



Prefeitura Municipal de Luz

Gabinete do Prefeito e Secretaria Municipal



DECRETO Nº. 2.489/2018, DE 30 DE ABRIL 2018.

"CONSTITUI E NOMEIA COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO E EQUIPE DE APOIO, PARA LICITAÇÕES NA MODALIDADE PREGÃO, NOMEIA SEUS MEMBROS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS".

O Prefeito Municipal de Luz, Estado de Minas Gerais, no uso de suas atribuições conferidas pelo art. 162, inciso IX e demais pertinentes da Lei Orgânica do Município de Luz/MG.

Considerando o disposto no artigo 51, da Lei Federal nº. 8.666/93, de 21 de junho de 1993 e suas alterações posteriores e no art. 3º, inciso IV da Lei Federal nº. 10.520/2002, de 17/06/2002;

DECRETA:

Art. 1º. Fica constituída com 05 (cinco) membros, a Comissão Permanente de Licitação, do Município de Luz, para o exercício de 2018, a qual terá também, a incumbência de atuar como Equipe de Apoio na Licitação na modalidade Pregão, nos termos do inciso IV do art. 3º da Lei Federal n.º 10.520/2002, de 17 de junho de 2002.

Art. 2º. Ficam nomeadas para comporem a Comissão de que trata o artigo 1º deste Decreto, os servidores:

I – Titular: VANUSA CÂNDIDA DE OLIVEIRA BRITO, brasileira, casada, servidora pública municipal efetiva, ocupante do cargo de provimento efetivo de Agente de Saúde AS2 – Auxiliar de Serviços Administrativos II/H portadora da Carteira de Identidade nº. M-3.955.944 SSP/MG e inscrita no CPF sob o nº. 734.949.766-00, residente e domiciliada à Rua Sete de Setembro, nº. 1.936 no bairro Centro, Luz/MG.

Suplente: MARA RÚBIA AZEVEDO OLIVEIRA, brasileira, casada, servidora pública municipal efetiva, ocupante do cargo em comissão de Secretária Municipal de Fazenda e Planejamento portadora da Carteira de Identidade nº. M-9. 318.769 SSP/MG e inscrita no CPF sob o nº. 949.923.396-20, residente e domiciliada à Rua Campos Altos, nº. 55 - bairro Monsenhor Parreiras, Luz/MG.

II – Titular: SANDRA LÁZARA FERREIRA COSTA, brasileira, casada, servidora pública municipal efetiva, ocupante do cargo de provimento efetivo de Auxiliar Administrativo II/D, portadora da Carteira de Identidade nº. MG-5.571.670 SSP/MG e inscrita no CPF sob o nº. 779.737.396-53, residente e domiciliada à Rua Oito de Julho, nº. 430 - bairro Centro, Luz/MG.

Suplente: MARÍLIA APARECIDA ALMEIDA VENTURA, brasileira, solteira, servidora pública municipal, ocupante do cargo de provimento efetivo de Auxiliar Administrativo – Recepcionista IV/F, portadora da Carteira de Identidade nº. M-14. 571.409 SSP/MG e inscrita no CPF sob o nº. 073.415.936-60, residente e domiciliada à Rua Padre João da Mata Rodarte, nº. 139 - bairro Rosário, Luz/MG.



Prefeitura Municipal de Luz

Gabinete do Prefeito e Secretaria Municipal



III - Titular: MARLISE OLIVEIRA PEREIRA, brasileira, casada, servidora pública municipal efetiva, ocupante do cargo de provimento efetivo de Auxiliar Administrativo III/B, portadora da Carteira de Identidade nº. MG-12.967.323 SSP/MG e inscrita no CPF sob o nº. 056.362.126-58, residente e domiciliada à Rua Vigário Parreiras, nº. 1501 - bairro Rosário, Luz/MG.

Suplente: DIEGO SILVA ABREU, brasileiro, solteiro, servidor público municipal efetivo, ocupante do cargo de provimento efetivo de Auxiliar Administrativo II/A, portador da Carteira de Identidade nº. M-16.673.170 SSP/MG e inscrita no CPF sob o nº. 100.165.306-83, residente e domiciliada à Rua Lagoa da Prata, nº. 384 - bairro Monsenhor Parreiras, Luz/MG.

IV - Titular: HIGOR GONTIJO VINHAL, brasileiro, solteiro, servidor público municipal efetivo, ocupante do cargo de provimento efetivo de Auxiliar Administrativo IV/A, portadora da Carteira de Identidade nº. MG 15.660.655 SSP/MG e inscrita no CPF sob o nº. 086.033.686-78, residente e domiciliada à Rua Tiros, nº. 101 - bairro Monsenhor Parreiras, Luz/MG.

Suplente: ANGELA APARECIDA FERREIRA, brasileira, casada, servidora pública municipal efetiva, ocupante do cargo de provimento efetivo de Auxiliar Administrativo II/L, portadora da Carteira de Identidade nº. M- 4.591.850 SSP/MG e inscrita no CPF sob o nº. 681.705.806-68, residente e domiciliada, à Rua Matutina, nº. 451 - bairro Monsenhor Parreiras, Luz/MG.

