1.5.6000016/98
- 2 Quaisquer informações adicionais relativas ao Contrato de Financiamento referido, poderão ser adquiridas, a qualquer tempo, neste Escritório de Negócios.

Atenciosamente


LUIZ LONGARETTI KRAENSKI
Gerente de Mercado - S.E.


JOSÉ MANOEL COLOMBARI
Superintendente de Negócios - S.E.

CONTRATO DE EMPRÉSTIMO E REPASSE QUE ENTRE SI FAZEM A CAIXA ECONÔMICA FEDERAL E O MUNICÍPIO DE PIRASSUNUNGA /SP, DESTINADO À EXECUÇÃO DE OBRAS/SERVIÇOS NO MUNICÍPIO, EMPREENDIMENTO: CONSTRUÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA E CONSTRUÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO, NO ÂMBITO DO PROGRAMA PRÓ-SANEAMENTO

Por este instrumento particular, as partes adiante nominadas e qualificadas, representadas como ao final indicado, têm, entre si, justo e contratado a concessão de financiamento e repasse, na forma a seguir ajustada:

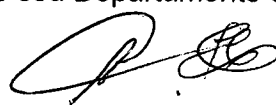

I - AGENTE OPERADOR - CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, na condição de AGENTE OPERADOR do FGTS, por força da Lei n.º 8.036/90, instituição financeira sob a forma de empresa pública unipessoal, dotada de personalidade jurídica de direito privado, criada pelo Decreto-lei n.º 759, de 12.08.69, alterado pelo Decreto-lei nº 1.259, de 19.02.73, e constituída pelo Decreto n.º 66.303, de 06.03.70, regendo-se pelo Estatuto aprovado pelo Decreto n.º 2.254, de 16.06.97, com sede no Setor Bancário Sul, Quadra 4, lotes 3 e 4, em Brasília-DF, CGC-MF 00.360.305/0001-04, doravante designada simplesmente AGENTE OPERADOR.

II - AGENTE FINANCEIRO: CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, na qualidade de AGENTE FINANCEIRO do FGTS, por força da Lei n.º 8.036/90, instituição financeira sob a forma de empresa pública unipessoal, dotada de personalidade jurídica de direito privado, criada pelo Decreto-lei n.º 759, de 12.08.69, alterado pelo Decreto-lei nº 1.259, de 19.02.73, e constituída pelo Decreto n.º 66.303, de 06.03.70, regendo-se pelo Estatuto aprovado pelo Decreto n.º 2.254, de 16.06.97, com sede no Setor Bancário Sul, Quadra 4, lotes 3 e 4, em Brasília-DF, CGC-MF 00.360.305/0001-04, doravante designado AGENTE FINANCEIRO.

III- MUTUÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRASSUNUNGA, inscrita no CGC-MF sob o n.º 45.731.650/0001-45, devidamente autorizado pela Lei Estadual/Municipal n.º 2.864/97, de 13/11/97 e pelo Banco Central do Brasil, através do Correio Eletrônico, Mensagem 98091692, datada de 21/05/98 – PT nº 2500843327, doravante denominado MUTUÁRIO.

IV - AGENTE PROMOTOR: SERVIÇO DE ÁGUA E ESGOTO DE PIRASSUNUNGA - SAEP, inscrito no CGC-MF sob o n.º 46.965.083/0001-54, com sede em Pirassununga, Estado de São Paulo, doravante designado AGENTE PROMOTOR.

V - INTERVENIENTE ANUENTE: BANCO DO ESTADO DE SÃO PAULO S/A - BANESPA, instituição financeira inscrita no CGC-MF sob o n.º 61.411.663/0001-87, com sede em São Paulo, na Praça Antônio Prado nº 06, que aqui comparece através de seu Departamento de



Operações de Crédito – DEOPE, na qualidade de depositário das quotas de ICMS, de titularidade do Município de Pirassununga/SP, receita vinculada como garantia do presente Contrato, doravante designado INTERVENIENTE ANUENTE.

CLÁUSULA PRIMEIRA - OBJETO

1 - O Contrato tem por objetivo a execução de ESTAÇÃO ELEVATÓRIA E ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO NO MUNICÍPIO DE PIRASSUNUNGA/SP, com capacidade para beneficiar uma população estimada em 56.355, no Município de Pirassununga/SP, modalidade operacional Esgotamento Sanitário, no âmbito do Programa PRÓ-SANEAMENTO, sendo estimado um investimento total de R\$ 2.391.646,97 (Dois milhões, trezentos e noventa e um mil, seiscentos e quarenta e seis reais e noventa e sete centavos).

1.1 - Os elementos técnicos, econômico-financeiros, jurídicos e operacionais, constantes do Processo n.º EN.2582.1.5.6000016/98, integram este Contrato, não podendo, em hipótese alguma, ser alterados sem a prévia e expressa autorização do AGENTE OPERADOR e/ou do AGENTE FINANCEIRO, o que se aplica, também, ao Cronograma de Desembolso.

CLÁUSULA SEGUNDA - VALOR DO EMPRÉSTIMO

CLÁUSULA SEGUNDA – VALOR DO EMPRÉSTIMO

2 - Para viabilizar o objetivo acima expresso, o AGENTE OPERADOR concede ao AGENTE FINANCEIRO, lastreado em recursos do FGTS, financiamento no valor de R\$ R\$ 2.152.482,27 (Dois milhões, cento e cinquenta e dois mil, quatrocentos e oitenta e dois reais e vinte e sete centavos), equivalente a 90% (noventa por cento) do valor do Investimento, nas condições estabelecidas no Programa PRÓ-SANEAMENTO, e o AGENTE FINANCEIRO se compromete a repassá-lo ao MUTUÁRIO, após a sua liberação pelo AGENTE OPERADOR, observadas as condições estabelecidas neste contrato.

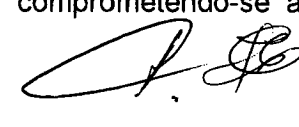
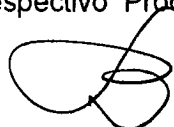
2.1 - Denomina-se Empréstimo, neste Contrato, o valor total efetivamente desembolsado pelo AGENTE OPERADOR, observadas as demais condições ajustadas neste Instrumento.

CLÁUSULA TERCEIRA - CONTRAPARTIDA

3 - Obriga-se o MUTUÁRIO a participar do investimento mencionado na Cláusula Primeira, a título de contrapartida, no valor de R\$ 239.164,70 (Duzentos e trinta e nove mil, cento e sessenta e quatro reais e setenta centavos), equivalente a 10 % (dez por cento) do valor do Investimento.

3.1 - No caso de contrapartida financeira, o MUTUÁRIO obriga-se a efetuar depósito antecipado ou simultâneo ao desembolso do AGENTE FINANCEIRO, de valor equivalente à contrapartida mensal devida, em conta bancária específica vinculada ao empreendimento, aberta em Agência do AGENTE FINANCEIRO.

3.2 - No caso de contrapartida não financeira, excetuando-se o caso de terreno, o MUTUÁRIO se obriga a executar, sob suas expensas, as obras/serviços, em conformidade com a documentação constante do respectivo Processo, comprometendo-se a cumprir



integral e fielmente os cronogramas de execução das obras, na forma proposta, sendo que a sua não observância reserva ao AGENTE FINANCEIRO o direito de adotar as medidas legais previstas no presente Contrato.

CLÁUSULA QUARTA - DESEMBOLSO

4 - O desembolso do Empréstimo será efetuado mensalmente pelo AGENTE OPERADOR ao AGENTE FINANCEIRO, devendo o AGENTE FINANCEIRO creditá-lo na conta do MUTUÁRIO, no dia subsequente ao recebimento, deduzidos os encargos pertinentes de acordo com o Cronograma de Desembolso - ANEXO I, ficando sua liberação condicionada à efetiva execução das respectivas etapas das obras, a ser atestada pelo AGENTE FINANCEIRO, observado o disposto nos itens desta Cláusula.

4.1 - O primeiro desembolso do empréstimo somente será liberado após serem atendidas as seguintes exigências:

4.1.1 - apresentação da competente autorização para imissão do MUTUÁRIO na posse do imóvel onde as obras financiadas serão executadas;

4.1.2 - aprovação do projeto executivo pela engenharia da Caixa Econômica Federal, anterior à assinatura da autorização para o início das obras;

4.1.3 - apresentação do licenciamento ambiental;

4.1.4 - apresentação das ART do projeto, da execução e fiscalização da obra;

4.1.5 - atender aos comentários constantes do item 8.3 do Laudo de Análise de Engenharia, a saber: *"O trecho que deverá interligar o último PV do CT. Laranja Azeda à Estação Elevatória, deverá passar sob o córrego Andrezinho; no projeto básico a cota de fundo do referido córrego não está bem definida. Não foram apresentadas sondagens para definição dos níveis do lençol freático; as mesmas deverão ser apresentadas antes da elaboração do projeto executivo das lagoas. Melhorar a locação das lagoas em função da topografia, otimizando a necessidade de cortes e aterros. Redimensionar a caixa de areia e a calha "parshall" para vazões máxima horária. As especificações apresentadas a nível de projeto básico deverão ser complementadas quando da elaboração do projeto executivo";*

4.2 - As parcelas a serem desembolsadas não farão jus à atualização monetária, independentemente do prazo previsto para a execução da obra.

4.3 - O MUTUÁRIO e o AGENTE PROMOTOR concordam com o disposto no subitem anterior, perante o AGENTE FINANCEIRO e o AGENTE OPERADOR, assumindo inteira responsabilidade sobre eventuais diferenças de atualização que porventura venham a recair sobre o financiamento ora concedido, reclamada por terceiros.

4.4 - A liberação das parcelas do Empréstimo ficará condicionada à apresentação, pelo MUTUÁRIO e/ou AGENTE PROMOTOR, e análise e aceitação, pelos AGENTE FINANCEIRO e OPERADOR, da documentação técnica, financeira, cadastral e, se for o caso, jurídica, além do cumprimento das demais exigências expressas nas normas vigentes.

4.5 - O repasse previsto no item 4 , bem como os recursos oriundos da contrapartida, deverão ser creditados em conta bancária individualizada do MUTUÁRIO, vinculada ao empreendimento, aberta em Agência do AGENTE FINANCEIRO, devendo, obrigatoriamente, destinar-se ao pagamento de faturamentos aceitos pelo AGENTE FINANCEIRO, constante do documento de solicitação de desembolso, sendo vedada a utilização desses recursos para qualquer outro fim, inclusive aplicações financeiras.

CLÁUSULA QUINTA - JUROS

5 - Sobre o saldo devedor do presente contrato, inclusive no período de carência, e até o vencimento da dívida, serão cobrados, mensalmente, juros à taxa anual nominal de 6,5%.

CLÁUSULA SEXTA - ATUALIZAÇÃO MONETÁRIA

6 - O saldo devedor e as prestações serão reajustados pelo mesmo índice e na mesma periodicidade da atualização dos saldos das contas vinculadas do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - FGTS.

6.1 - Na apuração do saldo devedor, para qualquer evento, será aplicada a atualização proporcional pelo critério de ajuste *pro rata* dia útil ou outro definido em legislação específica vigente à época do evento, utilizando-se os índices que serviram de base para o reajustamento das contas vinculadas do FGTS, no período compreendido entre as datas do último reajuste do saldo devedor e do evento.

CLÁUSULA SÉTIMA - CARÊNCIA

7-O prazo de carência deste Empréstimo é de 14 (quatorze) meses, contado a partir do mês seguinte ao do primeiro desembolso, podendo ser prorrogado mediante requerimento expresso do AGENTE PROMOTOR ou MUTUÁRIO e concordância dos AGENTES FINANCEIRO E OPERADOR.

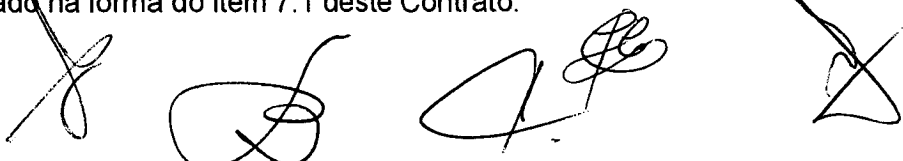
7.1 A prorrogação do prazo de carência implicará a redução do prazo de amortização deste contrato no mesmo número de meses da prorrogação aprovada, ficando o AGENTE FINANCEIRO e o MUTUÁRIO cientes e anuentes da referida redução.

CLÁUSULA OITAVA - AMORTIZAÇÃO

8. O Empréstimo decorrente deste contrato deve ser amortizado de acordo com as seguintes condições básicas:

8.1 - Prazo de amortização de 180 (cento e oitenta) meses, contado a partir do mês subsequente ao do término da carência.

8.1.1 - o prazo de amortização deve ser automaticamente reduzido se o prazo de carência for prorrogado na forma do item 7.1 deste Contrato.



8.2 - As prestações devem ser pagas mensalmente, vencendo-se a primeira no mês seguinte ao do término do prazo de carência previsto no item 7, calculadas de acordo com o Sistema Francês de Amortização - Tabela Price.

CLÁUSULA NONA - GARANTIA

9 - Em garantia do financiamento ora concedido e das demais obrigações contraídas neste contrato, o MUTUÁRIO, nos termos da Lei Municipal Nº 2.864/97, de 13/11/1.997, vincula ao AGENTE FINANCEIRO, até o limite do saldo devedor atualizado, as receitas provenientes das cotas de participação no ICMS e FPM do Município.

EM SE TRATANDO DE ICMS

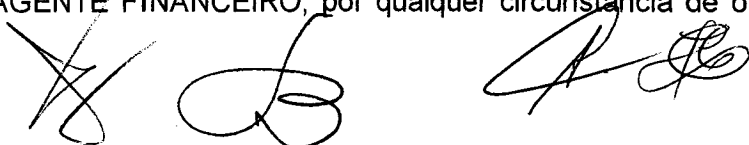
9.1 Em decorrência da vinculação da receita ora constituída e para o efeito de assegurar a eficácia da garantia oferecida, o MUTUÁRIO, como forma e meio de efetivo pagamento integral da dívida, cede e transfere ao AGENTE FINANCEIRO, em caráter irrevogável e irreatável, os créditos efetuados na(s) sua(s) conta(s) de depósitos, mantidas junto ao(s) banco(s) depositário(s), do INTERVENIENTE ANUENTE. A cessão ora estipulada se faz a título "pró solvendo" e nos exatos valores a serem requisitados por escrito pelo AGENTE FINANCEIRO.

9.2 - O MUTUÁRIO autoriza, desde já, o AGENTE FINANCEIRO a solicitar o bloqueio das referidas contas ao INTERVENIENTE ANUENTE e a este proceder, incontinenti, ao mencionado bloqueio, podendo aquele, ainda, receber o saldo específico disponível para liquidação ou amortização parcial da dívida e imputar, quanto aos valores faltantes, juros de mora, atualização e quaisquer outros encargos legais e convencionais à conta deste financiamento, os quais continuarão exigíveis e realizáveis na data em que ocorrer disponibilidade na(s) mencionada(s) conta(s) de depósitos.

9.2.1 - O INTERVENIENTE ANUENTE declara, expressamente, que nada tem a opor à vinculação ora constituída de parcela do ICMS pertencente ao MUTUÁRIO, como também nada tem a opor ao mandato outorgado ao AGENTE FINANCEIRO, nos termos do item anterior, e, em consequência, obriga-se, de forma plena e irrevogável, a: I - não acatar contra-ordem de pagamento do MUTUÁRIO, exceto quando se tratar de ordem judicial; II - priorizar, sempre, o acolhimento do bloqueio solicitado pelo AGENTE FINANCEIRO, caso seja firmada, posteriormente, vinculação das receitas com outros órgãos ou instituições, exceto quando se tratar de ordem judicial; III - pagar ao AGENTE FINANCEIRO, no prazo de até 02 (dois) dias úteis bancários a partir da efetiva retenção de que trata o subitem anterior, as quantias suficientes à quitação das obrigações vencidas, levando a débito daquela conta os valores correspondentes.

9.2.2 - O INTERVENIENTE ANUENTE não responde, em hipótese alguma, junto ao AGENTE FINANCEIRO, pela falta de pagamento e/ou regularização de parcelas em atraso de responsabilidade do MUTUÁRIO, ocasionada em razão da insuficiência ou inexistência de recursos oriundos das cotas do ICMS nas épocas aprazadas.

9.2.3 - O INTERVENIENTE ANUENTE ressalta que, além das obrigações assumidas nos termos dos subitens supracitados, a sua responsabilidade ficará limitada ao ressarcimento dos prejuízos causados ao AGENTE FINANCEIRO, por qualquer circunstância de ordem



interna a ele imputável e devidamente comprovada, os quais, desde logo, ficam restritos aos valores necessários à efetiva regularização das obrigações vencidas.

9.3 - O MUTUÁRIO, de forma irrevogável e irrevogável, neste ato renuncia à possibilidade de requerer ao INTERVENIENTE ANUENTE - BANESPA a sustação de pagamento de qualquer parcela vencida ou a vencer, exigida ou que venha a ser exigida pelo AGENTE FINANCEIRO, independentemente do motivo alegado por ele MUTUÁRIO, notadamente, aqueles relativos a eventuais causas extintivas da sua obrigação, ou ainda referentes à discordância do valor requerido pelo AGENTE FINANCEIRO.

9.3.1 Em havendo, entretanto, decisão judicial que imponha ao INTERVENIENTE ANUENTE - BANESPA, inclusive em caráter liminar, restituir valores repassados em razão do cumprimento do presente contrato, o AGENTE FINANCEIRO se obriga a fazê-lo em nome e por conta do INTERVENIENTE ANUENTE - BANESPA, nos termos determinados judicialmente, assumindo todos os encargos que, por força da contenda judicial possam ser imputados ao INTERVENIENTE ANUENTE - BANESPA.

9.3.2 Se, por qualquer motivo, o AGENTE FINANCEIRO não efetuar a restituição a que se refere o parágrafo anterior, o AGENTE FINANCEIRO desde logo autoriza o INTERVENIENTE ANUENTE - BANESPA a proceder ao débito em sua conta de Reservas Bancárias, dos valores a ele imputados, na mesma data em que efetivar a devolução dos valores para a Conta do MUTUÁRIO.

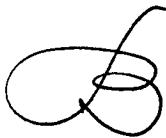
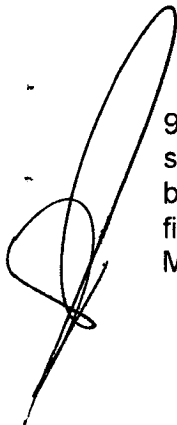
9.3.3 - Independentemente da restituição prevista nos parágrafos anteriores, o AGENTE FINANCEIRO ressarcirá ao INTERVENIENTE ANUENTE - BANESPA quaisquer prejuízos por ele sofridos em razão do cumprimento do disposto nos subitens 9.3.1 e 9.3.2 retro, aí incluídas custas processuais e honorários advocatícios.

9.3.4 - Sobre os eventuais valores devidos pelo AGENTE FINANCEIRO ao INTERVENIENTE ANUENTE - BANESPA, por força do disposto nos subitens 9.3.1, 9.3.2 e 9.3.3 supra, incidirão encargos financeiros calculados pelos mesmos índices aplicáveis ao CDI - Certificado de Depósito Interbancário, desde a data do desembolso efetuado pelo INTERVENIENTE ANUENTE - BANESPA ou do prejuízo por ele sofrido, independentemente de sua apuração ou liquidação, até a data do seu efetivo ressarcimento pelo AGENTE FINANCEIRO.

9.4 - Na hipótese do MUTUÁRIO transferir seu domicílio bancário, deixando o BANESPA, de figurar como depositário dos recursos oriundos das quotas partes de ICMS a ele pertencentes, cessarão, a partir daquela data todas as obrigações do INTERVENIENTE, decorrente deste Contrato, cabendo ao MUTUÁRIO comunicar o fato ao AGENTE FINANCEIRO, no prazo de 24 horas após a transferência dos recursos, para confecção de Termo Aditivo, sob pena de vencimento antecipado da dívida pactuada neste Instrumento.

EM SE TRATANDO DE FPM

9.5 - Ocorrendo inadimplência por parte do MUTUÁRIO, o AGENTE FINANCEIRO deve solicitar ao Banco do Brasil a retenção dos recursos, não efetuando o repasse ao beneficiário, destinando-o à quitação do encargo, nos termos do ACORDO OPERACIONAL firmado entre a CAIXA ECONÔMICA FEDERAL e o BANCO DO BRASIL S/A, que o MUTUÁRIO declara conhecer.



CLÁUSULA DÉCIMA - TAXA DE RISCO DE CRÉDITO

10 É devida pelo MUTUÁRIO ao AGENTE FINANCEIRO, a taxa de risco de crédito, correspondente a 0,8% (zero vírgula oito por cento) ao ano, incidente sobre o saldo devedor atualizado do valor contratado.

10.1 - A cobrança da taxa de que trata este subitem, ocorrerá, mensalmente, após o 1º (primeiro) desembolso do Cronograma que constitui o ANEXO I do presente Instrumento.

10.2 - O AGENTE FINANCEIRO deve realizar, anualmente, avaliação econômico-financeira do MUTUÁRIO para determinar o percentual da taxa de risco de crédito a vigorar no ano seguinte.

10.3 O MUTUÁRIO encaminhará ao AGENTE FINANCEIRO, até 30(trinta) de junho de cada ano, a documentação necessária para realização da avaliação citada no item anterior.

10.4 - Em função de eventual alteração na taxa de risco de crédito do MUTUÁRIO, por ocasião da avaliação econômico-financeira mencionada no item 10.2, o percentual da taxa de risco de crédito, ajustada no item 10 deste Contrato, poderá sofrer variação, de forma que o valor cobrado mantenha-se adequado à situação atual e preservando o interesse do AGENTE FINANCEIRO.

10.5 No caso de não atendimento pelo MUTUÁRIO, do disposto no subitem 10.3 acima, o AGENTE FINANCEIRO deve aplicar o maior percentual de taxa de risco de crédito, então vigente, admitido pelo AGENTE OPERADOR.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - REMUNERAÇÃO DO AGENTE FINANCEIRO

11 - A remuneração do AGENTE FINANCEIRO, a ser paga mensalmente pelo MUTUÁRIO, é calculada da seguinte forma:

- na fase de carência: equivale a 2% (dois por cento) ao ano, incidente sobre o saldo devedor da operação de crédito;
- na fase de retorno: equivale a 1% (um por cento) ao ano, incidente sobre o saldo devedor da operação de crédito.

O valor da remuneração do AGENTE FINANCEIRO pode ser revisto a partir da apreciação pelo Conselho Curador do FGTS de relatório resultante de auditoria que faça levantamento dos custos dos Agentes Financeiros, relativos às operações do FGTS.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DATA DE VENCIMENTO

12 - As parcelas mensais de responsabilidade do MUTUÁRIO, estabelecidas neste Contrato, são constituídas de juros, amortização, taxa de risco de crédito e remuneração do AGENTE FINANCEIRO e têm vencimento no dia eleito (dia 16 de cada mês).



CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - ORDEM DE PREFERÊNCIA NOS PAGAMENTOS

13 - Todos e quaisquer pagamentos efetuados devem ser levados à conta de débitos existentes, na seguinte ordem preferencial : a) remuneração do AGENTE FINANCEIRO; b) taxa de risco de crédito; c) multas; d) juros vencidos; e) amortização.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - IMPONTUALIDADE

14 - Ocorrendo inadimplência de qualquer obrigação de pagamento, a quantia a ser paga deve ser reajustada e adicionada de encargos conforme segue:

- a) reajuste com base no índice referido na Cláusula Sexta;
- b) juros remuneratórios calculados com a taxa referida na Cláusula Quinta;
- c) juros de mora calculados com a taxa de 1% ao mês, inclusive sobre os juros remuneratórios referidos na alínea "b" desta Cláusula;

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - SUSPENSÃO DOS DESEMBOLSOS

15 - O AGENTE OPERADOR e o AGENTE FINANCEIRO podem, a qualquer momento, mediante comunicação por escrito ao MUTUÁRIO ou AGENTE PROMOTOR, suspender os

desembolsos, na hipótese de ocorrer e enquanto persistir qualquer das seguintes circunstâncias:

- a) mora no pagamento de importâncias devidas por força de qualquer Contrato celebrado pelo MUTUÁRIO e pelo AGENTE PROMOTOR com o AGENTE OPERADOR ou com o AGENTE FINANCEIRO, independentemente da aplicação das cominações nele previstas;
- b) irregularidade de situação do MUTUÁRIO e/ou do AGENTE PROMOTOR perante o FGTS;
- c) qualquer ato, processo ou circunstância que possa reduzir a livre administração do MUTUÁRIO ou a capacidade de disposição de seus bens;
- d) inadimplemento, por parte do MUTUÁRIO e/ou do AGENTE PROMOTOR, de qualquer obrigação assumida com o AGENTE OPERADOR ou AGENTE FINANCEIRO no Contrato;
- e) atraso ou falta de comprovação dos pagamentos efetuados com os recursos obtidos do AGENTE OPERADOR ou do AGENTE FINANCEIRO;
- f) alteração de qualquer das disposições das leis municipais ou estaduais, relacionadas com os empréstimos, com a execução e com o funcionamento do empreendimento financiado, que contrarie, direta ou indiretamente, o ajustado no contrato.
- g) qualquer outra circunstância que torne improvável ou inseguro o integral cumprimento pelo MUTUÁRIO e/ou AGENTE PROMOTOR das obrigações assumidas no Contrato ou na realização dos objetivos para os quais foi concedido o financiamento;
- h) na ocorrência de fato superveniente que venha afetar a fonte dos recursos (FGTS);
- i) inexistência das placas de obras do empreendimento

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - ACOMPANHAMENTO

16 - Sem que lhe possa ser atribuída responsabilidade de qualquer natureza, fica assegurado ao AGENTE OPERADOR e ao AGENTE FINANCEIRO o direito de acompanhar o inteiro cumprimento do Contrato, obrigando-se o MUTUÁRIO e o AGENTE

PROMOTOR a facilitar aos fiscais credenciados o acesso a todos os documentos e serviços, a fornecer as informações e elementos que lhe forem solicitados e a cumprir as determinações que lhe forem feitas, tudo dentro dos prazos estabelecidos nas respectivas notificações.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - LIQUIDEZ E CERTEZA DA DÍVIDA

17 - Os comprovantes de entrega das parcelas de crédito valem para o efeito de ficarem expressamente asseguradas a certeza e a liquidez da dívida do MUTUÁRIO, quanto ao principal, ao qual serão acrescidas quaisquer importâncias vencidas e não pagas, devidamente atualizadas, e quaisquer acessórios convencionados ou legalmente admitidos.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - VENCIMENTO ANTECIPADO/RESCISÃO

18 - Constituem motivos de vencimento antecipado da dívida e rescisão do Contrato, a critério do AGENTE OPERADOR e/ou AGENTE FINANCEIRO, tornando-se, desde logo, exigíveis o principal, juros e demais obrigações contratualmente ajustadas, independentemente de aviso ou notificação judicial ou extrajudicial, além dos previstos nos Art.s 762 e 954 do Código Civil, os seguintes casos:

- a) inexatidão ou falsidade das declarações prestadas, relacionadas com o empréstimo/repasso concedido pelo AGENTE OPERADOR e/ou AGENTE FINANCEIRO;
- b) inadimplemento de qualquer das obrigações estipuladas neste contrato;
- c) modificação ou inobservância do projeto e demais documentos aceitos e integrantes do processo respectivo, formalizado no AGENTE FINANCEIRO, sem o seu prévio e expresso consentimento;
- d) retardamento ou paralisação das obras;
- e) decurso do prazo de 90 (noventa) dias, contado do mês previsto contratualmente para o primeiro desembolso, sem que o mesmo tenha sido realizado em decorrência de causa gerada ou aceita pelo MUTUÁRIO e/ou AGENTE PROMOTOR;
- f) quando o valor das obras/serviços, previsto no presente contrato, for inferior ao valor resultante do procedimento licitatório e, até à data da realização do primeiro desembolso, não for efetivada a rerratificação contratual, por proposta do MUTUÁRIO e do AGENTE PROMOTOR e após prévio exame e aceitação pelos AGENTES FINANCEIRO e OPERADOR, com vistas ao aumento da contrapartida;
- g) se a suspensão dos desembolsos não for medida suficiente para assegurar o regular cumprimento das obrigações assumidas.
- h) qualquer procedimento judicial que venha a atingir a garantia oferecida;

PARÁGRAFO ÚNICO - Caso o presente Instrumento seja rescindido por qualquer dos motivos acima citados, o MUTUÁRIO deve ressarcir o AGENTE FINANCEIRO das despesas operacionais decorrentes da análise, aprovação e contratação da operação de crédito, em até 1% (hum por cento) do valor de Empréstimo constante do presente Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA - PENA CONVENCIONAL

19 - No caso de vencimento antecipado da dívida ou de sua cobrança judicial ou extrajudicial, o MUTUÁRIO deve pagar ao AGENTE FINANCEIRO a pena convencional de



10% (dez por cento) sobre a importância devida, independentemente da aplicação de outras cominações legais cabíveis.

CLÁUSULA VIGÉSIMA - LIQUIDAÇÃO ANTECIPADA/AMORTIZAÇÕES EXTRAORDINÁRIAS

20 - O MUTUÁRIO pode liquidar sua dívida antecipadamente ou efetuar amortizações extraordinárias a qualquer tempo.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA- OBRIGAÇÕES DO MUTUÁRIO E DO AGENTE PROMOTOR

21 - Constituem obrigações do MUTUÁRIO e do AGENTE PROMOTOR, independentemente de outras previstas no contrato e nas normas do Conselho Curador do FGTS, do AGENTE OPERADOR e do AGENTE FINANCEIRO:

21.1 - DO MUTUÁRIO:

- a) acompanhar e fiscalizar a fiel aplicação dos recursos oriundos do contrato de empréstimo para os fins nele previsto, comunicando ao AGENTE FINANCEIRO imediatamente e por escrito quaisquer irregularidades que venha a identificar;
- b) responsabilizar-se pelo retorno ao AGENTE FINANCEIRO do empréstimo ora concedido, nos prazos e condições estabelecidos no presente Instrumento;
- c) fazer consignar em seus orçamentos, ou mediante crédito adicional, em épocas próprias, as dotações necessárias ao pagamento do principal, atualizações monetárias, juros e taxas devidos;
- d) pagar todas as importâncias devidas por força deste Contrato em Agência do AGENTE FINANCEIRO, em especial aquelas a que der causa, por inadimplemento previsto na Cláusula Décima Quarta;
- e) contabilizar os recursos recebidos no presente contrato, a ele fazendo referência, tendo como contrapartida conta adequada do passivo financeiro, com subcontas identificadoras;
- f) arquivar em sua contabilidade analítica, todos os documentos comprobatórios das despesas com a execução do empreendimento, depois de identificados com o número do Processo constante na Cláusula Primeira, item 1.1, que devem permanecer à disposição do AGENTE OPERADOR e do AGENTE FINANCEIRO;
- g) na ocorrência de licitação, consignar no edital que as empresas participantes não poderão ter restrições junto ao AGENTE OPERADOR;

21.2 - OBRIGAÇÕES DO AGENTE PROMOTOR

- a) apresentar ao AGENTE FINANCEIRO, quando por ele exigido, relatórios, dados, informações, balancetes financeiros e/ou prestações de contas instruídos com a documentação comprobatória, relacionados ao presente contrato;
- b) utilizar os bens e serviços adquiridos com os recursos do empréstimo exclusivamente para os fins estipulados neste Contrato;
- c) fornecer, sempre que solicitadas pelo AGENTE FINANCEIRO, informações sobre a execução das obras e o cumprimento de outras estipulações contratuais;

- d) assegurar a execução das obras, conforme pactuado neste contrato, promovendo licitação, na forma da legislação em vigor, observadas as especificidades do empreendimento, com vistas à obtenção do melhor resultado;
- f) coordenar a participação de todos os envolvidos na execução do empreendimento de forma a assegurar sincronismo e harmonia na implementação do projeto e na disponibilização dos recursos necessários à sua execução;

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA - DECLARAÇÃO

22 - O MUTUÁRIO e o AGENTE PROMOTOR declaram-se de acordo com os custos das obras relativas aos projetos aprovados pelos AGENTES FINANCEIRO e OPERADOR, limitados ao valor contratado.

22.1 - O MUTUÁRIO declara, ainda, que se responsabiliza e assume quaisquer ônus relativos a questões de natureza fundiária que se referirem ao presente Contrato, desde que as mesmas não estejam previstas na proposta de empréstimo aprovada pelos AGENTES FINANCEIRO e OPERADOR.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA - NOVAÇÃO

23 - Qualquer tolerância, por parte dos AGENTES FINANCEIRO e OPERADOR, pelo não cumprimento de quaisquer das obrigações decorrentes deste contrato, será considerada como ato de liberalidade, não se constituindo em novação ou procedimento invocável pelo MUTUÁRIO.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA - NORMAS COMPLEMENTARES

24 - Aplicam-se, no que couber a este Contrato de empréstimo, as normas gerais do Conselho Curador do FGTS, dos AGENTES OPERADOR e FINANCEIRO para suas operações de financiamento, inclusive as estabelecidas na Resoluções do CCFGTS nºs 241, 246 e 250 e nas Circulares CAIXA nºs 86 e 95, com suas posteriores alterações, as quais o MUTUÁRIO e o AGENTE PROMOTOR declaram conhecer e se obrigam a cumprir.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA - PLACA DE OBRA

25 - O MUTUÁRIO é obrigado a afixar placa de obra, conforme modelo definido pelo AGENTE OPERADOR, em local bem visível ao público, preferencialmente na entrada principal da intervenção.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA - ENCAMINHAMENTO/REGISTRO


26 - O MUTUÁRIO se obriga a encaminhar cópia do Contrato ao Tribunal de Contas do respectivo Estado, para conhecimento, comprometendo-se a apresentar ao AGENTE FINANCEIRO a competente prova da realização desse ato, no prazo de 15 (quinze) dias, a contar de sua assinatura.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SÉTIMA - SUCESSÃO E FORO DO CONTRATO


27 - As partes aceitam este Instrumento tal como está redigido e se obrigam, por si e seus sucessores, ao fiel e exato cumprimento do que ora fica ajustado, estabelecendo-se como foro, com privilégio sobre qualquer outro, para conhecimento e solução de toda e qualquer questão decorrente da sua interpretação ou execução, o da Seção Judiciária da Justiça Federal com jurisdição sobre o empreendimento objeto deste Contrato.

E, por estarem assim acordes, firmam na presença das testemunhas abaixo o presente Instrumento em 04 (quatro) vias de igual teor .

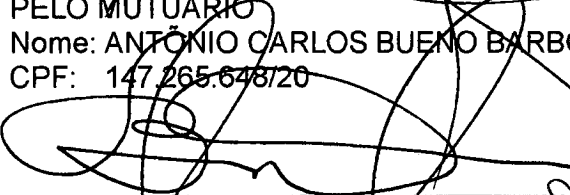
Limeira/SP, 30 de dezembro de 1998




PELOS AGENTES OPERADOR / FINANCEIRO
Nome: JOSÉ MANOEL COLOMBARI
CPF: 473.883.028/68



PELO MUTUÁRIO
Nome: ANTÔNIO CARLOS BUENO BARBOSA
CPF: 147.265.648/20

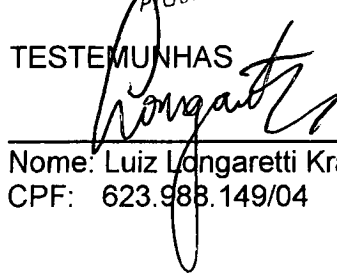


PELO AGENTE PROMOTOR
Nome: BELLARMINO DEL NERO JUNIOR
CPF: 016.005.678/00




PELO INTERVENIENTE ANUENTE
Nome: RIGUEIS VIEIRA
CPF: 0184993
Coordenador Administrativo
Gestão da Divisão

TESTEMUNHAS




Nome: Luiz Longaretti Kraenski
CPF: 623.988.149/04



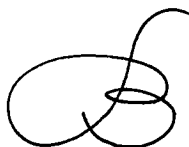
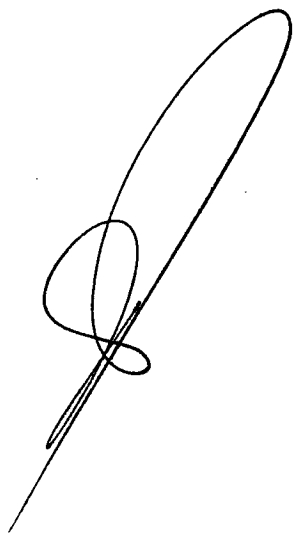
Nome: Geraldo Galli
CPF: 341.666.298/91

CAIXACAIXA
ECONÔMICA
FEDERAL

CONTRATO EN.2582.1.5.6000016/98-ANEXO I

OPERAÇÃO: APF 60000-16/98
PROGRAMA: PRÓ-SANEAMENTO
MODALIDADE: ESGOTAMENTO SANITÁRIO
ORIGEM RECURSOS: DEPÓSITOS FGTS
GERALDO GALLI
Advogado EN Lipeira/SP
OAB/SP 67.876VALOR: **2.152.482,27****CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO**

MÊS / ANO	VALOR PREVISTO
05 / 1999	71.677,66
06 / 1999	103.749,65
07 / 1999	137.113,12
08 / 1999	182.530,50
09 / 1999	280.468,44
10 / 1999	344.181,92
11 / 1999	349.993,62
12 / 1999	224.719,15
01 / 2000	167.893,62
02 / 2000	126.996,45
03 / 2000	104.395,39
04 / 2000	58.762,75





Prefeitura Municipal de Pirassununga
Estado de São Paulo
Secretaria Municipal de Planejamento

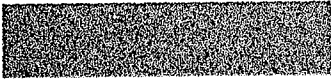


01

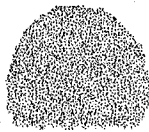
**PLANO DE
TRABALHO PRO-
SANEAMENTO/97
MODALIDADE
ESGOTO**

Projeto de Lei 75/97

**CAIXA ECONÔMICA
FEDERAL**



**AGENTE OPERADOR
DO FGTS**



PRÓ- SANEAMENTO



Prefeitura Municipal de Pirassununga
Estado de São Paulo
Secretaria Municipal de Planejamento



03

SOLICITACAO DE FINANCIAMENTO

O FUTURO
ACONTECENDO



Prefeitura Municipal de Pirassununga

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Planejamento



04

Pirassununga, 20 de outubro de 1.997

À
Caixa Econômica Federal
Escritório de Negócios de Limeira

Assunto: Solicitação de Financiamento

Senhor Gerente

Em conformidade com as Normas e Procedimentos do PRÓ-SANEAMENTO, vem esta Prefeitura solicitar à Caixa Econômica Federal financiamento destinado à Implantação de Sistema de Tratamento de Esgotos "Núcleo Urbano 1.ª Fase" na cidade de Pirassununga, pleito este que corresponde à Carta Consulta n.º SP-0797-0066, hierarquizada e indicada para contratação, pela Instância Colegiada do Estado de São Paulo, publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo de 07/10/97.

Para a realização do(s) empreendimento(s), é necessário o investimento de R\$ 3.500.000,00 (três milhões e quinhentos mil reais).

A parcela referente a contrapartida é de R\$ 350.000,00 (trezentos e cinquenta mil reais) e será assumida pela Prefeitura Municipal de Pirassununga.

A parcela a ser financiada é de R\$ 3.150.000,00 (três milhões cento e cinquenta mil reais).

Juntamos a documentação exigida por este Agente Financeiro, para exame e aprovação, informando que o projeto e o orçamento foram analisados e aprovados sem restrições, atendendo às normas e procedimentos em vigor, bem como concordamos com a solução técnica adotada e nos responsabilizamos pela sua manutenção e operação.

Antônio Carlos Bueno Barbosa
Prefeito Municipal



Prefeitura Municipal de Pirassununga
Estado de São Paulo
Secretaria Municipal de Planejamento



DECLARACAO DE CONTRAPARTIDA

O FUTURO
ACONTECENDO



Prefeitura Municipal de Pirassununga

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Planejamento



06

DECLARAÇÃO DA CONTRAPARTIDA

Declaramos que dispomos dos recursos financeiros, no valor de R\$ 350.000,00 (trezentos e cinquenta mil reais), para participação na contrapartida ao financiamento destinado à Implantação de Sistema de Tratamento de Esgotos "Núcleo Urbano 1.ª Fase" no Programa Pró-Saneamento da localidade de Pirassununga.

Pirassununga, 20 de outubro de 1997.

Antônio Carlos Bueno Barbosa
Prefeito Municipal



Prefeitura Municipal de Pirassununga
Estado de São Paulo
Secretaria Municipal de Planejamento



07

LEI AUTORIZATIVA

O FUTURO
ACONTECENDO



Prefeitura Municipal de Pirassununga

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

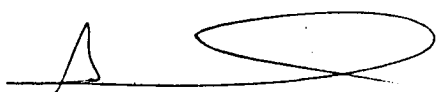
OF.ADM.Nº 177/97.-

Pirassununga, 21 de outubro de 1.997.

Excelentíssimo Senhor Presidente:

Com o presente, estamos encaminhando para apreciação desse Egrégio Legislativo, Projeto de Lei que visa autorizar o Poder Executivo a contratar empréstimos, prestar garantias e dá outras providências, para consecução do Programa PRÓ-SANEAMENTO (Esgotamento Sanitário), encarecendo para a matéria, tramitação em regime de urgência de que trata o Artigo 36 da Lei Orgânica do Município, o que desde já fica requerido.

No ensejo, reiteramos os protestos - de estima e consideração.


- ANTONIO CARLOS BUENO BARBOSA -
Prefeito Municipal

Excelentíssimo Senhor
Vereador ROBERTO BRUNO
DD. Presidente da Câmara Municipal
N E S T A

CÂMARA MUNICIPAL
PROCOLO
Nº 0178
Pirassununga 21 OUT 1997
LI. 1062



PROJETO DE LEI Nº

"Autoriza o Poder Executivo a contratar empréstimos, prestar garantias e dá outras providências".

A CÂMARA MUNICIPAL APROVA E O PREFEITO MUNICIPAL DE PIRASSUNUNGA SANCIONA E PROMULGA A SEGUINTE LEI:

Artigo 1º - Fica o Poder Executivo autorizado a contratar e garantir com a Caixa Econômica Federal - CEF empréstimos até o montante de R\$ 3.150.000,00 (três milhões, cento e cinquenta mil reais), atualizáveis monetariamente de acordo com os índices oficiais ou outro índice que venha a ser adotado pela Caixa Econômica Federal - CEF, para operação da espécie, que serão amortizados em prazo não superior a 300 (trezentos) meses, acrescido de juros, correção monetária e demais condições e encargos a serem estabelecidos entre as partes, observada a carência máxima de 42 (quarenta e dois) meses, destinados à execução de empreendimentos integrantes do Programa PRÓ-SANEAMENTO, da Caixa Econômica Federal - CEF.

Artigo 2º - Fica, outrossim, autorizado o Poder Executivo a vincular ao instrumento contratual respectivo, para cumprimento das obrigações previstas no artigo anterior, parcelas de quotas do Fundo de Participação dos Municípios (F.P.M.) e/ou o produto das parcelas do Imposto Sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) e/ou de outro que venha a substituí-lo, cabíveis ao Município, bem como quaisquer outras garantias que venham a ser solicitadas, na forma da Legislação em vigor e a totalidade ou parte dos depósitos bancários, suficientes para responder pelo débito corrigido e demais encargos contratuais decorrentes dos empréstimos concedidos, conferindo à Caixa Econômica Federal - CEF os poderes bastantes para que as garantias possam ser prontamente exequíveis no caso de inadimplemento.

Parágrafo Único - O procedimento autorizado no "caput" deste artigo somente poderá ser adotado pelo outorgado ou mesmo substabelecido na hipótese de inadimplemento, no vencimento, das obrigações pactuadas pelo Poder Executivo.

Artigo 3º - A execução do disposto nos artigos anteriores poderá efetivar-se em uma ou mais operações e em qualquer data, até o montante necessário para a consecução dos objetivos previstos no Programa PRÓ-SANEAMENTO - (ESGOTAMENTO SANITÁRIO).

Artigo 4º - Para os empréstimos celebrados na forma dos artigos anteriores, o Poder Executivo fará incluir, nas propostas orçamentárias anuais, inclusive nas relativas ao orçamento plurianual, dotações suficientes à cobertura de todas as responsabilidades financeiras assumidas pelo Executivo, relativas às amortizações do principal e acessórios resultantes do cumprimento desta Lei.



Prefeitura Municipal de Pirassununga

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Administração



10

Parágrafo Único - Fica o Poder Executivo autorizado a abrir crédito adicional especial, até o montante de R\$ 3.150.000,00 (três milhões, cento e cinquenta mil reais), de acordo com o Inciso IV, § 1º do Artigo 43 da Lei Federal nº 4.320, de 17 de março de 1964, inclusive para a efetivação da garantia outorgada.

Artigo 5º - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Pirassununga, 21 de outubro de 1997


Antonio Carlos Bueno Barbosa
Prefeito Municipal



Prefeitura Municipal de Pirassununga
Estado de São Paulo
Secretaria Municipal de Planejamento



CRF

**O FUTURO
ACONTECENDO**



MINISTÉRIO DA FAZENDA
SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL

Nº E-SECRETARIA FEDERAL Nº 14.190.534

CERTIDÃO DE QUITAÇÃO DE TRIBUTOS E CONTRIBUIÇÕES FEDERAIS ADMINISTRADOS PELA SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL

CGC: 45.731.650/0001-45
PIRASSUNUNGA PREFEITURA
R. JOAQUIM PROCOPIO CARAUJO, 1450 - CENTRO
CEP: 13630-000 - PIRASSUNUNGA - SP

RESSALVADO O DIREITO DE A FAZENDA NACIONAL COBRAR QUAISQUER DIVIDAS DE RESPONSABILIDADE DO CONTRIBUINTE ACIMA, DE QUE VIEREM A SER APURADAS, CERTIFICO QUE NAO CONSTAM, ATE ESTA DATA, NESTA UNIDADE, PENDENCIAS EM SEU NOME, RELATIVAS AOS TRIBUTOS E CONTRIBUIÇÕES FEDERAIS ADMINISTRADOS PELA SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL.

VALIDADE ATE 15/04/98 EMITIDA EM 15/10/97

ESTA CERTIDÃO ABRANGE SOMENTE O ESTABELECIMENTO ACIMA IDENTIFICADO.