V - Titular: SILVÂNIA DOMINGOS XAVIER OLIVEIRA, brasileira, casada, servidora pública municipal efetiva, ocupante do cargo de provimento efetivo de Assistente Administrativo II/H, portadora da Carteira de Identidade nº. M-3. 890.472 SSP/MG e inscrita no CPF sob o nº. 587.494.626-87, residente e domiciliada nesta cidade de Luz/MG, à Av. Guarim Caetano da Fonseca, nº. 301 - Bairro Nações.

Suplente: GRASIELE MORAES CRESCÊNCIO MOURA brasileira, solteira, servidora pública municipal ocupante do cargo de provimento efetivo de Auxiliar Administrativo III/A, portadora da Carteira de Identidade nº. MG- 142.694-50 SSP/MG e inscrita no CPF sob o nº. 099.166.676-32, residente e domiciliada nesta cidade de Luz/MG, à Rua Cocais, nº. 125 - Bairro Rosário.

Art. 3º. A Presidência da Comissão será exercida pela Sra. **VANUSA CÂNDIDA DE OLIVEIRA BRITO**.

Art. 4º. Os membros nomeados por este Decreto ficam investidos na Comissão Permanente de Licitação, a partir de 02 de maio de 2018.

Art. 5º. Os membros da Comissão Permanente de Licitação, no exercício de suas atribuições, obedecerão ao disposto na Lei Federal nº. 8666/93 de 21 de junho de 1993 e suas alterações posteriores, estando sujeitos às penalidades previstas na mesma Lei Federal nº. 8.666/93 de 21 de junho de 1993 e suas alterações posteriores.

Art. 6º. Fica revogado o Decreto nº. 2.421/2018, de 05 de janeiro 2018.



Prefeitura Municipal de Luz

Gabinete do Prefeito e Secretaria Municipal

Art. 7º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação retroagindo seus efeitos a partir de 02 de maio de 2018.

Prefeitura Municipal de Luz, 30 de abril de 2018.

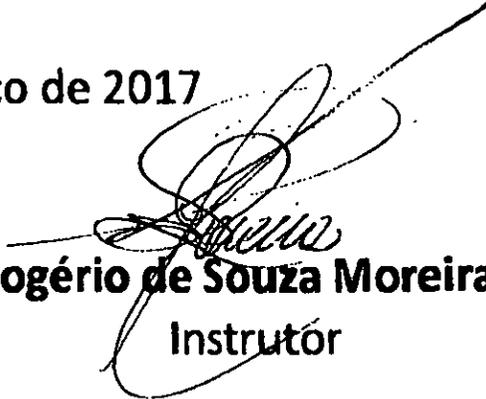


Ailton Duarte
AILTON DUARTE
PREFEITO MUNICIPAL

CERTIFICADO

Certifico que **VANUSA CÂNDIDA DE OLIVEIRA BRITO** participou do curso de capacitação sobre o tema **Pregão e Formação de Pregoeiros**, realizado pelo Instituto Brasil de Estudos, Pesquisas e de Gestão Estratégica de Competências e ministrado pelo senhor Rogério de Souza Moreira, nos dias 8 de 9 de Março de 2017, com carga horária de 16 horas-aula.

Belo Horizonte/MG, 9 de Março de 2017

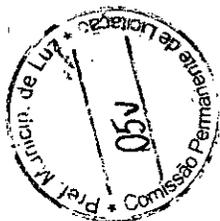


Rogério de Souza Moreira
Instrutor



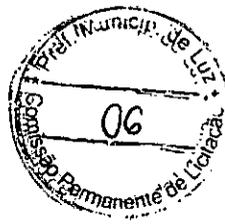
Ementa Resumida do Curso de Pregão e Formação de Pregoeiros

- 1. Introdução**
- 2. Histórico da Modalidade Pregão**
- 3. Legislação de Referência**
- 4. Conceito de Pregão**
- 5. Características Principais do Pregão**
- 6. Vantagens do Pregão**
- 7. Formas Presencial e Eletrônica**
- 8. Diferenças entre o Pregão e as Modalidades Tradicionais que utilizam o tipo "menor preço"**
- 9. Princípios Básicos do Pregão**
- 10. Atores do Pregão**
- 11. Fases do Pregão**
- 12. O tratamento diferenciado para as microempresas e empresas de pequeno porte (LC nº 123/06)**



ESTADO DE MINAS GERAIS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

CNPJ: 18.301.036/0001-70
Avenida Laerton Paulinelli, 153
C.E.P.: 35595-000 - Luz - MG



Solicitação Nr.: 10587/2018

Data: 25/07/2018

Nr. por Centro de Custo: 57

Folha: 1/1

- Execução de Serviço
 Execução de Obra
 Compra

SOLICITAÇÃO DE MATERIAIS E/OU EXECUÇÃO DE OBRAS/SERVIÇOS

SOLICITANTE:

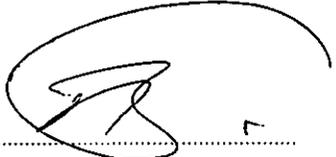
Centro de Custo: 55 - SERVIÇOS DE OBRAS E URBANISMO
Órgão: 8 - SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS PUBLICAS E TRANSPORTES
Unidade: 2 - SERVICOS DE OBRAS E URBANISMO
Nome do Solicitante: ROBERTO BASILIO
Local de Entrega: RUA GOIAS,15. SECRETARIA DE OBRAS
Destinação: EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL PARA EXECUÇÃO DE PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS COMUNIDADES RURAIS DO LIMOEIRO E BOM JARDIM NO MUNICIPIO DE LUZ/MG, CONFORME CONVENIO FUNASA Nº CV 0780/16, QUE ENTRE SI CELEBRAM A FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA E O MUNICIPIO DE LUZ/MG NA

Código da Dotação : 08.02.2.237.3.3.90.39.99.00.00.00 (742/2018)
Identificação:

Observações:

ITENS SOLICITADOS:

Item	Quantidade	Unid.	Especificação	Preço Unit. Previsto	Preço Total Previsto
1	1	SV	EMPREITADA POR PRECO GLOBAL (5617)	468.908,0100	468.908,01
				Preço Total:	468.908,01

Solicitante: ROBERTO BASILIO: 

Luz, 25 de Julho de 2018.

Assinatura do Responsável

ESTADO DE MINAS GERAIS

PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

Relação das Coletas de Preços (por fornecedor)

(Período de 01/07/2018 a 25/07/2018)

Item	Descrição do Material	Unid.	Nome da Marca	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Venceu
------	-----------------------	-------	---------------	------------	----------------	-------------	--------

Número da Coleta: 879/2018 Data: 25/07/2018

Fornecedor: 1647 - PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

1 EMPREITADA POR PRECO GLOBAL

SV

1,000

468.908,0100

468.908,01

Sim ***

Total do Fornecedor: 468.908,01
Total Itens Vencedores: 468.908,01
Total da Coleta: 468.908,01



PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

Relação das Coletas de Preços (por fornecedor)

(Período de 01/07/2018 a 25/07/2018)

Item	Descrição do Material	Unid.	Nome da Marca	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Venceu
------	-----------------------	-------	---------------	------------	----------------	-------------	--------

Número da Coleta: 879/2018 Data: 25/07/2018

Fornecedor: 1647 - PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

1	EMPREITADA POR PRECO GLOBAL	SV		1,000	468.908,0100	468.908,01	Sim ***
---	-----------------------------	----	--	-------	--------------	------------	---------

Total do Fornecedor:	468.908,01
Total Itens Vencedores:	468.908,01
Total da Coleta:	468.908,01



ESTADO DE MINAS GERAIS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

CNPJ: 18.301.036/0001-70
Avenida Laerton Paulinelli, 153
C.E.P.: 35595-000 - Luz - MG



Solicitação Nr.: 10587/2018

Data: 25/07/2018

Nr. por Centro de Custo: 57

Folha: 1/1

- Execução de Serviço
 Execução de Obra
 Compra

SOLICITAÇÃO DE MATERIAIS E/OU EXECUÇÃO DE OBRAS/SERVIÇOS

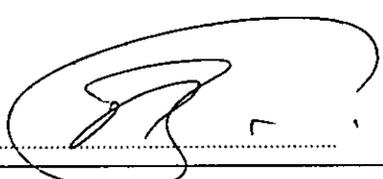
SOLICITANTE:

Centro de Custo:	55 - SERVIÇOS DE OBRAS E URBANISMO	Código da Dotação :	
Órgão:	8 - SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS PUBLICAS E TRANSPORTES		08.02.2.237.3.3.90.39.99.00.00.00 (742/2018)
Unidade:	2 - SERVICOS DE OBRAS E URBANISMO		
Nome do Solicitante:	ROBERTO BASILIO		
Local de Entrega:	RUA GOIAS,15. SECRETARIA DE OBRAS		
Destinação:	EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL PARA EXECUÇÃO DE PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS COMUNIDADES RURAIS DO LIMOEIRO E BOM JARDIM NO MUNICIPIO DE LUZ/MG. CONFORME CONVENIO FUNASA Nº CV 0780/16. QUE ENTRE SI CELEBRAM A FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA E O MUNICIPIO DE LUZ/MG NA	Identificação:	

Observações:

ITENS SOLICITADOS:

Item	Quantidade	Unid.	Especificação	Preço Unit. Previsto	Preço Total Previsto
1	1	SV	EMPREITADA POR PRECO GLOBAL (5617)	468.908,0100	468.908,01
				Preço Total:	468.908,01

Solicitante: ROBERTO BASILIO: 

Luz, 25 de Julho de 2018.

Assinatura do Responsável



FERREIRA COSTA
Engenharia e Consultoria Ltda



PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ/MG

PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

COMUNIDADE LIMOEIRO - LUZ/MG

COMUNIDADE BOM JARDIM - LUZ/MG

**PROJETO APROVADO PELA FUNASA
MAIO DE 2018**



FERREIRA COSTA
Engenharia e Consultoria Ltda



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

LIMOEIRO – LUZ/MG

MEMORIAL TÉCNICO

PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

REVISÃO 01 – MAIO 2018

SUMÁRIO



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO

1

3

2. MEMORIAL DESCRITIVO

3

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL 3

2.1.1 Localização da área de intervenção 3

2.1.2 Características físicas da região em estudo 4

2.1.3 Caracterização dos sistemas de esgotamento sanitário e de drenagem pluvial existente 5

2.1.4 Hidrologia e Hidrogeologia 5

2.1.5 Dados demográficos 6

2.1.6 Condições sanitárias 8

2.1.7 Identificação de grandes consumidores 10

2.1.8 Responsabilidade pela gestão do sistema 10

2.1.9 Diagnóstico do sistema de abastecimento de água existente 10

2.2 APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA CONCEPÇÃO ADOTADA 10

2.2.1 Delimitação da área de projeto 10

2.2.2 Levantamento topográfico da área de projeto 11

2.2.3 Estudo da projeção populacional 11

2.2.4 Caracterização de mananciais abastecedores 16

2.2.5 Justificativa da concepção adotada 16

2.3 DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DOS SISTEMAS PROPOSTOS 16

2.3.1 Captação 16

2.3.2 Adução 17

2.3.3 Tratamento 17

2.3.4 Reservação 18

2.3.5 Rede de distribuição 18

2.3.6 Ligações Domiciliares 19

3. MEMORIAL DE CÁLCULO

19

3.1 PARÂMETROS ADOTADOS 20

3.2	MÉORIA DE CÁLCULO DAS UNIDADES	21
3.2.1	Vazões de projeto	21
3.2.2	Volume do Reservatório	23
3.2.3	Rede Adutora	23
3.2.4	Dimensionamento da bomba	25
3.2.5	Dimensionamento das ancoragens	26
3.3	PLANILHA DE CÁLCULO HIDRÁULICO	28
4.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	29
4.1	MATERIAIS	29
4.2	SERVIÇOS	30
4.3	ESCAVAÇÃO DE VALA	30
4.4	REATERRO DA VALA	31
4.5	LIGAÇÕES DOMICILIARES	31
4.6	LIMPEZA	32
5.	MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	33
5.1	BOMBA SUBMERSA	33
5.2	RESERVATORIO	36
5.3	LIMPEZA E REABILITAÇÃO DE TUBULAÇÕES	36
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
7.	ANEXOS	39
A	ESTUDO HIDROGEOLÓGICO	39
B	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	39
C	PEÇAS GRÁFICAS	39
D	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	39
E	PLANILHA DE QUANTITATIVOS	39
F	CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO	39
G	ART'S	39
H	COTAÇÃO DE MERCADO	39

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo a apresentação à Fundação Nacional de Saúde - FUNASA, o projeto para implantação do Sistema de Abastecimento de Água na comunidade Limoeiro, na zona rural de Luz, Minas Gerais.

Compõe o projeto a memória descritiva e de cálculos, especificações técnicas, manual de operação e manutenção, dimensionamentos, orçamentos detalhados dos materiais e dos serviços e peças gráficas.

2. MEMORIAL DESCRITIVO

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

A seguir, descreve-se a caracterização sucinta da área de implantação do empreendimento, englobando-se aspectos ambientais, econômicos e sociais.

2.1.1 Localização da área de intervenção

A cidade de Luz, está localizada na mesorregião central mineira, microrregião Bom Despacho, no estado de Minas Gerais. Situada a 675 metros de altitude, nas seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 19°48'05" Sul, Longitude: 45°41'08" Oeste. A comunidade Limoeiro pertence a zona rural de Luz. Conforme exibido na imagem abaixo, essa comunidade dista próxima das cidades: Bambuí, Córrego Danta, Tapiraí e Luz.



Figura 1 - Localização da comunidade Limoeiro. Fonte: Google Earth

O acesso à comunidade Limoeiro pode se dar pela rodovia MG-176, sentido Bambuí, e dista de aproximadamente 26 km do centro da cidade.

2.1.2 Características físicas da região em estudo

➤ Clima

O clima de Luz é classificado como tropical de altitude, descrito como tropical com verão úmido e inverno seco, pelo sistema Classificação climática de Köppen-Geiger: Aw. Podem-se identificar duas estações: verão chuvoso, que ocorre no período de outubro a março, e o inverno seco, de abril a setembro. Seu índice pluviométrico anual médio é de 1.392 mm.

➤ Relevo

O relevo município de Luz é predominantemente ondulado (50%), plano (40%) e pouco montanhoso (10%). Em locais afetados pela ação do tectonismo a topografia apresenta alguns desníveis abruptos. A altitude máxima em relação ao nível do mar é de 675 metros, enquanto a altitude mínima é 572 metros. A altitude média do município é de 729 metros.