OBSERVAÇÕES:

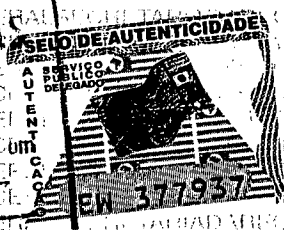
PARA FINS DO CITR ESTA CERTIDÃO ABRANGE O(S) IMOVEL(ES) ABAIXO:

CODIGO-INCR	NRO-RECEITA	CODIGO-INCR	NRO-RECEITA
4268275-4		4479406-1	
4479408-8		4479407-0	
4268272-0		4268273-8	
4268274-6			

CARIMBO / ASSINATURA
A.R./PIRASSUNUNGA 15/10/97
Claudete de Sousa Feltoza
CHEFE - Matr. S.017.593-9

SECRETARIA DE NOTARIAS
P. SILVA
M. 07/10/97
PIRASSUNUNGA-SP

SEGUNDO A AUTENTICAÇÃO DE SILO
Pirassununga, 15 de Outubro de 1997.
Em Test. [Assinatura]
(Válida somente com o Selo de Autenticidade)



MPAS



Ministério da Previdência e Assistência Social
INSS - INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL
Diretoria de Arrecadação e Fiscalização

① SÉRIE G Nº 478416

② PCND Nº 422/97 - 478416 ✓

CGC / CEI 45.731.650/0001-45 ✓

CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITO - CND

③ DADOS DO CONTRIBUINTE

NOME: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRASSUNUNGA ✓

ENDERECO COMPLETO (LOGRADOURO, NUMERO, COMPLEMENTO): RUA JOAQUIM PROCOPIO DE ARAUJO, 1662 ✓

BAIRRO OU DISTRITO: CENTRO ✓ CEP: 13630-000 MUNICIPIO: PIRASSUNUNGA ✓ UF: SP ✓

④ FINALIDADE (PROIBIDO O PREENCHIMENTO DE MAIS DE UMA OPÇÃO)

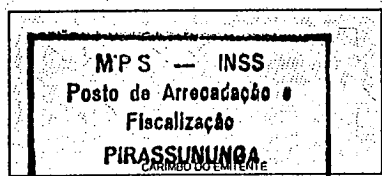
CONCESSÃO DE "Habite-se" E/OU AVERBAÇÃO DO IMÓVEL A SEGUIR ESPECIFICADO: _____

CONTRATAÇÃO COM O PODER PÚBLICO E RECEBIMENTO DE BENEFÍCIO OU INCENTIVO FISCAL OU CREDITÍCIO CONCEDIDO POR ELE, EXCETO PARA ALIENAÇÃO OU ONERAÇÃO, A QUALQUER TÍTULO, DE BEM MOVEL OU IMÓVEL OU DIREITO RELATIVO AO MESMO.

QUAISQUER DAS FINALIDADES PREVISTAS NA LEI Nº 8.212, DE 24 DE JULHO DE 1991, E SUAS ALTERAÇÕES, EXCETO PARA: CONCESSÃO DE "Habite-se" E/OU AVERBAÇÃO DE UNIDADE IMOBILIÁRIA.

OBSERVAÇÕES - SE EMITIDA PARA CGC, VÁLIDA PARA MATRIZ, FILIAIS E OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL: _____

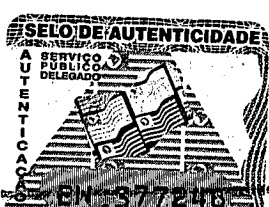
CERTIFICO, na forma do disposto na Lei nº 8.212/91, e suas alterações, que inexistente débito impeditivo da expedição desta certidão em nome do contribuinte acima identificado, ressalvado ao INSS o direito de cobrar qualquer importância que venha a ser considerada devida.



Pirassununga 09 maio 1997
(nove de maio de hum mil novecentos e noventa e sete).

Ludwig
Vera Ap. ... **CRISTINA LUDWIG**
CHEFE DE SEÇÃO DE ARRECAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Cópia desta CND só terá validade se conferida com o original. A CND para averbação só é válida no original. **VÁLIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL POR 6 MESES**



SEGUNDO CARTÓRIO DE NOTAS AUTENTICAÇÃO
Rua ...

Conferida e conferida com o original, conferido em Pirassununga do 9

Em test. da verdade

(Válido somente com o Selo de Autenticidade)

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

FGTSFGTSFGTS

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

Nº do Protocolo CP.03342.97.000066-06	Válido até 29/outubro/97	Nº 2246609
NOME DA EMPRESA PIRASSUNUNGA PREFEITURA		
ENDEREÇO R JOAQUIM PROCOPIO ARAUJO , 1662 - CEP: 13.630-000 PIRASSUNUNGA, SP		
MATRÍCULA	AGÊNCIA DA CAIXA EM CAMPINAS	CGC ou CPF 45.731.650/0001-45

CERTIFICADO DE REGULARIDADE DE SITUAÇÃO — CRS

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

O presente certificado não servirá de prova contra cobrança de qualquer débito que vier a ser reclamado por empregado da empresa ou levantado pela fiscalização do IAPAS, relativo a depósitos que não tenham sido efetuados.

Certifico de acordo com o disposto na NS 594/88, que a empresa acima identificada está em situação regular perante o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço — FGTS

CAMPINAS 29 de abril de 1997
Local

Gerente

[Assinatura]
ODEIRO APARECIDO PEGORER
Mat. 797.910-0
Gerente Geral

OBS.: ESTA DECLARAÇÃO É VÁLIDA SEM RASURAS OU EMENDAS E AS CÓPIAS SOMENTE TERÃO VALIDADE MEDIANTE APRESENTAÇÃO DO ORIGINAL.

0375P0396
40 317

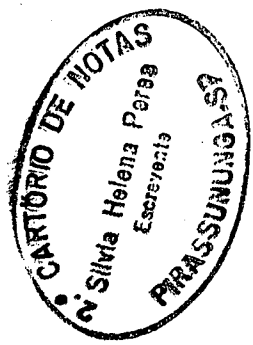


SEGUNDO CÍRCULO DE ATESTADOS
AUTENTICIDADE
Rua 13 de Maio, 100

Conferida e consentida em PIRASSUNUNGA, em 29 de abril de 1997.

Em test. de [Assinatura] da verdade

(Válido somente com o Selo de Autenticidade)





Prefeitura Municipal de Pirassununga

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Planejamento



QCI

O FUTURO
ACONTECENDO



QUADRO DE COMPOSIÇÃO DO INVESTIMENTO - QCI

EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTOS "NÚCLEO URBANO"
MUTUÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRASSUNUNGA
PROGRAMA: PRÓ-SANEAMENTO
MODALIDADE: ESGOTAMENTO SANITÁRIO
FINALIDADE: COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTOS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CAPCID. DIMENS.	VALOR
1	Rede coletora e interceptora.				
1.1	Construção civil				
1.2	Material hidráulico				
1.3	Poços de visita				
2	Elevatória	UN	1,0		254.137,00
2.1	Construção civil				
2.2	Equipamentos				
3	Emissário	m	1.525,00		787.234,48
3.1	Construção civil				
3.2	Material hidráulico				
3.3	Poços de visita				
4	Tratamento	UN	1,0		2.317.728,52
4.1	Construção civil				
4.2	Equipamento				
5	Ligação predial	UN			
5.1	Construção civil				
5.2	Material				
6	Itens especiais				
6.1	Desapropriação	m2			45.500,00
6.2	Subestação rebaixadora de tensão	UN			
6.3	Travessias	m			
6.4	Estrada de acesso/serviço	km			
6.5	Eletificação	m			
6.6	Obras complementares	VB			
6.7	Ação de preservação ambiental	VB			45.000,00
7	Elaboração de estudos e projetos				50.400,00
A	CUSTO DIRETO = SOMA (1 a 7)				
B	RAP* = A x (de 0,00 a 0,02)				
C	TOTAL DO INVESTIMENTO = A + B				3.500.000,00
D	CONTRAPARTIDA (.10..% de C)				350.000,00
E	FINANCIAMENTO = C - D (...90...% de C)				3.150.000,00

*RAP - Remuneração do Agente Promotor

Data 20 / 10 / 97

Agente Promotor

Mutuário



Prefeitura Municipal de Pirassununga
Estado de São Paulo
Secretaria Municipal de Planejamento



CRONOGRAMA

FÍSICO

FINANCEIRO

ACONTECENDO



Prefeitura Municipal de Pirassununga
Estado de São Paulo
Secretaria Municipal de Planejamento



18

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO		MUNICÍPIO DE PIRASSUNUNGA										VALOR DO INVESTIMENTO					
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10		11	12			
SISTEMAS																	
SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTOS "NÚCLEO URBANO"																	
5.0. PROJETO EXECUTIVO	V 50.400,00 %																50.400,00
5.1. SERVIÇOS GERAIS	V 104.604,39 %																104.604,39
5.2. EMISSÁRIO RIBEIRÃO DO OURO	V 15.940,40 %	37.545,29 7,53	46.146,88 9,26	48.054,39 9,64	52.459,34 12,53	65.200,50 13,08	65.853,42 13,21	48.054,39 9,64	34.038,19 6,83	29.032,37 5,82	25.528,84 5,12	20.623,01 4,14	498.477,01 100,00				
5.3. E.E.E. NÚCLEO URBANO	V 7.365,30 %	18.855,38 7,53	22.530,35 9,02	24.153,88 9,65	31.473,49 12,57	32.733,82 13,08	33.232,51 13,23	24.159,87 9,65	17.094,10 6,83	14.530,26 5,82	12.735,51 5,11	11.310,02 4,52	250.337,00 100,00				
5.4. LINHA DE RECALQUE	V 8.496,27 %	21.749,21 7,53	26.894,37 9,31	27.757,39 9,61	36.316,64 12,58	37.542,61 13,00	38.350,37 13,28	27.757,37 9,61	19.717,62 6,83	16.817,97 5,82	14.793,22 5,12	12.568,93 4,35	283.757,47 100,00				
5.5. E.T.E. NÚCLEO URBANO	V 67.892,57 %	173.795,19 7,53	207.570,07 9,00	222.220,93 9,63	290.201,85 12,58	299.847,51 12,99	306.452,90 13,23	222.220,84 9,63	157.560,97 6,83	134.390,29 5,82	118.170,72 5,12	107.100,39 4,64	2.307.424,13 100,00				
TOTAL	V 254.699,43 %	251.945,07 7,23	303.192,17 8,56	322.192,59 9,21	420.457,12 12,01	435.324,53 12,44	443.339,21 12,63	322.192,43 9,21	228.410,88 6,53	194.321,09 5,57	171.273,10 4,39	151.602,35 4,33	3.500.000,00				
TOTAL ACUMULADO	V 254.699,43 %	506.644,49 14,48	809.836,66 23,14	1.132.029,25 32,34	1.552.486,37 44,36	1.987.810,90 56,79	2.431.700,11 69,48	2.753.892,59 78,68	2.982.303,46 85,21	3.177.124,55 90,77	3.348.397,65 95,67	3.500.000,00 100,00					



Prefeitura Municipal de Pirassununga
Estado de São Paulo
Secretaria Municipal de Planejamento



CRONOGRAMA

DE

DESEMBOLSO

ACONTECENDO



Prefeitura Municipal de Pirassununga
Estado de São Paulo
Secretaria Municipal de Planejamento



20

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

DEPARTAMENTO DE SANEAMENTO - DESAR
CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

CT Nº: MUNICÍPIO: PIRASSUNUNGA
PROGRAMA : PRÓ - SANEAMENTO / 97

U.F. : SP

CRONOGRAMA INICIAL X

REPROGRAMAÇÃO

				ANO			VALOR DO FINANCIAMENTO (R\$)
ALMO	U.O.	MATRICULA	Nº ORD.		Nº COMPLEMENTAR		

VALOR LIBERADO (R\$)	ATE		TERM. CARÊNCIA		VALOR A LIBERAR (R\$)
	MÊS	ANO	MÊS	ANO	

DATA		VALOR INVESTIMENTO - 100%	CONTRA PARTIDA - 10%	VALOR EMPRÉSTIMO - 90%
MÊS	ANO	R\$	R\$	CEF / FGTS (R\$)
11	97	254.699,43	25.469,94	229.229,49
12	97	251.945,07	25.194,51	226.750,56
01	98	303.192,17	30.319,22	272.872,95
02	98	322.192,59	32.219,26	289.973,33
03	98	420.457,12	42.045,71	378.411,41
04	98	435.324,53	43.532,45	391.792,08
05	98	443.889,21	44.388,92	399.500,29
06	98	322.192,48	32.219,25	289.973,23
07	98	228.410,88	22.841,09	205.569,79
08	98	194.821,09	19.482,11	175.338,98
09	98	171.273,10	17.127,31	154.145,79
10	98	151.602,35	15.160,24	136.442,11

TOTAL POR EXERCÍCIO

	1.997	506.644,48	50.664,45	455.980,04
	1.998	2.993.355,52	299.335,56	2.694.019,96



Prefeitura Municipal de Pirassununga
Estado de São Paulo
Secretaria Municipal de Planejamento



PLANILHA
ORÇAMENTARIA
O FUTURO
ACONTECENDO



Prefeitura Municipal de Pirassununga

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Planejamento



RESUMO DO ORÇAMENTO

Nº. PREÇO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P.UNIT.	P.TOTAL
5.0	PROJETO EXECUTIVO				50.400,00
5.1	SERVIÇOS GERAIS				104.604,39
5.2	EMISSÁRIO RIBEIRÃO DO OURO				498.477,01
5.3	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS NÚCLEO URBANO				250.337,00
5.4	LINHA DE RECALQUE NÚCLEO URBANO				288.757,47
5.5	E.T.E. NÚCLEO URBANO(Primeira Etapa)				2.307.424,13
RESUMO DO ORÇAMENTO				TOTAL	R\$ 3.500.000,00



5.1 - SERVIÇOS GERAIS

Nº. PREÇO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P.UNIT.	P.TOTAL
600000	DESAPROPRIAÇÃO DE ÁREAS				
600001	PARA E.T.E. NÚCLEO URBANO	Gb	1,00	45.500,00	45.500,00
610000	LICENCIAMENTO AMBIENTAL				
610000	LICENÇA AMBIENTAL	Gb	1,00	15.000,00	15.000,00
610000	LICENÇA DE INSTALAÇÃO	Gb	1,00	15.000,00	15.000,00
610000	LICENÇA DE OPERAÇÃO	Gb	1,00	15.000,00	15.000,00
620000	CANTEIRO DE OBRAS	M2	80,00	176,30	14.104,39
SERVIÇOS GERAIS			TOTAL	R\$	104.604,39



5.2 - EMISSÁRIO RIBEIRÃO DO OURO "NÚCLEO URBANO"

Nº. PREÇO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P.UNIT.	P.TOTAL
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1	Locação da obra	Gb	1,00	3.500,00	3.500,00
1.2	Limpeza do terreno, inclusive de camada vegetal, sem transporte	m2	3.267,20	0,39	1.280,74
1.3	Carga e remoção de terra ate a distancia media de 1 km	m3	1.306,88	3,46	4.519,19
1.4	Transporte de material exceto rocha em caminhão até 5 km	m3	1.306,88	4,97	6.495,19
1.5	Espalhamento de material no bota-fora	m3	1.306,88	0,85	1.116,08
2.0	MOVIMENTO DE TERRA				
2.1	Escavação mecânica para fundação e vala com profundidade < 4,0m	m3	5.483,37	4,58	25.102,86
2.2	Carga e remoção de terra ate a distancia media de 1 km	m3	5.483,37	3,46	18.961,49
2.3	Transporte de material exceto rocha em caminhão até 5 km	m3	5.483,37	4,97	27.252,34
2.4	Fornecimento de terra incluindo escavação, carga e transporte até a distancia media de 1 km medido no aterro compactado	m3	4.820,21	4,97	23.956,43
2.5	Transporte de material exceto rocha em caminhão até 5 km	m3	4.820,21	4,97	23.956,43
2.6	Compactação de aterro	m3	4.820,21	3,96	19.097,66
2.7	Espalhamento de material no bota-fora	m3	5.483,37	0,85	4.682,80
3.0	ESGOTAMENTO				
3.1	Esgotamento c/bombas superficiais ou submersas	HP x h	2.000,00	0,52	1.040,00
4.0	ESCORAMENTOS				
4.1	Escoramento de vala tipo descontínuo	m2	961,48	13,50	12.976,13
5.0	FUNDAÇÃO E ESTRUTURA				
5.1	Poço de visita profundidade até 2,00 m	un	7,00	1.207,92	8.455,44
5.2	Poço de visita profundidade até 3,00 m	un	6,00	1.802,93	10.817,60
6.0	TUBOS				
6.1	Tubo de concreto CA-2 ø 1000 mm	m	1.008,00	187,17	188.668,97
6.2	Tubo de concreto CA-2 ø 600 mm	m	16,00	73,92	1.182,72
6.3	Tampão 600 mm - TDIL	un	13,00	334,33	4.346,34
6.4	Lastro de brita	un	206,93	60,14	12.445,60
6.5	Estacas moldadas in loco "D=25 cm para 20 Ton.	m	735,00	25,61	18.820,41
6.6	Concreto estrutural fck 15 Mpa	m3	197,84	136,84	27.071,63
6.7	Lançamento e aplicação de concreto em fundação	m3	197,84	35,25	6.974,26
6.8	Armação	kg	7.913,60	1,89	14.956,70
7.0	TRAVESSIA DO CORREGO ANDREZINHO	vb	1,00	30.800,00	30.800,00
EMISSÁRIO RIBEIRÃO DO OURO			TOTAL	R\$	498.477,01



5.3 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS "NÚCLEO URBANO"

Nº. PREÇO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P.UNIT.	P.TOTAL
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1	Locação da obra	Gb	1,00	3.500,00	3.500,00
1.2	Limpeza do terreno, inclusive de camada vegetal, sem transporte	m2	71,02	0,39	27,84
1.3	Carga e remoção de terra ate a distancia media de 1 km	m3	28,41	3,46	98,23
1.4	Transporte de material exceto rocha em caminhão até 5 km	m3	28,41	4,97	141,19
1.5	Espalhamento de material no bota-fora	m3	28,41	0,85	24,26
2.0	MOVIMENTO DE TERRA				
2.1	Escavação mecânica para fundação e vala com profundidade < 4.0m	m3	323,10	4,58	1.479,15
2.2	Carga e remoção de terra ate a distancia media de 1 km	m3	323,10	3,46	1.117,28
2.3	Transporte de material exceto rocha em caminhão até 5 km	m3	323,10	4,97	1.605,81
2.4	Fornecimento de terra incluindo escavação, carga e transporte até a distancia media de 1 km medido no aterro compactado	m3	4.820,21	4,97	23.956,43
2.5	Transporte de material exceto rocha em caminhão até 5 km	m3	4.820,21	4,97	23.956,43
2.6	Compactação de aterro	m3	4.820,21	3,96	19.097,66
2.7	Espalhamento de material no bota-fora	m3	323,10	0,85	275,93
3.0	ESGOTAMENTO				
3.1	Esgotamento c/bombas superficiais ou submersas	HP x h	400,00	0,52	207,20
4.0	ESCORAMENTOS				
4.1	Escoramento especial metálico madeira	m2	132,69	79,26	10.517,01
5.0	FUNDAÇÃO E ESTRUTURA				
5.1	Lastro de brita	m3	14,31	60,14	860,66
5.2	Lastro de concreto magro (150 kg cim/m3)	m3	2,39	173,22	414,00
5.3	Forma de madeira	m2	475,90	28,27	13.451,79
5.4	Armação em aço CA-50	kg	6.401,00	1,89	12.097,89
5.5	Concreto estrutural fck= 20 MPa	m3	64,01	149,38	9.561,81
5.6	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura	m3	64,01	58,88	3.769,16
5.7	Lajotas aparentes	m2	13,00	29,69	386,02
6.0	ACESSÓRIOS METÁLICOS				
6.1	Comporta quadrada com sentido duplo de fluxo quadr. 1.0 x 1.0 m	un	1,00	5.844,30	5.844,30
6.2	Pedestal de suspensão ferro dúctil	un	1,00	965,58	965,58
6.3	Guarda corpo metálico	m	38,71	92,40	3.576,80
6.4	Cesto para retenção de sólidos	un	1,00	372,68	372,68
6.5	Tampa metálica	m2	7,50	180,02	1.350,16



Prefeitura Municipal de Pirassununga

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Planejamento



26

7.0	TUBOS E CONEXÕES				
7.1	Tubo ø 300 mm com flanges L=2500 ferro dúctil	un	4,00	1.022,73	4.090,93
7.2	Curva 90° ø 300 mm com flanges ferro dúctil	un	4,00	723,43	2.893,72
7.3	Toco de tubo ø 300 mm com flanges L=1500 ferro dúctil	un	4,00	613,64	2.454,56
7.4	Junta Gibault ø 300 mm ferro dúctil	un	4,00	304,30	1.217,22
7.5	Curva 90° ø 300 mm com junta elástica	un	4,00	483,36	1.933,45
7.6	Extremidade ø 300 mm com ponta e flange e aba de vedação ferro dúctil	un	4,00	637,56	2.550,24
7.7	Válvula de retenção ø 300 mm com flange ferro dúctil	un	4,00	537,48	2.149,94
7.8	Válvula de gaveta ø 300 mm com flange ferro dúctil	un	4,00	1.745,66	6.982,63
7.9	Junta Gibault ø 200 mm ferro dúctil	un	1,00	194,66	194,66
7.10	Tê de ferro dúctil ø 500 x 300 mm com flanges	un	4,00	2.248,40	8.993,60
7.11	Redução de ferro dúctil 600 x 500 mm com flanges	un	1,00	1.623,78	1.623,78
7.12	Tê de ferro dúctil ø 600 x 200 mm com flanges	un	1,00	2.960,50	2.960,50
7.13	Tubo ø 200 mm com junta elástica ferro dúctil	m	15,00	67,76	1.016,40
8.0	EQUIPAMENTOS				
8.1	Conjunto moto-bomba. submersível Q=396 m ³ /h AMT - 18 m.c.a.	un	4,00	15.738,80	62.955,20
9.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				
9.1	Instalações Elétricas	Gb	1,00	9.664,90	9.664,90
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO NÚCLEO URBANO			TOTAL	RS	250.337,00



5.4 - LINHA DE RECALQUE "NÚCLEO URBANO"

Nº. PREÇO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P.UNIT.	P.TOTAL
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1	Locação da obra	Gb	1,00	3.500,00	3.500,00
1.2	Limpeza do terreno, inclusive de camada vegetal, sem transporte	m2	2.404,80	0,39	942,68
1.3	Carga e remoção de terra ate a distancia media de 1 km	m3	961,92	3,46	3.326,32
1.4	Transporte de material exceto rocha em caminhão até 5 km	m3	961,92	4,97	4.780,74
1.5	Espalhamento de material no bota-fora	m3	961,92	0,85	821,48
2.0	MOVIMENTO DE TERRA				
2.1	Escavação mecânica para fundação e vala com profundidade < 4.0m	m3	1.202,40	4,58	5.504,59
2.2	Carga e remoção de terra ate a distancia media de 1 km	m3	1.202,40	3,46	4.157,90
2.3	Transporte de material exceto rocha em caminhão até 5 km	m3	1.202,40	4,97	5.975,93
2.4	Fornecimento de terra incluindo escavação, carga e transporte até a distancia media de 1 km medido no aterro compactado	m3	948,63	4,97	4.714,70
2.5	Transporte de material exceto rocha em caminhão até 5 km	m3	948,63	4,97	4.714,70
2.6	Compactação de aterro	m3	948,63	3,96	3.758,48
2.7	Espalhamento de material no bota-fora	m3	1.202,40	0,85	1.026,85
3.0	ESCORAMENTOS				
3.1	Escoramento de vala tipo continuo	m2	1.630,20	25,69	41.879,84
4.0	TUBOS E CONEXÕES				
4.1	Tubo de ferro dúctil ø 600 mm com junta elástica	un	501,00	314,16	157.394,16
4.2	Curva 90° ø 600 mm com junta elástica	un	3,00	2.915,38	8.746,15
4.3	Curva 45° ø 600 mm com junta elástica	un	4,00	2.915,38	11.661,53
4.4	Lastro de brita	m3	160,32	48,12	7.713,83
4.5	Concreto estrutural fck= 15 MPa	m3	15,24	109,47	1.668,30
4.6	Lançamento e aplicação de concreto em fundação	m3	15,24	28,20	429,79
4.7	Armação em aço CA-50	m3	609,60	1,51	921,72
4.8	Estacas moldadas "in loco" D=25 cm para 20 Ton.	m	738,00	20,48	15.117,78
LINHA DE RECALQUE NÚCLEO URBANO			TOTAL	RS	288.757,47