A paisagem local é caracterizada por relevo plano, levemente ondulado (Indi, 1995), da Depressão Sanfranciscana. Rochas do Grupo Bambuí, caracterizam a geologia da região.

2.1.3 Caracterização dos sistemas de esgotamento sanitário e de drenagem pluvial existente

A comunidade de Limoeiro não dispõe de sistema de esgotamento sanitário e drenagem pluvial.

2.1.4 Hidrologia e Hidrogeologia

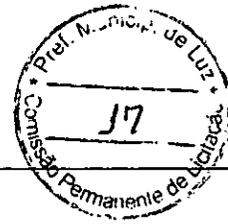
O município de Luz encontra-se dentro da Bacia Hidrográfica do Alto São Francisco, que, por sua vez, está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (IGAM 2010).

As águas que alimentam o rio São Francisco são oriundas de dois sistemas de renovação. A renovação anual se dá pelo escoamento superficial das águas das chuvas e a de longo prazo, pela descarga dos reservatórios subterrâneos (aquíferos). O primeiro sistema apresenta um curto período, controlado pela sazonalidade climática. O segundo representa controle de longos e médios prazos e é controlado pela eficiência e qualidade dos aquíferos. A distribuição temporal das chuvas é um fator cíclico e, como o período de recessão das chuvas se dá de forma simultânea em toda a área da bacia, um período de alguns anos de baixa média pluviométrica é suficiente para causar escassez e déficit hídrico intensivo. O declínio das chuvas em anos recentes resultou em grande exaustão nos níveis dos reservatórios das hidrelétricas que operam no Rio São Francisco e mostrou o risco efetivo de escassez de recurso.

Os principais cursos de água que percorrem o município de Luz são o Rio São Francisco, Rio da Perdição, Córrego da Anta, Córrego da Velha e Ribeirão Jorge Pequeno (IGAM 2010).

De modo geral, as rochas locais mais profundas que compõe o grupo Bambuí sofreram um intenso tectonismo, originando muitas fraturas, fissuras e fendas. Deste tectonismo e no principal esforço (falha) encaixa-se o Rio São Francisco.

As ocorrências de estruturas tectônicas proporcionam um depósito hídrico no subsolo refletindo no resultado das vazões dos poços ali existente. Sendo assim, a formação aquífera possui capacidade de fornecer água subterrânea em boa quantidade.



2.1.5 Dados demográficos

De acordo com o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010, a população de Luz foi estimada em 17.486 habitantes, sendo 15.709 pessoas residentes na área urbana e 1.777 residentes na área rural. A população estimada em 2017, projetada pelo IBGE, é de 18.400 habitantes. A área territorial do Município é de 1.171,659 Km², o que corresponde a uma densidade populacional atual de 14,92 hab/km². Os gráficos a seguir, fornecidos pelo IBGE, apresentam características relevantes na área de população, educação e saúde do município. Com base na análise destes gráficos, podemos afirmar que até o período de 2010, a população residente era em sua maioria na faixa de 15 a 59 anos e com rendimento domiciliar per capita de ½ a 1 salário mínimo. Na economia destacam-se os serviços como a principal fonte de geração do PIB.

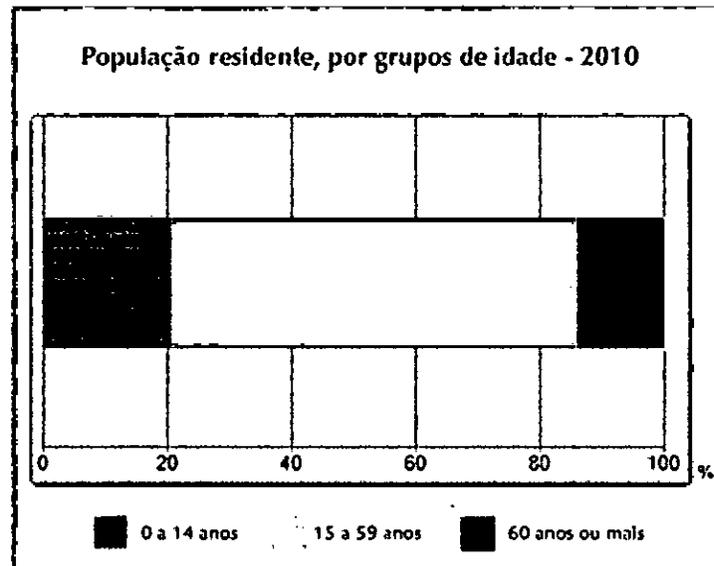


Gráfico 1 - População residente, por grupos de idade - 2010. Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