5.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS "NÚCLEO URBANO"

1.ª FASE

Nº. PREÇO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P.UNIT.	P.TOTAL
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1	Limpeza do terreno, inclusive de camada vegetal, sem transporte	m2	58.665,60	0,39	22.996,92
1.2	Carga e remoção de terra ate a distancia media de 1 km	m3	17.599,68	3,46	60.859,69
1.3	Transporte de material exceto rocha em caminhão até 5 km	m3	17.599,68	4,97	87.470,41
1.4	Espalhamento de material no bota-fora	m3	17.599,68	0,85	15.030,13
2.0	MOVIMENTO DE TERRA				
2.1	Escavação mecanica, carga e remoção de terra ate a distancia de 1 km	m3	70.297,50	4,97	349.378,58
2.2	Escavação mecânica para fundação ou valas com profundidade >4m	m3	1.475,12	4,58	6.753,08
2.3	Carga e remoção de terra ate a distancia media de 1 km	m3	1.475,12	3,46	5.100,95
2.4	Transporte de material exceto rocha em caminhão até 5 km	m3	71.772,62	4,97	356.709,90
2.5	Fornecimento de terra incluindo escavação, carga e transporte até a distancia media de 1 km medido no aterro compactado	m3	41.088,21	4,97	204.208,40
2.6	Transporte de material exceto rocha em caminhão até 5 km	m3	41.088,21	4,97	204.208,40
2.7	Compactação de aterro	m3	41.088,21	3,96	162.791,49
2.8	Espalhamento de material no bota-fora	m3	1.475,12	0,85	1.259,75
3.0	ESGOTAMENTO				
3.1	Esgotamento c/bombas superficiais ou submersas	HP x h	2.700,00	0,52	1.398,60
4.0	ESCORAMENTO				
4.1	Escoramento de vala tipo continuo	m2	765,00	56,16	42.962,40
5.0	FUNDAÇÃO E ESTRUTURA				
5.1	Lastro de brita	m3	286,14	60,14	17.209,60
5.2	Lastro de concreto magro (150 kg cim/m3)	m3	215,72	173,22	37.367,45
5.3	Pedra britada Nº. 2	m3	126,00	60,14	7.578,14
5.4	Areia grossa	m3	90,00	57,85	5.206,32
5.5	Formas de madeiras	m2	881,30	28,27	24.910,83
5.6	Concreto estrutural fck = 20 MPa	m3	116,41	149,38	17.389,33
5.7	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura	m3	116,41	58,88	6.854,69
5.8	Armação em aço CA-50	kg	11.640,75	1,89	22.001,02
6.0	ACESSÓRIOS METÁLICOS				
6.1	Guarda corpo metálico H=1,00 m	m	267,45	92,40	24.712,38
6.2	Fixador de hastes H=2,70 m	un	24,00	1.416,80	34.003,20
6.3	Escada marinho L=0,40 m	m	3,11	23,10	71,84



Prefeitura Municipal de Pirassununga

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Planejamento



29

6.3	Escada marinheiro L=0.40 m	m	3,11	23,10	71,84
6.4	Cabo de aço	m	900,00	3,08	2.772,00
8.0	IMPERMEABILIZAÇÃO				
8.1	Emulsão asfáltica	m2	27.738,90	0,84	23.300,68
9.0	EQUIPAMENTOS				
9.1	Calha Parshall W = 6"	un	1,00	770,00	770,00
9.2	Aerador flutuante de baixa rotação Potência = 40,0 CV	un	12,00	22.848,00	274.176,00
9.3	Bomba AFP 100-403, P= 3,5 CV, Q=6 m3/h e 12 m.c.a.	un	3,00	1.416,80	4.250,40
9.4	Mangote flexível ø 4"	m	180,00	38,50	6.930,00
10.0	TUBOS E CONEXÕES				
10.1	Poço de visita profundidade até 2,00 m, ø 1,20m	un	12,00	1.062,97	12.755,64
10.2	Tampão FoFo ø 600 mm para P.V.	un	12,00	267,47	3.209,61
10.3	Tubo de concreto CA-2 ø 400 mm	m	300,00	70,96	21.288,96
10.5	Tubo FoFo classe K-7 JE ø 300 mm	m	397,00	149,00	59.152,24
10.6	Curva FoFo 90° x 600 mm BBJE	un	3,00	3.198,10	9.594,30
10.7	Curva FoFo 90° x 300 mm BBJE	un	3,00	536,99	1.610,98
10.8	Tubo de concreto CA-2 ø 300 mm	m	145,00	61,60	8.932,00
10.9	Tubo FoFo FP L=4,0 m ø 600 mm	un	38,00	2.580,94	98.075,77
11.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				
11.1	Instalações Elétricas	Gb	1,00	25.000,00	25.000,00
12.0	VIAS DE ACESSO E CIRCULAÇÃO INTERNA				
12.1	Limpeza do terreno, inclusive de camada vegetal, sem transporte	m2	1.400,00	0,39	548,80
12.2	Carga e remoção de terra ate a distancia mediã de 1 km	m3	420,00	3,46	1.452,36
12.3	Transporte de material exceto rocha em caminhão até 10 km	m3	420,00	4,97	2.087,40
12.4	Espalhamento de material no bota-fora	m2	420,00	0,85	358,68
12.5	Abertura de caixa	m2	700,00	3,14	2.195,20
12.6	Blocos hexagonais de concreto sobre coxim de areia	m2	700,00	31,95	22.363,60
12.7	Rejuntamento de blocos hexagonais de concreto co asfalto	m2	700,00	3,49	2.440,20
12.8	Guias prefabricadas e sarjeta de concreto	m	200,00	28,63	5.726,00
E.T.E. NUCLEO URBANO			TOTAL	RS	2.307.424,32



*MEMORIAL
DESCRITIVO E
ESPECIFICACOES
TECNICAS*



Este memorial destina-se a esclarecer a proposta de Tratamento de Esgoto do município de Pirassununga para o presente pleito junto à Caixa Econômica Federal. Nesta etapa pretende-se contemplar somente a primeira fase do tratamento proposto para o Núcleo Urbano, ou seja, construir 3 das 4 lagoas aeradas, sem prejuízo da funcionalidade do sistema previsto no projeto básico, prevendo-se a construção das seguintes unidades que serão descritas a seguir. Em uma fase posterior a Prefeitura Municipal pretende concluir a solução proposta originalmente no projeto básico, complementando a ETE do Núcleo Urbano, e as ETE's Santa Fé e Cachoeira das Emas, investindo recursos próprios que estão sendo canalizados para a Prefeitura através de gestões administrativas de curto e médio prazo.

1. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DO NÚCLEO URBANO

Destina-se ao tratamento do esgoto resultante de toda a sede do município de Pirassununga, para o lançamento no córrego Laranja Azeda (ou Ouro) a cerca de 3 Km da malha urbana, próximo à antiga Estação Ferroviária Laranja Azeda. O emissário do núcleo urbano existente, termina nas proximidades da confluência do Córrego Andrezinho com o Ribeirão do Ouro. A E.T.E. do Núcleo Urbano esta localizada aproximadamente a 1 Km deste ponto para o encaminhamento do esgoto bruto. Desde o ponto existente até a E.T.E. do núcleo Urbano, serão executadas as seguintes obras:

1.1 EMISSÁRIO DE ESGOTOS - RIBEIRÃO DO OURO

O emissário de esgoto Ribeirão do Ouro, funcionará por gravidade, com tubos de concreto armado classe CA-2 com diâmetro de 1,00 m e comprimento de aproximadamente 1.000 m e P.Vs espaçados conforme conveniência topográfica. Interligará o ponto de lançamento atual com a Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Núcleo Urbano.

1.2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO DO NÚCLEO URBANO

Será executada em concreto armado, de acordo com o anteprojeto básico. Será equipada com 4 (quatro) bombas submersíveis (sendo três ativas e uma de reserva) com vazão individual de 110 l/seg. e altura manométrica de 19 m.c.a. O esgoto bruto será recalcado deste ponto até a E.T.E. do Núcleo Urbano.

1.3 LINHA DE RECALQUE DO NÚCLEO URBANO



Executada em tubos de ferro fundido ponta e bolsa, diâmetro de 600 mm e comprimento de aproximadamente 500 m.

1.4 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DO NÚCLEO URBANO

Estação de tratamento do tipo lagoas aeradas com capacidade para tratar, em média 4,90 ton. DBO/dia reduzindo 90% da DBO afluente, e capacidade de tratamento de 215 l/s. A estação será composta das seguintes unidades:

1.4.1 TRATAMENTO PRELIMINAR: Composto por gradeamento do afluente, caixas de areia de limpeza manual e calha Parshall de Fiberglass com garganta de 6".

1.4.2 LAGOAS AERADAS: Serão executadas, em primeira fase, 3 (três) das 4 (quatro) lagoas em talude de terra 1:2 com volume útil de 11.400 m³ cada. As lagoas serão equipadas com 4 (quatro) aeradores flutuantes de 40 CV cada.

1.4.3 LAGOAS DE SEDIMENTAÇÃO: Serão executadas, em primeira fase, 3 (três) das 4 (quatro) lagoas de sedimentação, uma para cada lagoa aerada, também em taludes de terra 1:2 e medidas superiores 54,00 X 119,00 m. Cada lagoa contará com uma bomba para recalque de lodo, do tipo submersível instalada sobre flutuadores, com capacidade de 6,0 m³/h de vazão e altura manométrica de 12 m.c.a.

1.4.4 LEITOS DE SECAGEM DE LODO: Serão executados, em primeira fase, 3 (três) dos 4 leitos de secagem, com 6,00 X 25,00 m cada, para cada lagoa de sedimentação. Os leitos serão do tipo convencional, conforme indicado em projeto.

1.4.5 ADMINISTRAÇÃO: O setor administrativo abrange uma área construída de aproximadamente 230 m² de área útil.

Estas instalações será composta de salas para os arquivos, banheiros masculinos e femininos, controle e apoio para as operações.

Os serviços deverão ser executados em conformidade com as Especificações Técnicas do Projeto Básico e as da SABESP, que passam a servir de diretrizes para o presente pleito. Tanta a Regulamentação de Preços quanto os Critérios de Medição, que nortearam as diretrizes deste Plano de Trabalho, foram os da SABESP, e SVP da Prefeitura Municipal de São Paulo



Prefeitura Municipal de Pirassununga
Estado de São Paulo
Secretaria Municipal de Planejamento



33

PROJETO

BÁSICO

O FUTURO
ACONTECENDO



JUSTIFICATIVA
DO
EMPREENDIMENTO

O FUTURO
ACONTECENDO



JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

Empreendimento: *Implantação do Sistema de Tratamento de Esgotos "Núcleo Urbano - 1ª fase" do Município de Pirassununga.*

Mutuário: *Prefeitura Municipal de Pirassununga*

Agente Promotor: *Prefeitura Municipal de Pirassununga*

1. *A Prefeitura Municipal de Pirassununga vem solicitar à Caixa Economica Federal financiamento no valor de R\$ 3.150.000,00 (três milhões, cento e cinquenta mil reais), com contrapartida de R\$ 350.000,00 (trezentos e cinquenta mil reais), para implantação da 1ª fase do sistema de tratamento de esgotos do Município.*

Esta primeira fase atenderá todo o núcleo urbano central de Pirassununga e deverá ser complementado posteriormente, pela implantação de sistema de tratamento nos núcleos urbanos dos Distritos de Santa Fé e Cachoeira das Emas, possibilitando, dessa forma, o tratamento de 100% dos efluentes sanitários do Município e aliviando a carga poluidora da bacia hídrica do Rio Mogi Guaçu.

2. *Dados Gerais:*

Sistema de Abastecimento de Água da área de intervenção:

- população urbana: 57.100*
- percentual de atendimento: 99%*
- percentual de utilização atual da capacidade das unidades: 100%*
- vazões de esgoto: 200 l/seg.*
- extensão da rede de esgoto: 230.000 m*



3. *Análise da situação operacional.*

Os efluentes são coletados pela rede urbana e lançados "in natura" no Córrego LaranjaAzeda por um emissário que chega até a confluência deste córrego com o córrego do Andrezinho. Pela rede hídrica local os efluentes alcançam o Rio Mogi-Guaçu sem nenhum tratamento.

4. *Situação proposta.*

A proposta básica de intervenção é a implantação do sistema de tratamento com as seguintes características:

- a) Extensão do emissário até o local da futura Estação de Tratamento de Esgoto (E.T.E.).*
- b) Execução de uma estação elevatória de esgoto bruto (E.E.E.).*
- c) Construção de linha de recalque interligando o final do emissário com a E.T.E.*
- d) Construção da E.T.E.*

4.1 *Bacias Beneficiadas*

O projeto abrange as bacias de contribuição dos Córregos da Laranja Azeda e do Andrezinho, dentro das quais se situa o núcleo urbano central de Pirassununga.

4.2 *Emissário*

A ser construído em tubos de concreto, classe CA2, diâmetro de 1,00 m, com 13 poços de visita, em uma extensão de 987 metros, entre o final do emissário atual e o local da E.E.E.



4.3 Estação Elevatória

A ser construída no final do novo emissário, na margem direita do Córrego da Laranja Azeda, enterrada, na cota de 560,00 do terreno e piso na cota 544,95m, em uma área de 300 m².

Em concreto armado, com 4 (quatro) conjuntos moto-bombas, submersíveis, com vazão de 110l/seg cada, e altura manométrica de 19 m.c.a. - Saída em tubos de 600 mm. Área construída: 43 m².

4.4 Linha de recalque

A ser executada com tubos de ferro fundido, com diâmetro de 600 mm, em uma extensão de 490,00 m entre a E.E.E. e o tratamento preliminar, na cota do terreno de 565,50 m.

4.5 Estação de Tratamento de Esgoto - E.T.E.

A ser construída na cota 565,50 m, 200 metros após a antiga Estação Laranja Azeda da FEPASA, na direção de Porto Ferreira, em área de 83.808 metros quadrados.

Terá a capacidade de tratamento de 215 l/seg., processando em média 4,90 toneladas DBO/dia, com o objetivo de reduzir 90% da DBO afluente.

Estação de Tratamento de tipo aeróbio, com as seguintes unidades:

- a) Tratamento preliminar do efluente bruto (calha Parshall).
- b) 4 (quatro) lagoas aeradas, sendo executadas inicialmente 3, com aeradores flutuantes.
- c) 4 (quatro) lagoas de sedimentação, com execução inicial de 3 (três) com bombas para recalque de lodo.



- d) 4 (quatro) leitos de secagem, de lodo, com execução inicial de 3, de tipo convencional.
- e) Área de administração, com 230 m² de construção civil, a ser executada em fase posterior.
- f) Estravadores (2), em tubos de concreto armado, diâmetro de 400 mm, em extensão de 300 metros, com saída no Córrego Laranja Azeda.

4.6

Itens especiais

a) Eletrificação:

As áreas dispõem de linhas de energia nas proximidades, que serão estendidas com recursos da Prefeitura Municipal.

b) Estradas de acesso.

As áreas de implantação do projeto dispõem de acesso, devendo a Prefeitura Municipal atender qualquer necessidade superveniente.

c) Travessias

A linha de recalque atravessará o antigo leito da FEPASA, já desativado e com os trilhos retirados recentemente.

d) Subestações

Não haverá necessidade de construção de subestações rebaixadoras.

e) Desapropriações

Será decretada de utilidade pública uma área de 84.000 m², de propriedade de terceiros, para a construção da E.T.E., conforme planta de localização.



Prefeitura Municipal de Pirassununga

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Planejamento



44

As demais áreas abrangidas pelo projeto somente serão utilizadas para passagem das linhas de tubos subterrâneos.

f) *Ações de preservação ambiental*

Serão solicitadas as competentes licenças ambientais junto à CETESB para a aprovação do projeto, sua implantação e operação.

Pirassununga, 31 de outubro de 1997

Agente Promotor

Prefeitura Municipal de Pirassununga

Mutuário

Prefeitura Municipal de Pirassununga



Prefeitura Municipal de Pirassununga
Estado de São Paulo
Secretaria Municipal de Planejamento



45

MANIFESTAÇÃO DO ÓRGÃO AMBIENTAL

**O FUTURO
ACONTECENDO**



Prefeitura Municipal de Pirassununga

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Planejamento





ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

São considerados serviços preliminares aqueles necessários ao preparo do terreno, quer modificando o seu relevo, quer eliminando interferências, quer implantando instalações provisórias, sinalizações e acessos, quer contendo encostas ou obstáculos instáveis à segurança da obra, quer promovendo captação de águas superficiais ou profundas, bem como serviços necessários que venham a permitir a implantação do empreendimento propriamente dito. Os serviços preliminares deverão ser executados nos terrenos onde serão implantados os empreendimentos. Em terrenos contíguos, caso haja necessidade de locação do canteiro de obras e serviços, fora do terreno destinado ao empreendimento, deverá ser solicitada a autorização da contratante.

1.1. PREPARO DAS ÁREAS DE TRABALHO

1.1.1. GENERALIDADES

Para efeito desta especificação o preparo das áreas de trabalho inclui os serviços de limpeza do terreno, eventuais demolições, retiradas ou recomposições, movimento de terra, serviços provisórios de esgotamentos e proteção contra águas superficiais e implantação do canteiro de obras e serviços.

1.1.2. DESMATAMENTO

O preparo de terrenos com vegetação na superfície será executado de modo a deixar a área da obra livre de tocos, raízes e galhos. O material retirado deverá ser removido para o local apropriado, com reaproveitamento da terra vegetal devendo ser tomados todos os cuidados necessários à segurança e higiene pessoal e do meio ambiente.

Deverão ser preservadas as árvores, a vegetação de qualidade e a grama, localizadas em áreas que, pela situação, não interfiram no desenvolvimento dos serviços.

Será atribuído, também, a autorização junto aos órgãos competentes para o desmatamento, principalmente no caso de árvores de grande porte.

A roçada será caracterizada quando a área a ser limpa for constituída de vegetação rasteira, mato ralo, arbusto e árvores com troncos de diâmetro até 0,15 mm.

O corte e destocamento serão caracterizados pela retirada e remoção de árvores, inclusive das raízes, podendo ser manual ou mecânico.

1.1.3. LIMPEZA DO TERRENO

Para efeito desta especificação os serviços de limpeza incluem:



- A limpeza do terreno incluindo as retiradas de raízes e troncos,
- O transplante de árvores, nos casos de remoção,
- O plantio de mudas nos casos em que não for possível o transplante,
- A manutenção periódica da limpeza, incluindo a remoção de detritos e entulhos da própria obra, até sua entrega definitiva.

Deverão ser executados manual e/ou mecanicamente os serviços de retirada da vegetação existente, inclusive remoção de terra, detritos, tocos, troncos, raízes, entulhos, bem como material vegetal propriamente dito.

O material resultante da limpeza como a terra vegetal, por exemplo, poderá ser depositado em local conveniente, e periodicamente revolvido, reservando-o obrigatoriamente para sua utilização futura no restabelecimento da vegetação quer nas áreas terraplenadas ou outras sujeitas a tratamento de revestimento vegetal.

A queima do material de limpeza não poderá ser realizada em áreas destinadas ao plantio.

Somente poderão ser removidas árvores totalmente prejudicadas pela implantação da obra bem como aquelas especificamente indicadas em projetos.

No caso de retirada de árvores, deverá ficar sob a responsabilidade da contratada a obtenção de autorização legal para a remoção, que deverá ser feita de acordo com as normas e/ou práticas pertinentes à segurança de pessoas, móveis, equipamentos, edificações, etc.. Caso não seja possível o plantio, caberá à contratada o plantio de mudas, em números de acordo com a legislação vigente, ou código de reflorestamento, para cada árvore retirada.

A implantação das instalações do canteiro de obras e serviços deverá ser estudada de modo a evitar a remoção desnecessária de árvores.

A espessura da camada de limpeza deverá estar especificada no projeto e/ou memoriais em função das sondagens e/ou vistorias de prospecção do terreno.

Na limpeza, também deverão ser regularizadas as áreas não previstas para movimento de terra, com desníveis de até 20 cm, caso não haja especificação em projeto, visando o fácil escoamento das águas pluviais.

2. MOVIMENTO DE TERRA

Os serviços de movimento de terra são caracterizados por modificação do relevo e/ou do tipo de solo do terreno, através de trabalhos de corte, aterro, transporte e substituição de solo superficial ou profundo, executados por processos manuais e/ou



mecânicos, dependendo das condições técnicas e do volume e natureza da terra a ser movimentada.

Os serviços de movimento de terra deverão ser executados de modo a seguir rigorosamente os projetos de terraplanagem, no que diz respeito a cotas, níveis e perfis estabelecidos, deverão, também ser executados de modo a não represar o escoamento de águas pluviais.

Os serviços de movimento de terra deverão ser executados mediante a utilização racional dos equipamentos adequados, que possibilitem a execução dos serviços sob as condições específicas em projeto, bem como a produtividade necessária para manter os prazos de execução.

O início dos trabalhos de movimento de terra implicam a execução de serviços preliminares tais como: serviços topográficos, limpeza do terreno e vias de acessos, que devem ser cuidadosamente realizados.

2.1. ESCAVAÇÃO EM GERAL

Concluídas as operações de desmatamento e destocamento, antes de iniciar os serviços de escavação propriamente dita, deverá ser executada a raspagem da superfície do terreno, quando necessária.

A escavação compreende a remoção dos diferentes tipos de solo, desde a superfície natural do terreno até a cota especificada no projeto. Poderá ser manual ou mecânica, em função das particularidades existentes.

Para efeito das serviços de movimento de terra são considerados as seguintes escavações:

2.1.1. ESCAVAÇÃO DE SOLO

Classifica-se como escavação em solo aquela executada em terreno constituído de terra em geral, piçarra ou argila, areia, rochas em adiantado estado de decomposição (pouco compactas), seixos rolados ou não (diâmetro máximo de 15 cm), matacões (volume menor ou igual a 0,50 m³), e em geral todo o material possível de execução manual ou mecânica, qualquer que seja o teor de umidade.

A. ESCAVAÇÕES MANUAIS

Define-se como cortes manuais aqueles que se utilizam do homem para movimentar volumes de terra inferiores a 300 m³, através da escavação e carga do material constituinte do terreno natural, no interior dos limites das seções de projeto, incluindo os trabalhos de regularização de plataformas e taludes.



Os cortes manuais serão executados sempre que houver impossibilidade física da utilização de equipamentos mecânicos e sempre que as condições econômicas forem favoráveis, observando os limites de volume, na execução dos serviços manualmente.

Os cortes manuais deverão prever a utilização racional de ferramentas, tais como enxadas, pás, picaretas, carrinhos de mão para transportes, etc., de forma a se ter a produção adequada e as condições específicas em projeto. Cuidados especiais deverão ser tomados para a segurança dos operários, com relação a desmoronamentos e/ou deslizamentos de terra, com relação a distâncias e altura de lançamento de terra. Sempre que necessário, deverão ser executados escoramentos.

B. ESCAVAÇÕES MECÂNICAS

Define-se corte como sendo os movimentos de terra cuja implantação requer escavação do material constituinte de terreno natural no interior dos limites das seções de projeto ou em áreas de empréstimo.

Os serviços de escavações mecânicas compreendem as seguintes operações:

-Escavação e carga mecânica dos materiais constituintes do terreno natural, excetuada a camada de limpeza, até as cotas indicadas em projeto,

-Escavação mecânica dos taludes, deixando-se um recobrimento de solo sobre a linha de escavação de projeto,

-Escavação mecânica cuidadosa, acerto e regularização mecânica dos taludes até a linha de escavação do projeto,

-Carga mecânica nos equipamentos de transporte,

-Regularização mecânica das plataformas aos níveis de projeto, de modo a manter as declividades nele indicadas.

Nos casos em que os materiais do corte forem utilizados para a confecção dos aterros, seu transporte somente poderá ser feito a partir da classificação e caracterização do solo, efetuadas nos cortes.

Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados nos cortes (usualmente solos vermelhos lateríticos) para a confecção das camadas superficiais da plataforma de aterro, será procedido o depósito desses materiais para utilização oportuna. Deverão ser tomados cuidados especiais para evitar o encharcamento do solo por infiltração de chuvas ou ressecamento exagerado por exposição ao sol.

Nos pontos de passagem de corte para aterro deverá ser realizado antes do aterro a escavação transversal ao eixo, na largura e profundidade mínimas necessárias para evitar recalques diferenciais.



A escavação deverá ser executada, observando a retirada da camada de material vegetal sempre que necessário, bem como a manutenção permanente de uma boa drenagem para se evitar acúmulos de água de chuva.

Ao ser terminada a remoção do material, as áreas de empréstimo deverão ser deixadas com aparência tal que se integrem na paisagem, com taludes estáveis, drenagem adequada e recobertas com material vegetal para permitir a formação de área verde, eliminando a possibilidade da própria limpeza das áreas de empréstimo.

Nos serviços de corte, sempre que se fizer necessário, deverão ser executados escoramentos provisórios que garantam a segurança dos operários e a estabilidade dos solos e edificações vizinhas. Deverão ser escorados e protegidos: passeios dos trabalhadores, valas, taludes e barrancos resultantes, com desnível superior a 1,20 m, que não possam ser adequadamente taludados.

Os taludes dos cortes deverão apresentar, após a operação de terraplanagem, a inclinação indicada no projeto, para cuja definição deverão ser consideradas as indicações provenientes das investigações geológicas e geotécnicas.

2.1.2. EXPLORAÇÃO DE JAZIDAS

No caso de haver necessidade de exploração de jazidas de solo para aterro, ou jazidas de rocha para enrocamentos, deverão ser observadas as prescrições que se seguem:

A - Escavação de jazidas de solo

A exploração de áreas de empréstimo deverá ser precedida de projeto completo, incluindo estradas de serviço e frentes de escavação. Os taludes das frentes de escavação deverão ter inclinação adequada para se manterem estáveis, bem como as alturas das bancadas deverão obedecer o limite seguro.

Toda superfície de escavação deverá ser o mais regular possível e provida de inclinações suficientes para se assegurar o escoamento de águas pluviais ou surrentas.

3. ATERROS

Defini-se aterros compactados os movimentos de terra cuja implantação requer o depósito de materiais, quer provenientes de cortes, quer de empréstimos. O lançamento se dá em camadas horizontais esbeltas que são compactadas através de equipamentos específicos.

Os serviços de aterro compreendem as seguintes operações:



- Descarga, espalhamento, umedecimento ou aeração convenientes e compactação dos materiais oriundos de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro.

- Descarga, espalhamento, homogeneização, emudecimento ou aeração convenientes, e compactação dos materiais selecionados oriundos de cortes ou empréstimos, para as camadas finais do aterro até a cota correspondentes ao greide de terraplanagem.

- Descarga, espalhamento, umedecimento ou aeração convenientes, e compactação dos materiais oriundos de cortes ou empréstimos, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidades inferiores, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

- Os trabalhos de compactação deverão ser executados de modo que se obtenha tanto o grau de compactação quanto o teor de umidade especificados no projeto para o corpo e para a camada final do aterro.

- O grau de compactação deverá ser obtido em toda a espessura da camada, cuja espessura final máxima deverá ser de 20 cm no corpo do aterro e 15 cm nas camadas finais (últimos 60 cm), exceto quando houver indicação específica em projeto.

- A medida da espessura citada no parágrafo acima deverá ser feita visualmente para cada camada compactada, porém a cada 5 camadas deverá se proceder o nivelamento.

- A espessura da camada solta deverá ser fixada em função do solo, rolo compactador e número de passadas do mesmo. Como valores orientativos indica-se: 30 cm para rolo de pneus (pressão de 6 Kgf/cm²), 25 cm para rolo pé de carneiro e 20 cm para o rolo tipo tamping

- No caso de aterros assentes sobre encostas com inclinação transversal acentuada, as encostas naturais deverão ser escarificadas com um trator de lâmina, produzindo ranhuras, acompanhando as curvas de nível. Se a natureza do solo condicionador a adoção de medidas especiais para solidarização do aterro ao terreno natural, a fiscalização poderá exigir a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

- No caso de taludes, a compactação do aterro deverá ser feita em uma faixa de 30 cm a mais que o talude final e, posteriormente raspar o excesso de forma que a superfície exposta seja firme e compacta.

- A fim de proteger os taludes contra os efeitos da erosão, deverá ser procedida a sua conveniente drenagem e obras de proteção, mediante a plantação de gramíneas, estabilização betuminosa, e/ou a execução de patamares, com o objetivo de diminuir efeito erosivo da água, caso não houver indicação contrária.



4. TRANSPORTE DE MATERIAL ESCAVADO

É a remoção, prevista em projeto ou autorizada pela fiscalização, de material escavado do local onde foi extraído ou depositado, em local definido ou aleatório, para outro local denominado destino.

O transporte de material de corte, aterro ou de depósitos definidos deverá ser feito através de equipamentos adequados até áreas de aterro, bota-foras, áreas de estoques ou para a execução de bermas de equilíbrio de taludes.

O transporte deverá ser feito em veículos de modo que não deixem cair terra, torrões, entulhos, etc.. A fiscalização poderá exigir a limpeza dos materiais que caírem dos veículos.

Dentro do canteiro de serviços o transporte deverá ser feito através dos caminhos e portarias indicadas, excetuando-se as vias públicas.

No caso de transportes de material para área de aterro, as operações de descarga e espalhamento de material deverão ser feitas de forma a facilitar a continuidade dos trabalhos de compactação.

No caso de transportes de material destinado a bota-fora, as operações de descarga e se necessário espalhamento deverão ser feitas de forma que o material lançado adquira a configuração final estabelecida pelo proprietário da área.

5. ESCORAMENTO

Será utilizado escoramento sempre que as paredes laterais de cavas, poços e valas forem constituídas de solo possível de desmoronamento, bem como nos casos em que, devido aos serviços de escavação, seja constatada a possibilidade de alteração da estabilidade do que estiver próximo à região dos serviços.

É obrigatório o escoramento para valas de profundidade superior a 1,30 m, conforme a portaria n.º 17, do ministério do trabalho, de 07/07/83 - item 18.6.41.

Os tipos de escoramento utilizados serão os especificados em projeto.

Na execução do escoramento, devem ser utilizadas madeiras duras, como peroba, canafistula, sucupira etc., sendo as estroncas de eucalipto, com diâmetro não inferior a 0,20 m. Caso não seja possível utilizar as bitolas especificadas, estas deverão ser substituídas por peças com módulo de resistência equivalente.

Em valas profundas, a estrutura do escoramento poderá servir de suporte às plataformas para colocação de terra escavada. Neste caso, deve-se tomar cuidados especiais para evitar desabamentos, em virtude do peso adicional.



54

Se por algum motivo o escoramento tiver de ser deixado definitivamente na vala, deverá ser retirado da cortina de escoramento numa faixa de aproximadamente 0,90 m abaixo do nível do pavimento, ou da superfície existente.

5.1. ESTRUTURA DE ESCORAMENTO - MADEIRA

As dimensões mínimas das peças e os espaçamentos máximos usuais dos escoramentos, quando não especificados no projeto, devem ser os seguintes:

5.1.1. DESCONTÍNUO

A superfície lateral da vala será contida por tábuas verticais de peroba de 0,027 x 0,30 m, espaçadas de 0,30 m, travadas horizontalmente por longarinas de peroba de 0,06 x 0,16 m, em toda a sua extensão e estroncas de eucalipto de diâmetro 0,20 m, espaçadas de 1,35 m, a menos das extremidades das longarinas, das quais as estroncas estarão a 0,40 m. As longarinas devem ser espaçadas verticalmente de 1,00 m.

5.1.2. CONTÍNUO

A superfície lateral da vala será contida por tábuas verticais de peroba de 0,027 x 0,30 m, encostadas umas às outras, travadas horizontalmente por longarinas de peroba de 0,06 x 0,16 m em toda a sua extensão e estroncas de eucalipto de diâmetro 0,20 m, espaçadas de 1,35 m, a menos das extremidades das longarinas, das quais as estroncas estarão a 0,40 m. As longarinas devem ser espaçadas verticalmente de 1,00 m.

5.1.3. ESPECIAL

A superfície lateral da vala será contida por pranchas verticais de peroba de 0,06 x 0,16 m, do tipo macho e fêmea, travadas horizontalmente por longarinas de peroba de 0,08 x 0,18 m em toda a sua extensão e estroncas de eucalipto de diâmetro 0,20 m, espaçadas de 1,35 m, a menos das extremidades das longarinas, das quais as estroncas estarão a 0,40 m. As longarinas devem ser espaçadas verticalmente de 1,00 m.

5.2. ESTRUTURA DE ESCORAMENTO METÁLICO MADEIRA

A superfície lateral da vala será contida por perfis verticais de aço tipo "I", pranchões de peroba com espessura de acordo com o projetado, longarinas de perfis de aço e estroncas de perfis de aço ou de eucalipto com diâmetro de 0,20 m.

A cravação do perfil metálico poderá ser feita por bate-estacas (queda livre), martelo vibratório ou pré-furo.



58

Na cravação dos perfis, não sendo encontrados matacões, rochas ou qualquer outro elemento impenetrável, a ficha será a do projeto. Havendo obstáculo e a ficha não sendo suficiente, será obrigatório o uso de estroncas adicional no topo do perfil, antes de ser iniciada a escavação.

Caso o solo apresente, alternadamente, camadas moles e rígidas, a montagem do escoramento deverá ser feita através de estroncas provisórias para possibilitar a escarificação do material por meio de equipamento interno à vala. A extensão de vala escorada com estronca provisória não deverá exceder a 40 m. A remoção das estroncas provisórias será feita imediatamente após a colocação das estroncas definitivas e os trabalhos de substituição deverão ser contínuos.

O empranchamento deve acompanhar a escavação, não podendo haver, em terreno mole, vãos sem pranchas entre os perfis com altura superior a 0,50 m.

CUIDADOS ESPECIAIS

Todo o cuidado deve ser tomado na colocação das estroncas para que estas fiquem perpendiculares ao plano do escoramento.

Para se evitar sobrecarga no escoramento, o material escavado deverá ser colocado a uma distância da vala, equivalente, no mínimo, à sua profundidade.

Para se evitar entrada e/ou percolação de água pluvial para dentro da vala, deverá:

A. Executar, quando necessário, mureta de proteção ao longo da vala, conforme orientação,

B. No aparecimento de trincas laterais à vala, providenciar sua vedação e impermeabilização da área com asfalto,

C. Vistoriar junto às sarjetas se não está havendo penetração de água e em caso positivo, vedar com asfalto.

Sempre que forem encontradas tubulações no eixo da vala, estas deverão ser escoradas com pontaletes junto às bolsas, no máximo de dois em dois metros, antes do aterro da vala.

5.3. REMOÇÃO DE ESCORAMENTO

O plano de retirada das peças deverá ser objeto de programa previamente aprovado pela fiscalização.

A remoção da cortina de madeira deverá ser executada à medida que avance o aterro e compactação, com a retirada progressiva das cunhas.

Atingindo o nível inferior da última camada de estroncas, serão afrouxadas e removidas as peças de contraventamento (estroncas e longarinas), bem como os



elementos auxiliares de fixação, tais como cunhas, consolos e travamentos; da mesma forma e sucessivamente, serão retiradas as demais camadas de contraventamento.

As estacas e os elementos verticais de escoramento serão removidos com a utilização de dispositivos hidráulicos ou mecânicos, com ou sem vibração, e retirados com o auxílio de guindastes, logo que o aterro atinja um nível suficiente, segundo o estabelecido no plano de retirada.

Os furos deixados no terreno, pela retirada de montantes, pontaletes ou estacas, deverão ser preenchidos com areia e compactados por vibração ou por percolação de água.

6. ESGOTAMENTOS

Sempre que se fizer necessário, deverá se proceder ao esgotamento de águas, a fim de que seja permitida a execução dos trabalhos.

A proteção das valas, cavas e poços contra a inundação das águas superficiais se fará mediante a construção de muretas longitudinais nas bordas das escavações.

Nas valas inundadas pelas enxurradas, findas as chuvas e esgotadas as valas, os tubos já assentados deverão ser limpos internamente, e aqueles cujas extremidades estiverem fechadas, serão convenientemente lastreados de maneira que não flutuem quando inundadas as valas.

A água retirada deverá ser encaminhada para local adequado, a fim de evitar danos às áreas vizinhas ao local de trabalho.

O esgotamento será feito por bombas superficiais ou por sistema de rebaixamento do lençol freático, tipo ponteiras a vácuo.

6.1. REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO

Os locais da implantação do sistema de rebaixamento do lençol freático deverão atender às indicações dos desenhos de projeto.

Todas as escavações deverão ser mantidas secas através de sistema adequado de rebaixamento do lençol freático.

No caso de aplicação de rebaixamento do lençol freático por sistema de ponteiras a vácuo, a escavação abaixo do nível original do lençol só poderá ser executado após a comprovação do perfeito funcionamento e rendimento do sistema através de indicadores de nível.

Se o nível estático d'água situar-se a uma cota superior em mais de 1,00 m ao fundo da escavação, será feito o rebaixamento parcial do nível d'água até cerca de 1,00 m



acima do fundo da escavação, mantendo-o seco com o auxílio também do bombeamento direto.

Nos casos em que a escavação for executada em solos arenosos ou siltosos, ou onde tais solos constituam a cota de fundo, somente será permitido o uso de rebaixamento do nível d'água através de ponteiras ou poços filtrantes, com eventual uso de vácuo.

A adoção do sistema de rebaixamento do lençol freático, com instalação montada dentro da escavação, somente será permitida se este não interferir nos trabalhos de execução das obras, nem prejudicar os serviços de reaterro. Este sistema de rebaixamento deve ser executado de maneira a poder funcionar com total eficiência até a execução das obras e reaterro acima da cota prevista.

As instalações de bombeamento para o rebaixamento do lençol, uma vez instaladas, funcionarão sem interrupção (24 horas por dia) até o término do serviço. Não será permitida a interrupção do funcionamento dos sistemas sob a alegação de nenhum motivo, nem nos períodos noturnos ou de feriados, mesmo que nos respectivos intervalos de tempo nenhum outro serviço seja executado na obra.

Nos locais onde a obra estiver sendo mantida seca através do bombeamento ou rebaixamento do lençol freático, as operações de bombeamento cessarão gradativamente, de maneira que o nível piezométrico seja sempre mantido, pelo menos, meio metro abaixo da cota superior atingida pelo aterro.

Para evitar o deslocamento dos tubos pela subpressão das águas subterrâneas, as instalações de rebaixamento do nível destas somente poderão ser desligadas após o completo aterro das valas.

A instalação da rede elétrica alimentadora, pontos de força, consumo de energia ou combustível e a manutenção, operação e guarda dos equipamentos serão de responsabilidade da empreiteira.

7. ESTRUTURAS DE CONCRETO

7.1. CONCRETO

A execução de concreto deverá obedecer, rigorosamente, ao projeto, às especificações e aos detalhes, assim como às Normas Técnicas da ABNT.

NBR-5732 - cimento portland comum

NBR-7211 - agregados para concreto

CE-18:06.02-001 - aditivos para concreto de cimento portland

NBR-7212 - execução de concreto dosado em central

NBR- 7681- calda de cimento para injeção



NB-1 ou NBR-6118 - cálculo e execução de obras de concreto armado

NB-11 ou NBR-7190 - calculo e execução de estrutura de madeira

NR-14 ou NBR-880 - projeto e execução de estruturas de aço de edifícios

NBR-7187 - cálculo e execução de pontes de concreto armado

7.1. FORMAS

A execução das formas deverá obedecer aos itens 9 e 11 da NBR-6118 e a NBR-8800.

As formas poderão ser feitas de tábuas de madeira, em bruto ou aparelhadas; madeira compensada; madeira revestida de placas metálicas; de chapas de aço ou de ferro.

A madeira utilizada nas formas deverá apresentar-se isenta de nós fraturáveis, furos ou vazios deixados pelos nós, fendas, rachaduras, curvaturas ou empenamentos.

A espessura mínima das tábuas a serem usadas deverá ser de 25 mm.

No caso de madeira compensada, esta mesma espessura será de no mínimo 10 mm.

As formas serão usadas onde houver necessidade de conformação do concreto segundo os perfis de projeto, ou de impedir sua contaminação por agentes agressivos externos.

As formas remontadas deverão sobrepor o concreto endurecido, do lance anterior executado, em não menos de 10 cm e fixadas com firmeza contra o concreto endurecido, de maneira que, quando a concretagem for reiniciada, elas não se alarguem e não permitam desvios ou perda de argamassa nas juntas de construção. Serão usados, se necessário, vedações com isopor, parafusos ou prendedores adicionais para manter firmes as formas remontadas contra o concreto endurecido.

7.2. ARMADURAS

As dobras e telas, antes de serem cortadas, deverão ser endireitadas, sendo que os trabalhos de retificação, corte e dobramento deverão ser efetuados com todo o cuidado, para que não sejam prejudicadas as características mecânicas do material.

Os dobramentos das barras deverão ser feitos obedecendo-se ao especificado no item 12, anexo 1 da NBR-7480., sempre a frio e NBR-6118.

8. IMPERMEABILIZAÇÃO

Têm por objetivo a estanqueidade da obra, de forma a mantê-la protegida contra qualquer tipo de infiltração de água. A estanqueidade estará assegurada quando forem utilizados materiais impermeáveis adequados e de permanência definitiva.



A impermeabilização deverá ser aplicada apenas em superfícies resistentes, uniformes e perfeitamente secas, sendo obrigatório um mínimo de cinco dias de sol antes do início de seus serviços. Os tipos de impermeabilização são determinados em função da forma de penetração de água. Para efeito desta determinação, deverá ser considerada a penetração de água devido a pressão, percolação e umidade de solo; os tipos de impermeabilização decorrentes poderão ser de pinturas impermeabilizantes.

A aplicação dos materiais impermeabilizantes, indicados no projeto, deverá seguir as recomendações dos fabricantes e ser feita por pessoal habilitado, tomando-se todas as precauções contra intoxicação e infiltração de gases.

9. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

9.1. TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE AÇO CARBONO SOLDÁVEL

Os tubos e conexões deverão ter seção circular perfeita, espessura uniforme, extremidades bisetadas para solda, dentro das tolerâncias recomendadas e de conformidade com as normas DIN. 2440 para tubos, ASTM-A-234 e ANSI b.16.9 para conexões.

Toda solda será executada exclusivamente por soldadores de primeira classe, classificados de acordo com a norma ANSI B.31.1.

As peças a serem soldadas, deverão ter suas extremidades preparadas adequadamente em bisel. Antes da soldagem o chanfro e as zonas adjacentes deverão ser limpas, eliminando-se as incrustações, ferrugem, óxido, tintas, óleos ou qualquer outro material que possa afetar a solda.

A soldagem deverá ser executada progressivamente de baixo para cima, sempre. Deverá ser desenvolvida em camadas sucessivas a partir do passe de raiz. Cada camada será formada por cordões paralelos depositados sucessivamente, iniciando-se o primeiro numa das faces inferior do chanfro.

O controle da corrente e o modo de deposição do metal de solda deverão conduzir a um acabamento praticamente isento de mordedura. Toda escória deverá ser removida antes da aplicação do passe seguinte. Qualquer trinca, bolha ou porosidade excessiva na superfície deverá ser removida com escova, esmeril ou rebordada não se admitindo o fechamento das cavidades por martelagem.

Deverão ser previstos testes radiográficos das juntas sempre que se fizer necessário ou a critério da fiscalização.

9.2. TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO

Os tubos e conexões de ferro fundido serão empregados sobre suportes em condições de garantir a permanência de perfeito alinhamento, enterrados.



Tubos e conexões, tipo ponta e bolsa com junta elástica de anéis de neoprene, revestidos internamente e externamente com pintura betuminosa ou tinta asfáltica, sendo que internamente conta ainda com revestimento a base de epóxi para evitar corrosão e diminuir a rugosidade das paredes do tubo (nos casos de esgoto com gorduras, tanques e esgoto secundário).

Tubos e conexões, tipo ponta e bolsa, em ferro fundido modular "ferro dúctil" - série K-7, com juntas elásticas através de anéis de borracha, tipo pressão, revestidos internamente com argamassa de cimento e externamente por pintura betuminosa. Diâmetros nominais de 50 a 1200 mm.

-Para execução das juntas, deverá se promover a limpeza da bolsa e alojamento do anel no interior desta e a ponta do tubo previamente chanfrada. Marcar com giz na ponta do tubo, a medida da profundidade da bolsa, menos 1 cm. Colocar o anel no alojamento próprio, aplicar pasta lubrificante especial na superfície exposta do anel e ponta, não se aceitando óleos ou graxas que venham afetar o anel de borracha. Introduzir a ponta do tubo até coincidir a marca do giz com o espelho da bolsa, a fim de garantir a flexibilidade da junta.

Para tubulações enterradas em áreas externas, a altura de recobrimento deverá ser no mínimo 0,80 m sob o leito de vias trafegáveis e 0,60 m nos demais casos, salvo indicações contrárias em projeto.

- NORMAS APLICÁVEIS

NBR 9651 (EB 1702) - tubos e conexões de ferro fundido para esgoto,

NBR 8161 (PB 77) - tubos e conexões de ferro fundido para esgoto e ventilação - formatos e dimensões.

NBR 9814 (NB 37) - execução de rede coletora de esgoto sanitário.

9.3. TUBULAÇÕES E CONEXÕES EM CONCRETO

Tubos tipo ponta e bolsa em concreto simples classes C-1 ou C-2, com juntas elásticas através de anéis de borracha a serem utilizados em redes enterradas externas às edificações.

Tubos tipo ponta e bolsa em concreto armado, classes CA-1 ou CA-20, com junta elástica através de anéis de borracha a serem utilizados em redes enterradas externas às edificações.

-Para execução das juntas elásticas, proceder como especificado nas juntas de ferro fundido.



6/

Caso as juntas não sejam do tipo elásticas, a ligação entre a bolsa e o tubo deverá ser feita com argamassa de cimento e areia, sobre superfícies previamente umedecidas, quando as peças já estiverem dentro da vala com as pontas devidamente centradas dentro das bolsas.

- NORMAS APLICÁVEIS

NBR 9814 (NB 37) - execução de rede coletora de esgoto sanitário

NBR 8889 (EB 911) - tubos de concreto simples, de seção circular, para esgoto sanitário

NBR 8890 (EB 969) - tubos de concreto armado, de seção circular, para esgoto sanitário

NBR 7531 (MB 1369) - anel de borracha destinado a tubos de concreto simples ou armado para esgotos sanitários - determinação da absorção de água.

9.4. INSTALAÇÕES DE PRODUÇÃO

A execução da obra deverá obedecer integral e rigorosamente aos projetos, memoriais e detalhes fornecidos e as normas, especificações e métodos aprovados, ou em fase de projeto da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e relacionadas direta ou indiretamente com a obra, são parte integrante do presente capítulo.

Neste item fixamos e estabelecemos as condições e requisitos técnicos que deverão ser cumpridos pela Contratada no tocante a:

- Execução de serviços por seus próprios meios;

- Execução de trabalhos especializados por terceiros, mediante previa aprovação da Fiscalização, supervisão e responsabilidade direta da Contratada.

Quando não for citada a norma a ser seguida e inexistirem normas brasileiras, ficará a critério da Fiscalização a sua indicação.

A estocagem dos materiais ou equipamentos deverá ser de forma que as superfícies de apoio sejam a maior possível e, coincidentemente, nas áreas de maior resistência mecânica as deformações.