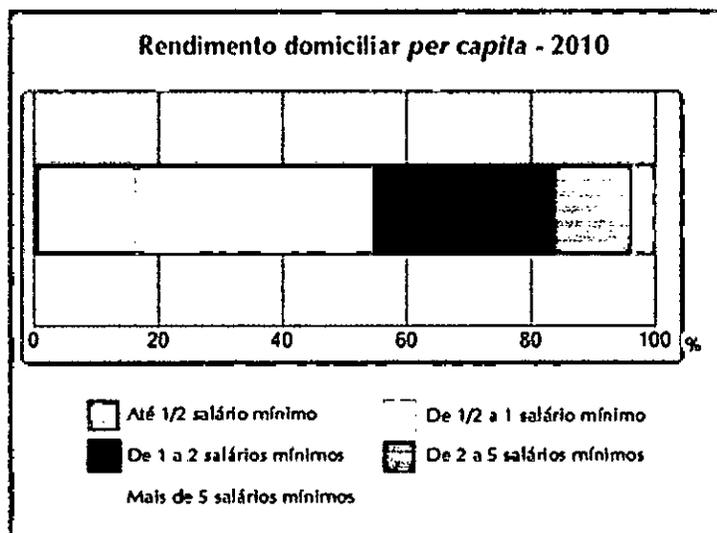


Gráfico 2 - Rendimento domiciliar per capita 2010. Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

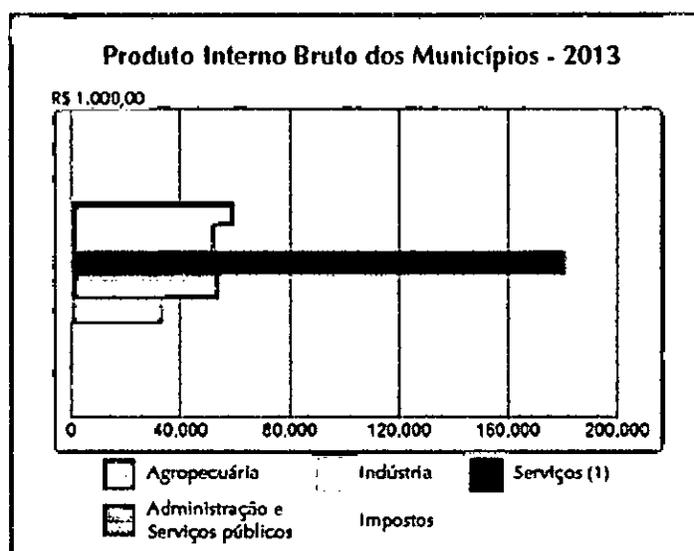


Gráfico 3 - Produto Interno dos Municípios – 2013. Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus, Suframa 2013. (1) Exclusive Administração e Serviços públicos.

O índice IDHM (IBGE 2010) de Luz é 0,724, comparado com o Brasil no mesmo ano (IDH 0,699), o município está acima, porém próximo. A taxa de mortalidade infantil diminuiu drasticamente após 2012 como apresentado no gráfico abaixo. Em 2014, último ano com dados registrados pelo IBGE, a taxa de mortalidade infantil média na cidade era de 11,17 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 2.2 para cada 1.000 habitantes.

Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 409 de 853 e 110 de 853, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 2974 de 5570 e 1442 de 5570, respectivamente.

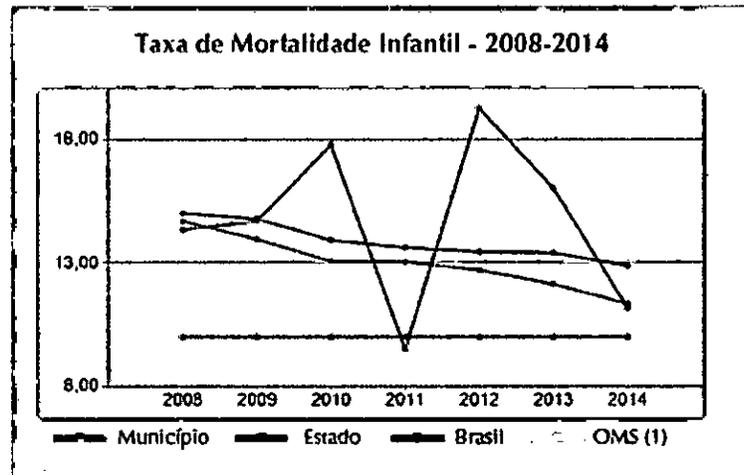


Gráfico 4 - Taxa de Mortalidade Infantil – 2008-2014. Fonte : Ministério da Saúde, DATASUS 2008-2014. (1) Valor considerável aceitável pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

2.1.6 Condições sanitárias

As condições de saneamento básico no geral são precárias. A comunidade não possui sistema de abastecimento de água, esgoto ou drenagem pluvial. Cada residência utiliza de fontes alternativas individuais (poços artesianos, cisternas, ribeirões e outras fontes de água superficial), para o próprio abastecimento. A água consumida não possui nenhum tipo de tratamento e não é realizado controle de qualidade. Cada indivíduo é responsável pelo seu próprio abastecimento e a captação é feita com recursos próprios. No momento, devido à crise hídrica que se instalou na região, as casas estão sendo abastecidas por caminhão-Pipa.

Todas as casas na comunidade em estudo são equipadas com instalações sanitárias básicas como conjunto sanitário interno, chuveiro elétrico, pia de cozinha e tanque de lavar roupa.

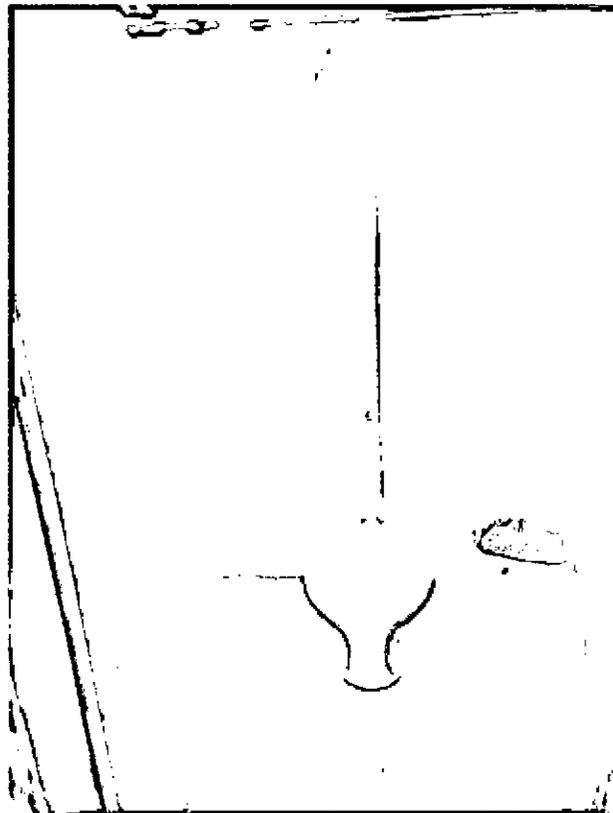


Foto 1 – Instalações Sanitárias em Limoeiro, zona rural de Luz

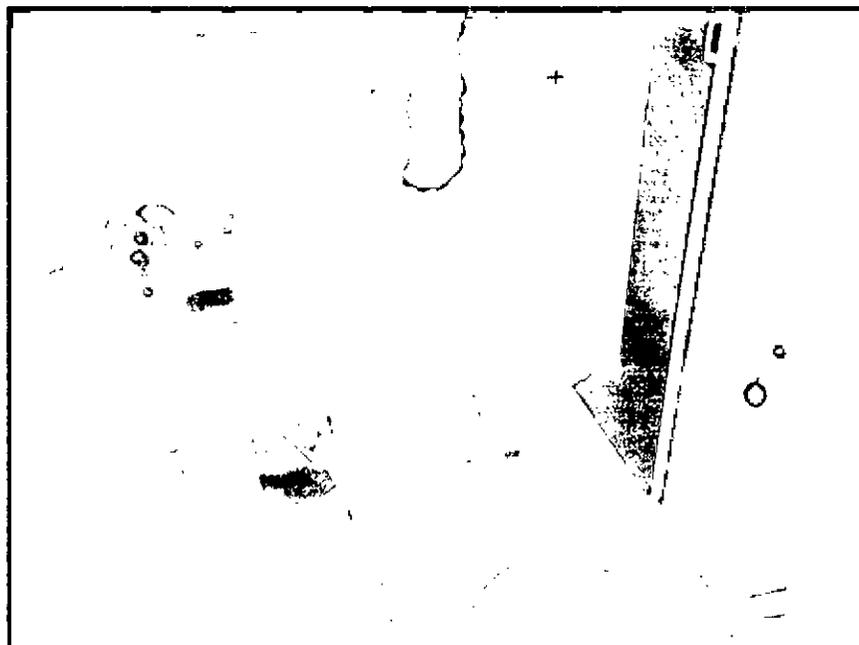


Foto 2 - Instalações Sanitárias em Limoeiro, zona rural de Luz

2.1.7 Identificação de grandes consumidores

A área onde será implantado o sistema de abastecimento de água, compõe-se de residências domiciliares e uma escola, porém essa escola não está em funcionamento e o local é usado apenas para reuniões esporádicas da comunidade. Sendo assim, a rede não atenderá grandes consumidores.

2.1.8 Responsabilidade pela gestão do sistema

O sistema será implantado pela Prefeitura Municipal de Luz, e sua gestão será realizada pela SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto) de Luz.

2.1.9 Diagnóstico do sistema de abastecimento de água existente

Atualmente, no Município de Luz, o Sistema de abastecimento de água é o coletivo, em regime contínuo, constituído de Estação de tratamento de água, reservatórios e distribuição por rede. Esse sistema é operado pela SAAE de Luz.