As partes não-revestidas não deverão entrar em contato com o solo, recomendando-se a construção de berços de madeira ou sacos de areia. Cuidados especiais deverão ser tomados para manter a integridade dos revestimentos, pinturas e elementos não-metálicos, sempre em consonância com as recomendações dos fabricantes.

Todo o material e equipamento deverão ser protegidos contra as intempéries e, guardadas as diferenças cabíveis, os mesmos cuidados deverão ser tomados para as estocagens temporárias nos locais de montagem.



Na montagem, os equipamentos deverão ser fixados provisoriamente, quando houver risco de deslocamentos acidentais, até a instalação definitiva. Como regra geral, deverão ser removidos, após a fixação ou acoplamento definitivo, todas as pegas e dispositivos de fixação provisória, salvo menção em contrário da Fiscalização.

Os equipamentos mecânicos da execução dos serviços deverão ser adequados e próprios as condições de montagem. Somente em casos especiais e com a devida autorização poderão ser utilizados pórticos com talhas, tripés e outros acessórios deslocáveis manualmente.

9.5. MONTAGEM MECÂNICA

9.5.1. CONJUNTOS MOTO-BOMBAS

9.5.1.1. BOMBAS DE EIXO HORIZONTAL

O conjunto bomba e motor será fornecido montado numa estrutura de aço rígida, a qual será fixada a uma base de concreto através de chumbadores com porcas e arruelas. A base devere oferecer apoio rígido e permanente de modo a absorver vibrações de intensidade normal, que se manifestam durante a operação da bomba.

Para a execução da base de concreto deverão ser observados, a sua localização, dimensões e posicionamento indicados no projeto, além do plano de fundação fornecido pelo fabricante do equipamento.

O concreto da base deverá atender a resistência especificada em projeto e a sua execução deverá estar conforme já mencionado.

Os chumbadores, a serem embutidos na base, deverão ser de dimensões e formas de acordo com as indicações dadas pelo fabricante do conjunto e em conformidade com o projeto.

A locação dos chumbadores devere ser feita de acordo com os furos da base metálica, fornecido pelo fabricante, através do plano de fundação ou do desenho certificado de dimensionais.

Os chumbadores deverão ser cuidadosamente posicionados e para isso devere ser usada uma armação de madeira (gabarito) a qual garantirá uma perfeita locação. Cuidados deverão ser tomados para que os chumbadores não saiam da posição durante a concretagem.

Em casos especiais em que a base deva ser concretada sem os chumbadores deverão ser deixadas cavidades, na base de concreto, de dimensões tais que permitam a posterior colocação e concretagem destes.



Para o transporte e levantamento do conjunto bomba e acionador, deverão ser usados olhais ou as orelhas de suspensão da carcaça da bomba, não sendo permitido que os cabos de sustentação sejam atrelados a base ou em volta dos pedestais dos mancais.

Em outras circunstâncias, deverão ser seguidas as indicações que acompanham o equipamento.

Ao colocar o conjunto sobre a base de concreto, o acoplamento bomba/acionador deverá ser desconectado.

Deverá ser deixado um espaço mínimo de 3/4" e máximo de 1.1/2" entre o lado inferior da base metálica e o topo da base de concreto para a colocação da argamassa de grauteamento.

O nivelamento da base metálica deverá ser feita através de calços de aços, paralelos, de dimensões variáveis, colocados em áreas adjacentes aos chumbadores e sob partes da base que suportam maior peso. Os calços de apoio deverão ser ajustados até que o eixo da bomba e acionador estejam nivelados e, ainda, que os flanges de sucção e descarga estejam em posição vertical ou horizontal.

Após a execução do grauteamento deverá ser feita uma limpeza completa do eixo da bomba, motor e acoplamento.

Após a obtenção da resistência especificada para o graute, deverão ser executados o aperto final das porcas dos chumbadores, o realinhamento do conjunto, verificando a excentricidade (deslocamento lateral ou vertical) por meio de relógio comparador, a inclinação (deslocamento angular) e a distância entre eixos (deslocamento axial). As tolerâncias para cada caso serão fornecidas pelo fabricante do equipamento.

Reacoplar o conjunto bomba/acionador; soltar as premas da gaxeta da bomba; lubrificar as partes rodantes e girar os eixos manualmente. Certificar-se de que as tubulações estão completamente limpas e executar a conexão da bomba as tubulações de sucção e recalque sem que qualquer esforço seja transmitido a bomba.

Efetuar as ligações da escorva ou selo hidráulico se o conjunto assim o requerer. Em caso de mancais lubrificados a água, executar a tubulação de drenagem conforme desenhos ou indicação da Fiscalização. Instalar os instrumentos previstos no projeto do conjunto.

Ligar a parte elétrica do acionamento, verificando o sentido de rotação do eixo através de um toque na partida.

Somente após a execução do especificado, o conjunto moto-bomba horizontal estará em condições de ser testado em carga, conforme as orientações do fabricante e da Fiscalização.



9.5.1.2. BOMBAS VERTICAIS DE EIXO CURTO

Consideramos bombas verticais de eixo curto aquelas que são fornecidas completamente montadas para instalação em locais onde poderão ser manuseadas com segurança pelos equipamentos de levantamento e transporte disponíveis.

Alem das recomendações das considerações gerais a Contratada devera obedecer ao projeto de fundação e dimensões para a execução da base de concreto.

Considerando que sobre a base de concreto haverá uma base metálica onde se apoiara todo o conjunto, os procedimentos para a colocação dos chumbadores, concretagem e grauteamento, serão os mesmos para as bases metálicas das bombas de eixo horizontal.

Sobre a base metálica nivelada devera ser montado o conjunto formado pelo cabeçote de descarga, tubo de topo, eixo propulsor e bomba. Este conjunto devera estar rigorosamente perpendicular a base metálica.

Colocar o motor sobre o cabeçote ou complementação, nivelando, alinhando os eixos bomba-motor e efetuar o acompanhamento.

Efetuar a instalação dos instrumentos de controle e dispositivos de proteção do motor; instalar os sistemas de lubrificação; instalar drenagens, se necessário; efetuar a ligação do motor dando um toque em vazio para se certificar do sentido de rotação.

Acoplar a descarga a tubulação de recalque de forma a não transmitir tensões não previstas ao conjunto moto-bomba.

Os testes do conjunto em carga deverão ser executados com a orientação do fabricante e na presença da Fiscalização.

9.5.1.3. BOMBAS VERTICAIS DE EIXO PROLONGADO

Consideramos as bombas verticais de eixo prolongado aquelas que são fornecidas desmontadas, no que se refere a tubos de topo e eixos propulsores, devido a seu tamanho ou falta de condições de manuseio no local da instalação.

Para a instalação da base metálica com os chumbadores na base de concreto, utilizar o mesmo procedimento para as base metálicas das bombas de eixo horizontal.

A montagem da bomba, tubos da coluna com luvas de acoplamento, tubos protetores, eixo com luvas de acoplamento, mancais e intermediários, cabeçote e motor devera ser executada por pessoas especializadas em montagem e ajustes, devidamente supervisionada pelo fabricante e Fiscalização.

A montagem devera obedecer rigorosamente aos desenhos e instruções de montagem do fabricante quanto as tolerâncias de ajustes, apertos de parafusos, acoplamento por luvas e colocação dos mancais intermediários.



65

Deverão ser obedecidas ainda as recomendações do fabricante quanto a limpeza, lubrificações, tipo de vedadores de rotação, utilização de braçadeiras para a montagem da coluna e ferramentas próprias para cada tipo de serviço.

Durante toda a montagem, a Fiscalização deverá ter acesso, a qualquer instante, as informações que julgarem necessárias.

Após a montagem final do motor, caberá a Contratada a instalação dos instrumentos de controle, dispositivos de proteção, sistema de lubrificação, ligação do motor, bem como a verificação do sentido de rotação.

Acoplar a descarga a tubulação de recalque de forma a não transmitir tensões não previstas ao conjunto moto-bomba.

Os testes do conjunto em carga deverão ser executados com a orientação do fabricante e na presença da Fiscalização.

9.5.1.4. BOMBAS SUBMERSÍVEIS

Para a montagem das bombas submersíveis com pedestal e tubo-guia, a Contratada deverá verificar, inicialmente, as condições em que serão fixados o suporte superior do tubo-guia, o suporte dos cabos e o pedestal ou conexão de descarga.

A altura da base de concreto e o grauteamento onde será fixado o pedestal ou conexão de descarga deverá garantir a altura mínima, recomendada pelo fabricante, entre o piso e a bomba a ser acoplada.

O suporte superior do tubo-guia deverá estar alinhado com o seu respectivo encaixe no pedestal.

Posicionando o pedestal e o suporte através de alinhamento e nivelamento, colocar o tubo-guia, o qual deverá ficar num plano vertical paralelo ao plano do flange de conexão da bomba.

Executar o grauteamento e, após a obtenção da resistência especificada, apertar as porcas dos chumbadores do suporte e pedestal.

Executar a tubulação de recalque, fixar o suporte dos cabos, instalar as bóias de nível, fixar a corrente de içamento, baixar a bomba e testar seu encaixe no pedestal.

Verificar nível de óleo, sentido de rotação, condições de isolamento do motor e cabos, além do sistema de aterramento.

Os testes em carga serão executados de acordo com as orientações do fabricante.

9.5.2. COMPORTAS

9.5.2.1. STOP-LOG



Na montagem das comportas deverão ser obedecidas as seguintes considerações:

- a) locação, posicionamento e fixação das guias de acordo com os projetos;
- b) alinhamento e nivelamento das guias e armações antes do concreto secundário, através de calços de ajustagem etc.;
- c) verificação de folga e alinhamento da comporta junto a soleira dentro do previsto pelo projeto, para permitir a estanqueidade desejada;
- d) logo após a concretagem secundária, verificar se as condições expressas nos itens anteriores acima não foram alteradas e corrigir, se necessário.

A colocação da comporta tipo "Stop-log" deverá ser feita por meio de equipamento adequado (guindaste, guincho ou talhas em pórtico).

Após a colocação, deverão ser procedidos os ajustes necessários, a fim de que as folgas previstas pelo fabricante sejam atendidas, obtendo a estanqueidade desejada.

Testar sem carga, movimentando várias vezes para verificar o deslizamento tranquilo nas guias.

Testar com carga para avaliar se os vazamentos encontrados estão dentro dos parâmetros previstos pelo fabricante, ajustando, se necessário.

9.5.2.2. DESLIZANTE ACONTECENDO

Antes do posicionamento do quadro da comporta, no local indicado pelo projeto, deverá ser feita uma preparação inicial do local, levando em conta as dimensões mínimas requeridas para a concretagem secundária, as condições da armadura deixada na concretagem primária, o comprimento dos chumbadores do quadro e mancais intermediários assim como a distância mínima que o quadro deverá ficar do piso.

A profundidade da concretagem secundária deverá ser de no mínimo 50 mm além da ponta do chumbador a ser engastada e de no mínimo 50 mm das laterais do quadro.

A armadura de espera deverá dar condições de fixação dos chumbadores para seu posicionamento.

A parte inferior do quadro deverá ficar a uma distância mínima de 75 mm do piso externo do local onde será instalada a comporta. Observadas estas condições, o conjunto deverá ser pré-montado, alinhado, nivelado e seus chumbadores fixados na armadura do concreto primário.

É importante que a fixação seja rígida para evitar deslocamento do conjunto quando da execução das formas para a concretagem secundária e durante esta.



67

Logo após a concretagem, verificar se as condições de alinhamento e nivelamento não foram alteradas e corrigir, se necessário.

Isto feito, deve-se proceder a fixação dos mancais intermediários e a base do pedestal de acionamento.

O pedestal de acionamento e sua respectiva haste deverão estar perfeitamente nivelados e alinhados para evitar esforços laterais na gaveta durante os movimentos de abertura e fechamento.

As guias deverão ser limpas e lubrificadas e a comporta deverá ser acionada repetidamente, sem carga, para os ajustes necessários. Novos ajustes deverão ser feitos em carga, este visando a estanqueidade do sistema, porem respeitando a tolerância de vazamento especificada para este tipo de comporta.

9.5.3. ADFAS

9.5.3.1. DE PAREDE

A adufas de parede deverão ser acopladas a um tubo ou extremidade com flange que deverá estar previamente concretado.

Cuidados especiais deverão ser tomados durante a concretagem do tubo a fim de que a face do flange permaneça sempre no plano vertical e que se mantenha a distância mínima, fornecida pelo fabricante, entre a parede e o flange.

Verificar antes da concretagem a compatibilidade de furação dos flanges adufa-tubo e ainda a posição em que deverão ficar os furos do flange do tubo.

O pedestal de manobra e as guias para a haste de prolongamento deverão estar perfeitamente alinhados com a haste de acionamento da tampa, evitando assim esforços anormais no mancal.

9.5.3.2. DE FUNDO

As adufas de fundo deverão ser acopladas, através de sua base flangeada, a uma curva com flange que se ligará a tubulação de descarga ou de comunicação.

Deve-se observar a concentricidade dos flanges e manter a adufa nivelada quando dos serviços de concretagem da curva.

O pedestal de manobra e as guias para haste de prolongamento deverão estar perfeitamente alinhados com a haste da válvula, para evitar esforços anormais entre o anel da válvula e anel da sede.



9.5.3.4. FLOCULADORES E AGITADORES

O transporte e o manuseio deverão ser efetuados com equipamento recomendado pelo fabricante e posterior aprovação.

Floculadores e agitadores de eixo vertical e montados sobre base metálica deverão ser chumbados, grauteados e rigorosamente nivelados.

Floculadores horizontais com pás de madeira, os mancais de apoio do eixo propulsor também deverão estar rigorosamente nivelados e alinhados. Após a instalação deverão ser seguidas as recomendações do fabricante antes do teste de equipamento. No caso da inexistência destas, deverá se executar:

- a) limpar o equipamento com pano isolaste;
- b) reapertar os parafusos de fixação de equipamento;
- c) verificar o acoplamento eixo / redutor motor;
- b) Elétrica

A preparação do local e da monovia para sua instalação constitui-se da demarcação e preparação para chumbamento, execução de proteção anticorrosiva das partes, cujo acesso será impossível após sua instalação, verificação se a monovia se apresenta sem empeno e se a aba que servirá de rolamento para a talha esta lisa e perfeita.

Montar e proceder ao nivelamento e alinhamento final da monovia, conforme projeto, através de calços, cunhas ou outros dispositivos, fixando-a rigidamente.

Paralelamente, fixar e adequar o sistema de alimentação elétrica ate a caixa de ligação e alimentação da talha na sua extremidade.

Efetuar a limpeza da monovia e colocar a talha através de uma das extremidades.

Instalar os batentes finais e os repectivos fins-de-curso. Efetuar um controle da alimentação elétrica, fazer as conexões, conforme indicado pelo fabricante. Efetuar o grauteamento do sistema de fixação e o acabamento da instalação.

Efetuar a limpeza e lubrificação da talha, conforme recomendação do fabricante.

Verificar novamente os esquemas de ligação elétrica e efetuar a alimentação da talha, controlando a tensão de entrada no motor; adequar o sentido de rotação do motor; simular atuação de fim-de-curso. Isto feito, testar em vazio, percorrendo toda a extensão da monovia ate o fim-de-curso, verificando se não há desnível.

Em seguida, providenciar os testes das instalações, aplicando a talha a carga prevista e movimentando-a em todos os sentidos.



MONTAGEM MECÂNICA DE TUBULAÇÕES E PEÇAS

9.5.4. CONEXÕES DE JUNTA MECÂNICA

Para a conexão do tipo junta mecânica deverão ser feitas as seguintes verificações preliminares:

- a) limpeza da bolsa, contra-flange e ponta do tubo a serem conectados;
- b) verificar a existência de cortes ou deformações permanentes no anel de borracha;
- c) dimensões e condições de rosqueamento, porca/parafuso.

Colocar o contraflange e o anel de borracha na ponta do tubo, observando o sentido correto deste último.

Introduzir a ponta, deixando entre ela e o fundo da bolsa um espaço de 10 mm.

Encaixar o anel no alojamento interior da bolsa, encostar o contra-flange e colocar os parafusos.

Apertar inicialmente os parafusos para a acomodação do anel de vedação, seguindo de apertos progressivos sempre em parafusos diametralmente opostos.

9.5.5. CONEXÕES DE JUNTA ELÁSTICA

Para a conexão do tipo junta elástica deverão ser feitas as seguintes verificações preliminares:

- a) limpeza da bolsa e ponta do tubo a serem conectados.
- b) verificar a existência de cortes ou de formações permanentes no anel de borracha.

Colocar no alojamento interior da bolsa o anel de borracha, observando o seu lado correto.

Aplicar o lubrificante recomendado pelo fabricante na ponta do tubo, numa extensão de aproximadamente 100 mm.

Mantendo o alinhamento e nivelamento, introduzir na bolsa do outro tubo ou peça até encostar no anel de borracha, verificando se a ponta esta bem centrada.

Forçar a ponta do tubo na bolsa ate atingir uma marca a ser feita preliminarmente e que garanta uma folga de 10 mm entre a ponta e o fundo da bolsa.



Para tubos com até 100 mm de diâmetro os serviços de conexão deverão ser executados manualmente ou com o auxílio de uma alavanca. Nos diâmetros de 150 a 300 mm, utilizar-se-á uma ferramenta tipo TIRFOR com capacidade de 1.600 Kgf.

Nos tubos com 350 a 600 mm de diâmetro, utilizar-se-á o TIRFOR com capacidade de 3.500 Kgf, sendo que acima deste diâmetro deverão ser utilizados dois TIRFOR com capacidade de 3.500 Kgf.

Não será permitida a utilização de equipamentos acionados mecânica ou eletricamente para os serviços de conexão junta elástica.

Após a conexão executada, suportações, apoios ou travamentos deverão ser feitos nos tubos ou pesas para que se mantenha a centralização garantida inicialmente.

9.5.6. CONEXÕES FLANGEADAS

Os flanges, quando verticais, deverão ser posicionados de maneira que os dois eixos dos furos superiores fiquem no mesmo plano horizontal.

Quando os flanges forem instalados na posição horizontal, o plano vertical que contém o eixo do tubo base deverá passar pelo centro do flange e a igual distância de dois furos consecutivos.

Antes de executar a conexão deverão ser observados os itens seguintes:

- a) limpar externa e internamente as faces dos flanges com solventes;
- b) retirar, por processo manual ou mecânico, qualquer resíduo estranho ou proveniente de oxidação que esteja depositado entre as ranhuras;
- c) Verificar se as dimensões e o tipo de material dos anéis de vedação estão em conformidade com o projeto; verificar a existência de cortes ou deformações permanentes no anel;
- d) fazer um exame visual dos filetes do parafuso e porcas constatando a não existência de material estranho entre eles, que não haja qualquer amassamento ou quebra da crista dos filetes;
- e) lubrificar com graxa grafitada e testar manualmente o rosqueamento de cada conjunto parafuso/porca;
- f) para os flanges em ferro fundido deverá ser feito um exame visual a fim de detectar a existência de trincas.

Iniciar a conexão com a aproximação dos flanges de tal forma que os furos fiquem alinhados deixando espaço suficiente, entre eles, para a colocação do anel de vedação.



71

Colocar parafusos e executar a aproximação dos flanges através das arruelas cujo aperto inicial será apenas para que o anel de vedação se adapte as faces dos flanges, moldando-se a todas as imperfeições ou irregularidades que possam existir.

Executar um segundo aperto, neste caso em parafusos diametralmente opostos, garantindo a conexão e a posição definitiva das pegas. Neste caso recomenda-se que a operação seja feita através de torquímetro.

No terceiro aperto e final devera ser aplicada uma pressão, no parafuso, correspondente a 1.1/2 vez o valor da pressão interna da tubulação em operação, evitando-se assim possíveis vazamentos.

9.5.7. CONEXÕES ROSQUEADAS

- Aplicação

As ligações rosqueadas são aplicadas em tubulações de pequenos diâmetros (ate 4").

A Norma USAS-B.31 exige que as roscas dos tubos sejam cônicas e recomenda que sejam feitas soldas de vedação nas roscas que trabalham com fluidos inflamáveis, tóxicos e outros em que se deva ter absoluta segurança contra vazamentos. Utiliza-se este tipo de ligação para tubos galvanizados de aço carbono, aços ligas etc.

- Cortes

Os tubos deverão ser cortados sempre perpendicularmente a seu eixo. Após o corte, os tubos deverão ser escariados, a fim de eliminar as rebarbas.

A superfície cortada devera ser toda contida na distancia de mais ou menos 1 mm de um plano perpendicular ao eixo.

- Roscas

As roscas, tanto nos tubos como nas luvas e uniões, são sempre cônicas, de maneira que, com o aperto, ha interferência entre os fios, garantindo a vedação.

Em casos especiais, junto a equipamentos, torneiras, válvulas, fornecidos com rosca Whitworth gás, devera ser. aberta rosca cônica na extremidade do tubo, conforme ABNT-PB.14.

Todas as roscas deverão ser isentas de rebarbas, com filetes uniformes, contínuos e de superficies lisas. Uma rosca perfeita, não devera reter fiapos de estopa seca que lhe seja passada em tomo.

Não será permitido o uso de ferramentas de rosquear cegas ou mal ajustadas.

As roscas deverão ser verificadas com calibres passa-não-passa. Caso a ligação feita após oito horas da abertura da rosca, esta ultima devera ser cuidadosamente limpa



com escova de latão e untada com uma camada de graxa especial para proteção da superfície.

Por ocasião da montagem de uma junção rosqueada, é importante que ambos os terminais estejam bem limpos. Os terminais deverão ser lavados com solvente e limpos com escova de latão. Qualquer rosca que se apresente danificada ou imperfeita não deveser usada. Aplica-se sobre as roscas uma camada de pasta de vedação "John Crane" ou fita "Teflon". Não serão permitidas aplicações de zarcão e/ou quaisquer tipos de fibras nas junções rosqueadas.

- Uniões

As uniões serão empregadas quando se desejar que a tubulação seja facilmente desmontável ou em arranjos fechados.

As uniões serão de ferro maleável com sedes de bronze, na maioria dos casos. Para as ligações a instrumentos, serão inteiramente de bronze. As uniões serão montadas aplicando-se a pasta de vedação recomendada, nas superfícies de vedação e na rosca cilíndrica.

As emendas entre trechos de tubos serão feitas por meio de luvas rosqueadas. As luvas com essa função não serão indicadas nos projetos. Não obstante, luvas poderão ser usadas amplamente, a fim de evitar desperdício de tubos.

- Curvas

Quando for necessário curvar tubo de aço ou de plástico rígido para efetuar ajustes porventura necessários no campo, as curvas deverão ser feitas a frio por meio de ferramenta apropriada, com os cuidados necessários para não reduzir a seção interna nem danificar o acabamento de tubos galvanizados.

O raio mínimo de curvatura admissível corresponderá a 5 (cinco) vezes o diâmetro nominal do tubo, sendo o raio medido a partir da linha de centro do tubo.

9.6. VÁLVULAS E REGISTROS FLANGEADOS

Para a montagem de válvulas ou registros flangeados deverão ser verificados a sua localização e o seu posicionamento, de acordo com o projeto, levando em conta ainda a acessibilidade dos acionamentos em operação normal e as condições para sua manutenção ou eventual troca.

Antes da montagem deveser feita a verificação das condições do flange fixo, onde será colocada a val/reg., cuja face deveser estar obrigatoriamente perpendicular ao eixo da tubulação, bem como a posição dos furos do flange, visto que o plano vertical do eixo do tubo deveser passar pelo meio da distancia que separa os dois furos superiores. Esta condição poderá ser verificada com a utilização de nível de bolha aplicado aos dois furos superiores do flange.



73

As condições descritas quanto ao flange deverão ser rigorosamente obedecidas já que não será permitida a ajustagem por acréscimo de elementos metálicos entre flanges ou desbastes em superfícies usinadas, o que descaracterizaria as especificações originais de fabricação das peças. Todos os ajustes que se tornarem necessários por falta de alinhamento ou nivelamento deverão ser executados nos tubos através de cortes ou desbastes, desde que autorizado pela Fiscalização.

Após a retirada da válvula ou registro do almoxarifado, a Contratada deverá limpar a peça, lubrificar, acionar o sistema de abertura e fechamento, verificar as condições das sedes de vedação e as próprias vedações. Este serviço deverá ser executado com o acompanhamento da Fiscalização e do supervisor de montagem do fabricante.

As juntas ou anéis de vedação a serem utilizados deverão estar de acordo com as normas de fabricação dos flanges. Quanto aos dimensionais e a espessura e composição do material deverão estar de acordo com o projeto.

Para a montagem de válvulas é importante que se observe antes o sentido de fluxo para a compatibilidade dos sistemas de operação e vedação recomendados pelo fabricante.

O alinhamento da válvula ou registro com a tubulação deverá ser feito através da união dos flanges sempre de montante para jusante. O posicionamento deverá ser feito preliminarmente por meio de pinos de montagem e, após observadas as condições de nivelamento e alinhamento, os pinos deverão ser substituídos um a um, alternadamente, pelos parafusos da conexão.

Antes da conexão deverá ser feito um teste com os parafusos e porcas verificando as condições das roscas, do rosqueamento e dos revestimentos superficiais. As arruelas deverão ser compatíveis com os parafusos em seus dimensionais e não será permitida qualquer conexão sem elas.

Para o posicionamento da válvula ou registro, no seu local de montagem, a Contratada deverá observar as normas indicadas para levantamento e transporte pelo fabricante, evitando assim danos em sedes de vedação, vedações, acionamentos, revestimentos e outros.

As válvulas ou registros deverão ser montados totalmente abertos nas linhas de juntas soldadas e totalmente fechados nos demais tipos de tubulação. No caso de montagem totalmente aberta, seu acionamento somente deverá ser feito após a limpeza completa da tubulação.

Para evitar tensões diferenciadas nos flanges, danos nas juntas e atingir ideais de vedação, os parafusos deverão ser apertados em seqüência de dois de cada vez, diametralmente opostos, graduando, através de torquímetro, o ajuste em pelo menos dois ciclos completos antes do aperto final.



74

Estando a válvula instalada, limpa e lubrificada, será acionada para observar suas condições operacionais.

9.7. JUNTA TIPO GIBAULT

Para a montagem da junta tipo Gibault é necessário que seja executada uma limpeza manual nas extremidades dos tubos, removendo todo o material depositado, graxas e óleos.

Colocar em cada extremidade dos tubos o flange de encaixe da luva central e uma arruela de borracha em seguida, a luva central numa das extremidades.

Executar a aproximação dos tubos, deixando uma folga de 10 mm entre as pontas.

Deslocar e centralizar a luva para uma posição em que as extremidades dos tubos fiquem eqüidistantes, em seu interior.

Deslocar as arruelas até encostar na luva, aproximar o flange, colocar os parafusos e executar a conexão.

Os parafusos deverão ser apertados gradualmente e até que se obtenha uma compressão suficiente das arruelas de borracha.

Somente com a autorização da Fiscalização este tipo de junta poderá ser utilizado para solucionar problemas de deflexões ou ajustes nas tubulações.

9.7. FLANGES AVULSOS EM TUBULAÇÕES DE FERRO FUNDIDO

Quando necessário, o corte deverá ser perpendicular ao eixo do tubo e sua execução por eletrodo, posteriormente, será escariado para remover todas as rebarbas.

Deverão ser executadas as roscas, cônicas, tanto no tubo quanto na flange e estes deverão estar isentos de rebarbas, com filetes contínuos e de superfícies lisas.

Não será permitida a aplicação de zarcão e/ou qualquer tipo de fibras na junção rosqueada.

Executar a junção flange/tubo manualmente, cortar a ponta do tubo que ultrapassar a face interna do flange.

9.8. REVESTIMENTO DE TUBOS E PECAS DE AÇO

9.8.1. COALTAR-EPOXI

O revestimento de proteção em Coaltar-epoxi será aplicado em reparos ou interna e externamente em juntas soldadas de tubos e peças de aço a serem montadas em locais abrigados e em compatibilidade com o revestimento original.



Poderão porem, como opção, ser utilizados como revestimento interno de juntas soldadas cujo revestimento original seja em Coaltar-enamel.

a) Preparo da superfície de aço a ser revestida

As superfícies deverão estar isentas de óleo, graxas ou resíduos superficiais que deverão ser removidos com solventem.

A limpeza final da superfície de aço, devera ser executada com jato abrasivo (areia seca ou granalha) ao metal branco, segundo Norma SSPC-SP-5.

Os serviços de jateamento não deverão ser executados em dias de chuva ou com umidade relativa acima de 80%.

No caso de juntas soldadas, os comprimentos, nos vários diâmetros, que definem a área a ser revestida encontram-se na Norma Sabesp NO-01 00400-E47.

Deverão ser removidos os respingos de solda, qualquer tipo de rebarba e ainda, as soldas deverão ser desbastadas, eliminando-se eventuais saliências.

Para os reparos, as superfícies poderão ser limpas por jateamento ou mecanicamente (lixadeira) dependendo da sua avaliação pela Fiscalização.

Em caso de cortes eventuais em superfícies já revestidas para posterior soldagem, a superfície a ser preparada correspondera a definida para juntas soldadas.

Em juntas soldadas internas com Coaltar-enamel, além da preparação da superfície de aço a ser revestida, o Coaltar devera ser chanfrado, utilizando-se processos manuais ou mecânicos, em 50 mm de cada lado que, além da área metálica, também será recoberta igualmente com Coaltar-epoxi.

b) Aplicação do Coaltar-epoxi

Para a aplicação de qualquer camada do revestimento, a superfície deverá ser limpa com escova ou pano seco para remover poeira ou outros resíduos.

As superfícies metálicas jataadas deverão levar a primeira demão do revestimento antes da deterioração da superfície preparada. O intervalo máximo entre a preparação das superfícies e a aplicação do Coaltar-epoxi nunca devera exceder a duas horas.

O Coaltar-epoxi devera ser aplicado conforme as recomendações do fabricante no que se refere as proporções da mistura resina/catalisador, agitação e tempo de vida útil (pot-life) da mistura.

As aplicações do revestimento poderão ser feitas por pistola convencional "airless" ou a pincel, porem a primeira demão será sempre por este ultimo.



O intervalo de tempo decorrido entre cada demão será de, no mínimo, doze horas e de no máximo, setenta e duas horas; para tempo excepcionalmente quente, o intervalo para a aplicação das camadas será de, no máximo, vinte e quatro horas.

Todo o serviço devera ser executado de modo que as superfícies acabadas fiquem isentas de escorrimentos, pingos, rugosidades, ondas, recobrimentos ou marcas de pincel. As películas deverão ser de espessura uniforme, que cubram todos os cantos e reentrâncias, e apresentarem-se lisas e lustrosas.

A espessura final do revestimento devera ser de, no mínimo, 500 micras em toda a área revestida.

Quando o fornecimento do Coaltar-epoxi ficar a cargo da Contratada, esta devera efetuar consultas as firmas fabricantes reconhecidas e aprovadas pela Fiscalização, o que não diminui a responsabilidade da Contratada quanto a qualidade do revestimento aplicado.

Os revestimentos em Coaltar-epoxi deverão ser executados por mão-de-obra especializada, já que, além da qualidade dos serviços, devera haver precauções especiais de proteção a pessoas e propriedades contra elementos tóxicos, fogo ou explosões. Os mesmos cuidados a Contratada devera observar quanto ao armazenamento do produto em áreas ventiladas, protegidas de faíscas, chamas, luz solar ou fontes de calor excessivo.

Os aspectos técnicos dos serviços de revestimento, ocorrências e datas deverão ser registrados de modo a se poder, em qualquer época, obter informações pormenorizadas sobre os trabalhos executados.

c) Inspeção e testes

A Fiscalização medira a espessura das camadas de tinta com ELCOMETER ou similar, em pontos diferentes da superfície para a verificação de sua conformidade com os requisitos destas especificações.

9.8. COALTAR-ENAMEL

O revestimento externo das juntas soldadas, no campo, será executado basicamente com a aplicação de fibra de vidro e feltro de linter celulose com aplicações intermediárias de Coaltar-enamel, segundo as determinações constantes desta especificação.

Os serviços estarão sujeitos a inspeção e serão submetidos a testes para detecção de falhas eventuais que, se detectadas, deverão ser reparadas de imediato.

Os trabalhos de revestimento deverão ser executados observando-se os seguintes preceitos:



77

a) Serviço preliminar

Retirar os revestimentos de linter celulose, originais do tubo, existentes próximos as áreas nao-revestidas das pontas dos tubos onde foi executada a solda.

O serviço devera ser executado em todo o perímetro, em angulo, numa largura de 50 mm em cada tubo, mantendo a camada de Coaltar-enamel original existente abaixo do linter retirado (desenho n° 16/02).

Neste serviço poderão ser utilizados processos manuais ou mecânicos.

b) Preparo da superfície de aço a ser revestida

As superfícies deverão estar isentas de óleo, graxas ou resíduos superficiais que deverão ser removidos com solvente adequado para limpeza.

Deverão ser removidos os respingos de solda, qualquer tipo de rebarba e as soldas deverão ser desbastadas eliminando-se eventuais saliências.

A limpeza final da superfície de aço devera ser executada com jato abrasivo (areia seca ou granalha) ao metal branco, segundo a norma SSPC-SP-5.

Os serviços de jateamento não deverão ser executados em dias de chuva ou com umidade relativa acima de 80%.

c) Aplicação do primer

Antes da aplicação do primer, a superfície devera ser limpa manualmente com uma escova de nylon ou pano seco para remover o pó remanescente ou depositado no período de exposição do metal jateado.

A superfície metálica jateada poderá ficar exposta por um período máximo de duas horas, ate a aplicação do primer, sendo que alem deste período a superfície será considerada deteriorada, exigindo-se que novo jateamento seja executado.

A execução do primer devera satisfazer a norma AWWA-C-203-66, tipo B. de secagem ao ar, a base de borracha clorada com plastificantes, permitindo-se a aplicação a frio por meio de pincel ou pistola.

O primer devera produzir uma liga apropriada e eficiente entre o metal e o revestimento subsequente do esmalte betuminoso.

O primer quando aplicado conforme recomendação do fabricante, secara em estado de endurecimento.

Ocorrendo baixa temperatura ambiente ou se houver umidade sobre a área a ser revestida, esta devera ser aquecida a uma temperatura entre 30 e 40 graus centígrados para secagem.



d) Aplicação do coaltar-enamel

Não devesa decorrer intervalo de tempo maior que o especificado pelo fabricante entre o fim da aplicação do primer e o inicio da aplicação do Coaltar-enamel.

Ocorrendo tal fato, nova aplicação de primer será indispensável, podendo, na dependência do tempo decorrido, ser necessário novo jateamento da superfície.

O esmalte Coaltar-enamel devesa ser aplicado derretido, em demão única, a temperatura indicada pelo fabricante, formando uma camada com espessura de 2,4 + ou - 0,5 mm, com acabamento liso e uniforme e sem descontinuidade entre o trecho revestido e as camadas dos trechos adjacentes.

e) Colocação do lençol de fibra de vidro

Após a aplicação de Coaltar-enamel devesa ser colocado o lençol de fibra de vidro cobrindo a área metálica revestida e ainda 25 milímetros de revestimento original dos tubos deixados nos serviços preliminares.

Para favorecer a impregnação do betume, deve-se pressionar convenientemente o lençol e durante o processo de assentamento, ou depois dele, não poderá haver desligamento de nenhuma fibra de vidro.

Sobre o lençol, passar nova demão de Coaltar-enamel numa espessura aproximada de 0,8 milímetros.

f) Colocação do feltro de linter celulose

Após a demão de Coaltar sobre o lençol de fibra de vidro, colocar o feltro de linter celulose ultrapassando em 25 mm de cada lado a área coberta pela fibra de vidro.

Selar o feltro com uma demão de Coaltar-enamel numa espessura de aproximadamente 0,5 mm.

g) Preparo do Coaltar-enamel no campo

1- A caldeira para derretimento do Coaltar-enamel devesa ser do tipo deslocável, provida de queimador de óleo, com agitador automático da massa derretida mecânico ou hidráulico, com capacidade mínima para o trabalho de oito horas no campo, com acessórios de combate a incêndio e tampa para o depósito do esmalte em fusão. Devesa ainda dispor de dois termômetros de fácil leitura, com os bulbos em contato direto com o esmalte, tipo ASTM - mostrador do relógio.



2 -O tempo de permanência do esmalte derretido, no equipamento utilizado para tal, não poderá exceder os limites estabelecidos pelo fabricante.

3 -A carga devera ser totalmente utilizada antes de nova recarga do equipamento, não se permitindo complementações em meio as operações.

4 -Permitir-se-á que, na nova carga, sejam aproveitados 10% da sobra de esmalte de operações anteriores, que tenha permanecido no equipamento.

5 -Não serão aproveitadas sobras que tenham entrado em contato com o solo.

6 -O esmalte será aplicado nas condições ambientais estabelecidas para a aplicação do primer.

7 -Os cadeirões portáteis deverão ser térmicamente revestidos e com "bico-de-pato" para aplicações externas, do esmalte derretido e com capacidade mínima para 20 kg de carga útil.

h) Inspeção e testes

O revestimento externo da junta soldada será inspecionado e submetido a testes para detecção de falhas.

Devera ser verificada a presença de vazios (porosidade) ou descontinuidade com o detetor de falhas (Holiday-Detector) do tipo "baixa corrente/alta tensão (15.000 volts)".

Este teste será executado por firma inspetora contratada ou pela Fiscalização.

10. MONTAGEM ELÉTRICA

10.1. ELETRODUTOS

10.1.1. ELETRODUTOS RÍGIDOS

Os eletrodutos deverão ter a interna completamente lisa, sem rebarba e livre de substancias abrasivas. No caso de PVC, deverão ainda ser inalteráveis, não sofrendo deformações no decorrer do tempo, sob a ação do calor ou da umidade, suportando as temperaturas máximas previstas para os cabos em serviço.

As conexões entre eletrodutos deverão ser feitas com luvas rosqueadas, sendo no entanto admitido o uso de conexões parafusáveis do tipo sem rosca, da DAISA ou equivalente. A conexão de eletrodutos nas caixas nao-rosqueáveis devera ser por meio de buchas e arruelas apropriadas. Não será permitido o uso de solda no caso de metálicos e de cola no caso de PVC. As extremidades livres, nao-rosqueadas diretamente em caixas ou conexões, deverão ser providas de buchas.



ago

Os eletrodutos de aço de diâmetro inferior a 1" poderão ser curvados usando-se métodos manuais adequados. No caso de diâmetros superiores somente por máquinas especiais para dobragem de eletrodutos, devendo o curvamento obedecer aos raios mínimos conforme normas:

Não será permitido aquecer os eletrodutos para facilitar seu curvamento, sendo que este devera ser executado, ainda, sem enrugamento, amassaduras ou avarias no revestimento. Grupos paralelos deverão ser curvados de modo a formarem arcos de círculo concêntricos, mesmo que sejam de diâmetros diferentes, a menos que expressamente indicado de outra forma no projeto. Nos demais casos, deverão ser obrigatoriamente usadas curvas pré-fabricadas em todas as mudanças de direção. Não deverão ser empregadas curvas com deflexão maior que 90°.

① No caso de conexões por luvas rosqueáveis, os eletrodutos poderão ser cortados por meio de corta-tubos ou a serra, sendo as roscas feitas com uso de cossinete e com ajustes progressivos. As roscas que contiverem uma volta completa ou nas de fios cortados, deverão ser rejeitadas mesmo que a falha não fique na faixa de aperto. Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser escariadas para a eliminação de rebarbas.

Com a finalidade de obter melhor estanqueidade e prevenir corrosão quando do rosqueamento, devera ser aplicada sobre as roscas tinta metálica especial; não sendo permitido o uso de material fibroso (cânhamo, juta, estopa etc.). O rosqueamento devera pegar obrigatoriamente, no mínimo cinco fios completos de rosca.

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos ou depressões onde possa acumular água, devendo apresentar uma ligeira e contínua declividade (no mínimo de 0,25%) em direção às caixas no trechos horizontais.

② O número máximo de curvas entre duas caixas deverá obedecer à NB-3 da ABNT.

Os eletrodutos embutidos, ao sobressaírem dos pisos e paredes, não deverão ser rosqueados a menos de 0,15 m da superfície, de modo a permitirem um eventual futuro corte e rosqueamento.

Os eletrodutos aparentes deverão ser convenientemente suportados com fixação espaçadas de no máximo 2,00 m para eletrodutos de 3/4" e de 2,50 m para bitolas superiores. Deverão correr paralelamente ou formando ângulo reto com vigas, pilares e paredes, bem como manter afastamento adequado das mesmas. Deverão ser conectados por meio de condutores nas mudanças de direção.

Após a instalação dos eletrodutos, inclusive aqueles de reserva deverá ser colocado um arame galvanizado N.12.

Durante e após a montagem, antes da concretagem e durante a construção, deverão ser vedados os extremos dos eletrodutos por meio adequados a fim de prevenir a entrada de corpos estranhos, água ou umidade.



10.2. ELETRODUTOS FLEXÍVEIS

Nas extremidades dos eletrodutos flexíveis serão fixadas peças que impeçam a danificação dos condutores pelas arestas, dispondo de roscas para a instalação de adendos utilizados nas redes de eletrodutos rígidos.

Constituirão trechos contínuos de caixa a caixa, não devendo ser emendados.

As curvas serão feitas de modo a não se reduzir sua seção interna e não produzir aberturas entre suas espirais. O raio de curvatura será no mínimo doze vezes o diâmetro externo do eletroduto. As curvas serão presas firmemente as superfícies de apoio para que não se deformem durante a enfição dos condutores.

A fixação as superfícies de apoio será feita por meio de braçadeiras espaçadas em, no mínimo, 0,80 m.

Os eletrodutos flexíveis, quando do tipo "Sealtight" (impermeável), deverão possuir internamente um fio de cobre ligado aos conectores das extremidades, de maneira a assegurar a continuidade metálica da instalação, possibilitando, assim, seu aterramento.

Os eletrodutos flexíveis não deverão ficar expostos a danos físicos.

10.3. REDE DE ELETRODUTOS SUBTERRÂNEOS (ENVELOPES)

- Escavação das Valas

A marcação e a abertura das valas deverão ser feitas de acordo com o projeto, seguindo o alinhamento e nivelamento entre as caixas de passagem. As valas só deverão ser abertas após a verificação da existência de todas as tubulações interferentes, quando indicadas no projeto.

Nas interferências não-previstas deverão ser evitadas as curvas de raio pequeno e variação do nível a fim de não formar pontos baixos de acumulação de água.

Se possível, todo o trecho entre caixas de passagem devesse ser escavado de uma só vez antes da preparação da base.

O material escavado, que se utilizara no reaterro, poderá ser depositado ao longo da escavação a uma distancia que não perturbe a execução dos serviços.

As valas deverão manter-se limpas de terra, desmoronamento, entulhos e secas durante a execução dos serviços.

- Preparação da Base



A base devera ficar uniformemente distribuída e o material convenientemente compactado. Quando não indicado em projeto, a declividade da vala, entre duas caixas de passagem, devera ser, no mínimo, de 0,25% a fim de proporcionar o escoamento de água nos eletrodutos. Não devera haver, entre duas caixas de passagem, pontos baixos que provoquem a acumulação de água nos eletrodutos. No caso de solo de baixa resistência deverão ser utilizadas fundações definidas em projeto ou conforme orientação da fiscalização.

- Colocação dos Eletrodutos

Os eletrodutos, ao serem colocados na vala, deverão ser alinhados e arrumados com espaçadores de plástico ou outro material especificado em projeto e deverão ser colocados a cada 1,3 m.

O topo da rede de eletrodutos devera ficar na profundidade indicada no projeto e, quando não houver indicação, a profundidade mínima devera ser de 0,30 m da superfície.

O posicionamento de eletrodutos em uma rede de dutos devera ser o mesmo no trajeto de duas caixas de passagem consecutivas. Quando porventura houver obstáculos não-previstos em projetos, entre duas caixas de passagem consecutivas, poder-se-á adaptar o feixe de eletrodutos de forma a vence-los, tendo-se o cuidado em manter as mesmas posições relativas dos dutos, tanto verticais como horizontais, conservando-se assim a mesma formação anteriormente prevista.

Na rede subterrânea não será permitida a redução de diâmetros de eletrodutos.

O raio de curvatura mínimo para a rede de dutos devera ser aquele raio mínimo permitido para o cabo de maior bitola que será instalado na rede, devendo ainda ser observado o raio mínimo de curvatura para eletrodutos.

Quando indicado no projeto, os eletrodutos deverão ser identificados nas entradas e saídas das caixas.

Os eletrodutos de reserva deverão, após a limpeza, ser vedados em ambas as extremidades com tampões adequados.

- Concretagem do Envelope

Antes da concretagem do envelope, devera ser feita uma rigorosa inspeção nos eletrodutos, pela Fiscalização.

O concreto para execução dos envelopes devera ser executado conforme já especificado anteriormente.

Os eletrodutos deverão sobressair de, no mínimo, 0,50 m do envelope e as extremidades dos dutos deverão ser tampadas por meio adequado.



As dimensões dos envelopes deverão ser determinadas de acordo com as seguintes prescrições:

- a) a distancia mínima entre faces externas de eletrodutos paralelos devera ser de 50 mm;
- b) a distancia mínima da face externa de um eletroduto a face do envelope será de 75 mm para as laterais e de 100 mm na parte inferior e superior.

10.4. ELETRODUTOS EMBUTIDOS - JUNTAS DE EXPANSÃO

As juntas de expansão deverão ser instaladas toda vez que o eletroduto embutido atravessar a junta de concretagem, devendo-se ter cuidado de não torna-la junta rígida durante a concretagem. A junta de expansão devera ser provida de cordoalha de cobre para aterramento.

10.5. CAIXAS DE PASSAGEM

10.5.1. CAIXAS DE PASSAGEM E QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIDOS

As caixas de passagem e derivação, embutidas nas lajes, deverão ser firmemente fixadas nas formas.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o acabamento do revestimento de alvenaria, de modo a não resultar excessiva profundidade depois do revestimento.

Só poderão ser abertos os olhais das caixas destinados a receber ligação de eletrodutos.

Salvo indicação expressa em contrario no projeto, as cotas das caixas de paredes em relação ao nível do piso acabado serão as seguintes:

- a) interruptores e botões de campainha (centro de caixa) 1,20 m;
- b) tomadas baixas (centro da caixa) 0,30 m;
- c) tomadas em locais úmidos (centro da caixa) 1,20 m.

As caixas de interruptores, quando próximas dos batentes das portas, terão 0,10 m de afastamento destes.

Diferentes caixas de um mesmo compartimento serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem conjunto desordenado.

Os pontos de luz dos tetos deverão ser rigorosamente centrados ou alinhados nos respectivos compartimentos.



84

O nível dos quadros de distribuição será regulado por suas dimensões e pela comodidade de operação das chaves ou inspeção dos instrumentos não devendo, de qualquer modo, ter a borda inferior a menos de 0,50 m do piso acabado.

A profundidade será regulada pela espessura do revestimento previsto contra o qual deverão ser assentes os espelhos das caixas.

10.5.2. CAIXAS DE PASSAGEM E CONEXÕES PARA INSTALAÇÕES APARENTES

Caixas e conexões deverão ser montadas de acordo com o estabelecido em projeto, obedecendo-se as instruções dos fabricantes.

○ No caso de tampas roscadas de caixas, será obrigatório o emprego de pasta inibidora (ou lubrificante), sob recomendação do fabricante, com a finalidade de impedir o engripamento por oxidação.

Deve-se dar acabamento as roscas dos eletrodutos, tendo em vista o risco de danificação das roscas das caixas ou das conexões. O rosqueamento e aperto devera ser compatível com os materiais empregados, devendo-se tomar cuidado especial com as conexões de aço e alumínio.

Nos pontos em que ocorrer presença de água (por infiltração ou condensação) será necessário instalar drenos.

As uniões deverão ser convenientemente montadas, garantindo-se não só o alinhamento mas também um afastamento adequado de obstáculos que dificultem o rosqueamento da parte móvel. No caso de lances verticais, a parte móvel devera ficar no lado superior.

○ No caso de juntas seladoras, o enchimento com massa especial somente poderá ser feito após conveniente vedação (aplicando-se cordão de amianto) entre condutores e selo, de modo a impedir o escorrimento da massa para o interior do eletroduto ou equipamento. A espessura da massa de vedação não poderá ser inferior ao valor do diâmetro nominal do eletroduto.

10.5.3. CAIXAS DE PASSAGEM DE ALVENARIA E CONCRETO

As caixas de passagem deverão ser locadas e construídas de acordo com o projeto.

Especial atenção devera ser dada aos suportes para cabos, puxadores e outros acessórios dentro das caixas a serem colocados exatamente de acordo com o projeto.

Quando a caixa de passagem for de concreto armado, as janelas deverão ser cheias de tijolos de barro, a fim de que, quando da construção da rede de eletrodutos, elas possam ser facilmente removidas.



85

Dentro da caixa de passagem devera haver tomada para terra, e essa providencia devera ser executada antes da concretagem.

Durante as escavações para a execução das caixas, caso seja encontrado na cota prevista, material de baixa capacidade de suporte (argila orgânica etc.) devera ser feita sua remoção e substituirão por material adequado, o qual será compactado em camadas de, no máximo, 0,20 m de espessura. Essa substituirão devera ser processada ate uma profundidade a ser definida pela fiscalização.

No fundo da caixa devera ser executado um lastro de 0,10 a 0,15 m de brita socada.

No caso de existir lençol freático, as caixas deverão ser herméticas e tanto o fundo quanto as paredes serão impermeabilizados . Deverão ainda dispor de drenos por tubos.

10.6. ATERRAMENTO

10.6.1. ATERRAMENTO DE EQUIPAMENTOS

Todas as partes metálicas não-condutoras, tais como estruturas e carcaças dos equipamentos elétricos, eletrodutos e bandejas metálicas, deverão ser aterradas num sistema de terra comum, na entrada de energia elétrica

Somente quando expressamente indicado no projeto, o equipamento poderá ser ligado a um sistema de terra independente.

10.6.2. INSTALAÇÃO DO CABO-TERRA

O cabo-terra será de cobre nu, recozido e trancado. Sua bitola devera ser aquela indicada no projeto, não sendo admitida, em qualquer hipótese, sua redução.

O percurso do cabo-terra devera ser aquele indicado no projeto, devendo ser instalado com folga adequada e sem ser esticado.

No caso de cabo enterrado, este devera ser lançado diretamente na terra sem cortes ou emendas, a uma profundidade mínima de 0,60 m. No reaterro da vala, sempre que possível, utilizar o próprio material escavado devidamente compactado.

Quando a emenda for inevitável, as juntas deverão ser soldadas por meio de solda extérmina, processo "Cadweld" ou equivalente, mas somente nos pontos permitidos pela Fiscalização.

Quando o cabo-terra for exposto, devera ser fixado as superfícies de apoio sem emprego de isoladores ou suportes isolantes.

O cabo-terra devera ter sua superfície limpa e não poderá ser pintado ou protegido por qualquer material mal condutor de eletricidade.



Nos locais em que o cabo-terra estiver sujeito a danos físicos, deverá ser protegido por eletrodutos metálicos galvanizados. Quando os trechos protegidos excederem a 0,50 m, o cabo deverá estar eletricamente ligado a ambas extremidades do eletroduto.

10.6.3. INSTALAÇÃO DAS HASTES DE TERRA

As hastes de terra (eletrodos) deverão ser do tipo extremada "Copperweld" ou por deposição eletrolítica ("Cadweld") de diâmetro 3/4" e preferencialmente de 3,00 m de comprimento, ou maiores, se necessário.

O eletrodo, sempre que possível, deverá ser enterrado até abaixo do nível permanente da umidade do solo, porém, a profundidade mínima deverá ser de 2,50 m, independentemente do diâmetro ou do número de eletrodos de terra usados.

O eletrodo deverá ter a superfície limpa.

A extremidade superior do eletrodo deverá ser protegida por meio de uma manilha de barro, com tampa de concreto para facilitar a inspeção a qualquer tempo.

Quando a resistência de terra for superior ao valor recomendado, deverá ser adotado um dos seguintes meios para se obter a resistência mínima:

a) usar hastes de terra de maior comprimento; neste caso, as hastes de terra serão acopladas por meio de luvas ou por solda extérmina do tipo "Cadweld" ou equivalente;

b) usar várias hastes de terra em paralelo com configuração preferencialmente alinhadas; deverá ser observado que a distância mínima entre hastes será de 3,00 m.

c) Tratamento químico do solo; este método só deverá ser usado quando os métodos ora descritos não forem aplicáveis. O tratamento por substância química somente poderá ser feito após prévia autorização da Fiscalização.

10.6.4. LIGAÇÕES DE ATERRAMENTO

As ligações do cabo-terra aos eletrodos deverão ser feitas somente por solda extérmina do tipo "Cadweld" ou equivalente.

Não serão permitidas ligações enterradas ou embutidas, salvo indicação em contrário no projeto.

Os pontos de conexões deverão estar perfeitamente limpos e livres de materiais estranhos.



As ligações de cabos a barras de distribuição de terra ou a equipamentos deverão ser feitas com os materiais indicados no projeto.

Os cabos de interligação do sistema de aterramento a barra de terra dos quadros e desta aos equipamentos não deverão ter emendas.

As plataformas de operação de equipamentos, tais como disjuntores, seccionadores, caixas de controle e outros, deverão ser aterrados juntamente com os mecanismos de operação destes equipamentos, por meio de cabo comum, não podendo então, ser aterrados de maneira independente.

10.6.5. CONEXÃO POR CONECTORES

O tipo de conectores a ser usados devera ser conforme o especificado no projeto.

Tanto os cabos quanto os conectores deverão ser secos e limpos por meio de lixas ou escovas antes de serem ligados (usar lixa para madeira).

Grampos, conectores e terminais deverão ser fixados em superfícies limpas e firmemente apertados por meio de parafusos. Não deverão fixar-se a superfícies pintadas ou oxidadas.

10.6.6. TESTES

Deverão verificar, no campo, os seguintes valores de resistência para o sistema de aterramento:

a) A resistência máxima dos sistemas de terra não devera exceder a 10 ohms, salvo onde for explicitamente mencionado valor diferente no projeto.

b) No caso de aterramento individual de equipamentos, a resistência de terra não devera exceder a 25 ohms.

A medida da resistência de terra devera ser feita pelo método dos três eletrodos ou outro método adequado, aprovado pela Fiscalização.

Quando a resistência de terra for superior ao valor recomendado, devera proceder-se de acordo com o item 16.4.3.3

10.7. CABOS ELÉTRICOS

Os cabos deverão ser instalados conforme indicado no projeto.

Os cabos deverão ser desenrolados e cortados nos lances necessários, sendo que os comprimentos indicados nas listas de cabo deverão ser previamente verificados, efetuando-se uma medida real do trajeto e não por escala no projeto.



O transporte dos lances e a sua colocação deverão ser feitos sem arrastar os cabos a fim de não danificar a capa protetora, devendo ser observados os raios mínimos de curvatura permissíveis, conforme tabela a seguir.

Todos os cabos deverão ser identificados em cada extremidade com um numero de acordo com o diagrama do projeto. Os marcadores de fios deverão ser construídos de material resistente ao ataque de óleos, de tipo braçadeira e com dimensões tais que eles não saiam do condutor quando este for retirado de seu ponto terminal, no caso de instalação em eletrodutos.

Os cabos deverão ter as pontas vedadas para protege-los contra a umidade durante a armazenagem e a instalação.

○ Todo cabo encontrado com danificação ou em desacordo com as normas e especificações deveser removido e substituído.

Todas as fiações deverão ser feitas de maneira que formem uma aparência limpa e ordenada.

Deverão ser deixados, em todos os pontos de ligações, comprimentos adequados de cabos para permitir as emendas que se tornarem necessárias.

Os cabos não deverão ser dobrados com raios de curvatura inferiores aos recomendados em Normas.

Nenhum cabo deveser instalado ate que a rede de eletrodutos esteja completa e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar.

○ A fiação deveser instalada conforme indicado no projeto, onde cada cabo deveser ocupar o eletroduto particular a ele designado.

Antes da instalação dos cabos, deveser certificado que o interior dos eletrodutos não tenham rugosidade, rebarbas e substancias abrasivas que possam prejudicar o cabo durante o puxamento.

Não serão permitidas emendas de cabo no interior dos eletrodutos sob hipótese alguma.

O lubrificante para a enfição, se necessário, deveser adequado a finalidade e ao tipo de cobertura dos cabos, ou seja, de acordo com as recomendações de seus fabricantes.

O puxamento poderá ser manual ou mecanizado, de acordo com as recomendações do fabricante dos cabos.

No puxamento manual, normalmente usado em trechos curtos, a tração manual media deveser da ordem de 15 a 20 kg/pessoa.



No puxamento mecânico, normalmente usado em trechos longos, a tensão máxima permissível será de 4 Kgf/mm².

Os cabos deverão ser puxados com um passo lento e uniforme; trocas bruscas de velocidade de puxamento ou inícios e paradas deverão ser evitados.

10.8. INSTALAÇÕES APARENTES, EM BANDEJAS E CANALETAS

Quando não instaladas dentro de eletroduto, a conexão a caixa ou aparelhos deverá ser feita através de prensa-cabos adequados a bitola do cabo, devendo ser rosqueados novamente todos os furos dos equipamentos que não combinarem com o diâmetro e rosca do prensa-cabo a ser conectado. Estas prensa-cabos deverão vedar perfeitamente a entrada dos cabos e terão anel metálico interno onde será impressada a armadura (no caso de cabos armados), ligando as carcaças da armadura dos cabos a barra de terra do cubículo alimentado. Por este motivo, as superfícies junto aos furos de entrada das carcaças ou caixas deverão ser cuidadosamente limpas a fim de proporcionar um bom contato elétrico.

Os cabos deverão ser instalados de acordo com o indicado no projeto, evitando-se danificar sua capa protetora e obedecendo-se os raios mínimos de curvatura permissíveis.

Nas instalações aparentes, os cabos deverão ser fixados por braçadeiras nas estruturas e nos suportes recomendados nos detalhes típicos do projeto; em sua ausência deverá ser feita estrutura leve para esta finalidade, de tal maneira que não possam ser danificados, nem obstruam a passagem em torno dos equipamentos e sem dificultar sua manutenção. As braçadeiras deverão abraçar os cabos de maneira uniforme e não poderão ter bordos cortantes que danifiquem as capas protetoras dos cabos.

Nas instalações em canaletas, antes da instalação, as mesmas deverão ser limpas e estar livres de materiais estranhos e de asperezas que danifiquem a capa protetora dos cabos.

Nas instalações aéreas, os cabos deverão ser suportados adequadamente a fim de não apresentarem flechas excessivas que os possam deformar.

10.9. EMENDAS DOS CABOS

As emendas deverão ser mecânica e eletricamente tão resistentes quanto os cabos aos quais serão aplicadas.

Nas emendas não poderão ser utilizar soldas sob hipótese alguma, devendo ser efetuadas com conectores de pressão ou de compressão (aperto de bico). No caso de fios sólidos ate bitola de 4 mm², poderá ser utilizado processo pratico de torção dos condutores.



Os conectores deverão preencher os seguintes requisitos:

- a) ampla superfície de contato entre condutor e conector;
- b) pressão de contato elevada;
- c) capacidade de manter a pressão de contato permanentemente;
- d) alta resistência mecânica;
- e) metais compatíveis de forma a não provocar reação do par galvânico.

Os cabos blindados ou com armaduras deverão ter suas emendas e isolasses executadas rigorosamente de acordo com as instruções do fabricante; ressalte-se que as blindagens e armaduras deverão manter sua continuidade elétrica e ser aterradas em cada extremidade da emenda.

- Isolação das Emendas

As emendas em condutores isolados deverão ser recobertas por isolamento equivalente, em propriedades de isolamento, aquelas dos próprios condutores.

As emendas devem ser limpas com solvente adequado e apenas após a secagem do mesmo, deve ser aplicada a isolamento, a qual será executada da seguinte forma:

- a) para condutores com isolamento termoplástica - com fita adesiva termoplástica com espessura de duas vezes a da isolamento original do condutor;
- b) para condutores com isolamento de borracha - com fita de borracha com espessura de 1,5 vez a da isolamento original do condutor.

Os cabos com isolamento termoplástica poderão ter suas emendas isoladas através de mufla termoplástica fundida no local.

- Proteção das Emendas

No caso de condutores com capa protetora, sobre a isolamento das emendas devera ser aplicada uma proteção de acordo com as seguintes prescrições:

- a) os condutores de capa externa de material termoplástico deverão ter suas emendas protegidas por Ra adesiva termoplástica aplicada com uma espessura igual a da capa original. Este procedimento e dispensado no caso de emendas executadas com mufla termoplástica fundida no local.
- b) os condutores com isolamento de borracha e capa externa de neoprene deverão ter suas emendas protegidas por fita de neoprene aplicada com uma espessura igual a da capa original. Após a confecção da proteção, esta devera ser envolvida por fita anídrica e pintada com tinta para cabo (verniz impermeabilizante).



10.9. TERMINAIS PARA CONDUTORES

10.9.1. BAIXA TENSÃO

A terminação de condutores de baixa tensão devera ser feita através de terminais de pressão ou compressão, com exceção dos condutores de 6 mm² ou menores que poderão ser conectados diretamente aos bornes do equipamento.

A aplicação correta do terminal ao condutor devera ser feita de modo a não deixar a mostra nenhum trecho de condutor nu, havendo pois um faceamento da isolação do condutor com o terminal. Quando não conseguir esse resultado, o interstício devera ser completado com fita isolaste.

Quando forem empregados terminais de pressão, devera ser feita sua seleção.

10.9.2. MEDIA TENSÃO

Os terminais deverão ser de acordo com o especificado no projeto e na execução deverão ser obedecidas as recomendações dos fabricantes.

No caso de terminais para uso interno, dar-se-á preferencia para as terminações pre-moldadas.

Os cabos sem blindagem terão suas terminações executadas pela simples aplicação do terminal e selagem da extremidade de insolação. Deverá ser prevista uma distancia suficiente ao terra mais próximo para evitar-se a abertura de arcos.

Nos cabos com blindagem, os envoltórios deverão ser removidos da extremidade e destes, de modo a deixar uma distancia adequada contra a abertura de arcos entre o envoltório e o terminal. Alem disto, o campo eletrostático concentrado na extremidade da blindagem devera ser aliviado pela aplicação de um cone de deflexão a superfície exposta da isolação. Estes serão obrigatórios para todos os cabos blindados, acima de 12 KV e serão formados com fita de borracha para cabos de isolação de borracha ou fita adesiva a base de polietileno para cabos termoplásticos.

10.6. TESTES PARA INSTALAÇÕES

10.6.1. LUZ

10.6.2. FORÇA

Deverão ser feitos alguns testes, antes da instalação ser entregue a operação normal verificando:

a) se as ligações, nas caixas de derivação e nos pontos de luz, foram executadas de acordo com as normas;

b) se ha continuidade nos circuitos;



c) o isolamento da instalação por meio de um "Megger";

d) a existência de eventuais pontos quentes nas caixas de conexões (derivação), quando a instalação entrar em serviço.

O objetivo destes testes é verificar a integridade física dos cabos e a correta execução dos terminais.

Os testes serão feitos sobre cabos já instalados na obra e com terminais instalados e dispostos para o serviço.

Os cabos deverão ser desligados dos equipamentos correspondentes e seus terminais, isolados da terra.

Para os cabos enterrados, os testes serão feitos uma vez instalados e antes de reaterrá-los.

O tipo de teste a ser executado dependerá da situação da instalação e da obra em geral.

Poderá ser escolhido qualquer um dos três testes a seguir:

a) verificação da resistência de isolamento:

as medidas de resistência de isolamento deverão ser tomadas entre fases e entre fase contra "terra" (incluindo eletrodutos e carcaças metálicas) e se destinam a verificar, além da resistência de isolamento, a eventual presença de pontos a terra ou em curto-circuito;

o para cabos de tensões iguais ou menores que 600 V, o valor mínimo permissível de resistência de isolamento será de 1 Megohm a ser verificada com megometro de 500 V;

o para cabos de tensões maiores que 600 V, o valor mínimo permissível de resistência de isolamento será de 1000 ohm porô, a ser verificada com megometro de 5000 V.

b) prova de tensão continua:

a tensão de prova será três a cinco vezes a tensão nominal de isolamento entre um condutor isolado qualquer a terra, em KV eficazes e freqüência industrial;

a tensão se aplicara para cabos com condutores individualmente blindados, entre os três condutores em paralelo e as blindagens a terra; e para cabos com blindagem comum, entre cada condutor contra os outros dois a terra junto a blindagem;

antes de se aplicar tensão, o cabo devera ser testado por meio de um megometro;



se possível, será preferível conectar o polo positivo do aparelho de prova a terra, e o negativo ao condutor ou condutores em prova. A durabilidade da prova será de quinze minutos;

será indispensável, após a prova, descarregar o condutor através de um seccionador para aterrar, eventualmente ligado no aparelho de prova.

c) prova de tensão alternada:

a tensão de prova será duas vezes a tensão nominal;

a tensão será aplicada para cabos condutores individualmente blindados, entre cada condutor e a respectiva blindagem a terra; e para cabos com blindagem comum, entre cada condutor e os outros dois a terra junto a blindagem;

para esta prova será indispensável contar com aparelhos de prova com suficiente potência; a durabilidade da prova será de cinco minutos.

Os testes, e particularmente os itens "b" e "c", deverão ser feitos com previa comunicação por escrito a Fiscalização da obra, com as precauções de segurança do caso (aviso ao pessoal, cercado das áreas de teste, colocação de letreiros de perigo, afastamento do pessoal alheio aos testes).

10.7. INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADORES EM CABINES.

Devera ser verificado o nível do líquido isolante. O neutro e o tanque do transformador deverão ser ligados a terra.

- Para proteção de sobrecargas e curto-circuito deverão ser utilizados preferencialmente disjuntor e contra surtos de tensão, pára-raios. Estes dispositivos deverão ser instalados o mais próximo possível do transformador, respeitando-se os espaçamentos mínimos prescritos na NBR 5414.
- O aterramento do para-raio devera ser feito interligando-o ao mesmo cabo de aterramento do neutro do transformador.
- Caso o transformador seja do tipo com líquido isolante inflamável, a sua base deve ser provida de revestimento auto extintor (pedra britada, etc.) ou sistema de drenagem adequado.

Critérios de Recebimento:

Atendidos os critérios de execução e as normas pertinentes.

Normas Aplicáveis:

- NB 79 - Execução de instalações elétricas de alta tensão de 0,6 a 15 kV-procedimento.



- NBR 5356/81 (EB 91) - Transformador de potência - especificação.
- NBR 7036/78 (NB 108-I) - Recebimento, instalação e manutenção de transformadores de distribuição imersos em líquidos isolantes - procedimento.
- NBR 5440/87 (PB 99) - Transformadores para redes aéreas de distribuição - características elétricas e mecânicas.
- NBR 10295/87 (EB 1818) - Transformadores de potência secos - especificação.

11. OBRAS SUBTERRÂNEAS

Poderá ser utilizado o processo tipo "TUNNEL LINER"

O túnel será implantado pela escavação e montagem simultânea do revestimento metálico do "tunnel Liner". Esse revestimento metálico será constituído por anéis de chapas de aço corrugado e galvanizadas a fogo. Os anéis são solidarizados entre si, por parafusos e porcas galvanizadas nas bitolas convenientes e distribuídas ao longo das flanges laterais destes. As chapas que compõem cada anel serão também emendadas por transpasse de parafusos e porcas da mesma medida que os anteriores.

A espessura das chapas será dimensionada para resistir aos esforços causados pelas cargas do solo e externas no período da construção.

A escavação do solo deverá ser feita de modo a que a forma do túnel corresponda exatamente à do cilindro do "Tunnel Liner", a menos do espaço correspondente à corrugação das chapas de aço.

Durante a execução deverá ser assegurada, se necessário, a sustentação da abóboda da escavação até que seja montado o revestimento metálico. Poderá também ser assegurado o escoramento do talude da frente de ataque, através de escudo frontal que avançará concomitantemente com a escavação.

A verificação do alinhamento do túnel será feita periodicamente, à frequência de um ponto a não mais de 3 m de avanço. O desvio observado deverá ser imediatamente corrigido, para repor o eixo do túnel escavado na posição do eixo teórico, com a tolerância especificada no projeto.

Os únicos vazios permitidos ao longo do túnel serão os devidos à corrugação das chapas. Esses vazios serão preenchidos com solo-cimento, através de injeção com pressão de 5 kgf/cm².

O revestimento estrutural interno para túnel adutor deverá ser de concreto impermeável a infiltrações e resistir aos esforços causados pelo solo e trânsito de veículos, sem contar com os anéis metálicos. Deverá atender às normas técnicas de



estruturas de concreto armado para condução de líquidos agressivos, tanto do ponto de vista de recobrimento das ferragens, como do de fissuração do concreto.

No caso de assentamento de tubulação de grande diâmetro internamente ao túnel, o espaço compreendido entre este e a chapa do "Tunnel Liner" deverá ser preenchido com concreto ou argamassa de cimento e areia. Para tubulação de pequeno diâmetro, o assentamento poderá ser apoiado ou suspenso, fixado e travado devidamente, não sendo necessário o preenchimento dos vazios.

Os poços de acesso serão localizados em pontos convenientes e terão dimensões que possibilitem o acesso dos equipamentos e tubulações que permitam o trabalho no túnel de modo compatível com sua programação de execução.

12. PLANTIO DE GRAMAS EM PLACAS

Deve-se proceder à limpeza, regularização e preparo da superfície com revolvimento do solo para se obter uma camada de até 0,20 m com granulação homogênea. Deixar o solo descansar durante trinta dias; verificar o PH do solo e, caso necessário, fazer as correções devidas. Fazer plantação de grama isenta de vegetação parasitária; adubação orgânica, natural ou química; cobertura com terra vegetal peneirada. As placas deverão receber uma compactação dosada para que as raízes da grama tenham contato mais íntimo com o solo. Fazer eventual cravação de piquetes em taludes; proteção, remoção do material excedente e manutenção por um prazo de sessenta dias; inclusive, a primeira poda da grama só deverá ser feita depois que o gramado tenha "fechado"; rega constante até que as placas fiquem homogeneamente arraigadas ao terreno.

13. PLANTIO DE ARBUSTOS E ÁRVORES

Preparo das covas (tamanho mínimo de 0,40 x 0,40 x 0,40 m); a terra do plantio deverá estar livre de ervas daninhas, apresentando boa estrutura granulométrica; deverá ser incorporado esterco de curral bem-curtido, ou similar, na proporção de 100 l/m³ de terra. Quando necessário, corrigir o PH do solo e após quinze dias aplicar uma adubação com NPK de 10:10:10, na base de 500 g/m³ de terra. Após a colocação da muda no centro da cova, completar o vão formado com a terra adequada, compactando-a ao redor do torrão da planta. Fazer irrigação logo após o plantio; todas as mudas isoladas deverão ser amparadas por meio de leitores que não deverão injuriar as raízes; dar proteção e manutenção até à pega final.