Na área rural o sistema de abastecimento de água coletivo está sendo implantado pela Prefeitura de Luz em algumas comunidades. A comunidade objeto desse estudo, Limoeiro, não dispõe de rede de abastecimento de água. Cada residência utiliza de fontes alternativas individuais (poços tubulares, cisternas, ribeirões e outras fontes de água superficial), para o próprio abastecimento. A água consumida não possui nenhum tipo de tratamento e não é realizado controle de qualidade. No momento, devido à crise hídrica que se instalou na região, as casas estão sendo abastecidas por caminhão-Pipa.

2.2 APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA CONCEPÇÃO ADOTADA

2.2.1 Delimitação da área de projeto

A área da comunidade de Limoeiro a ser atendida pelo projeto está exibida na figura abaixo. Seu valor é aproximadamente 0,37 Km² (336 ha). Serão atendidas 07 casas e o reservatório e poço tubular serão instalados dentro dessa delimitação.

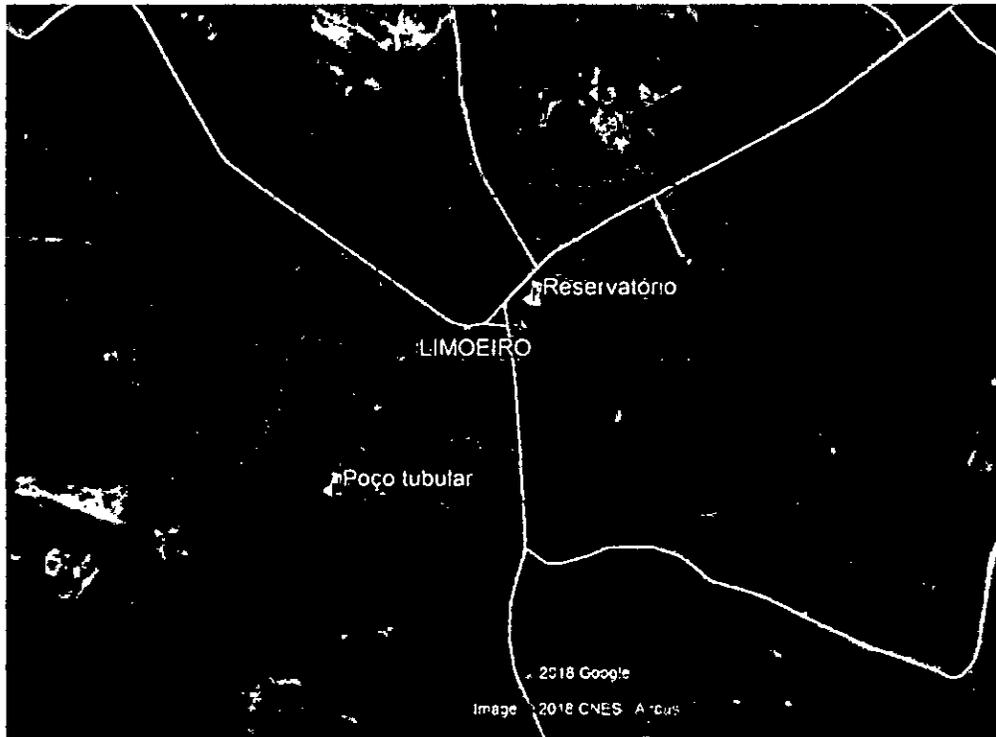


Figura 2 - Delimitação da área de projeto. Fonte: Google Earth

2.2.2 Levantamento topográfico da área de projeto

Foi realizado o levantamento topográfico planialtimétrico cadastral para a implantação do sistema de distribuição de água na comunidade Limoeiro, mapeando todo o caminhamento da rede de abastecimento, inclusive ligações domiciliares, reservatórios, poços de sucção, marcos topográficos, cercas de divisa, córregos e pontos notáveis existentes. O relatório técnico do levantamento e suas plantas gráficas estão disponíveis no anexo B.

2.2.3 Estudo da projeção populacional

O modelo adotado para o estudo da projeção populacional é o modelo conhecido comumente no Brasil como Método dos Coeficientes ou Aibi. Essa metodologia também é adotada pelo IBGE para estimativas futuras das populações residentes nos municípios brasileiros.

O texto a seguir, extraído do "ESTIMATIVAS DA POPULAÇÃO RESIDENTE PARA OS MUNICÍPIOS E PARA AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO BRASILEIROS COM DATA DE REFERÊNCIA EM 1º DE JULHO DE 2017" (IBGE 2017) desenvolve e exemplifica a metodologia utilizada.



2.2 – Metodologia

O modelo adotado para estimar os contingentes populacionais dos municípios brasileiros emprega metodologia desenvolvida pelos demógrafos Madeira e Simões¹ (1972), na qual se observa a tendência de crescimento populacional do município, entre dois censos demográficos consecutivos, em relação à tendência de crescimento de uma área geográfica hierarquicamente superior (área maior).

O método de tendência de crescimento demográfico adotado tem como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se conhece, em *n* áreas menores, de tal forma que seja assegurada ao final das estimativas das áreas menores a

¹ MADEIRA, J. L.; SIMÕES, C. C. da S. Estimativas preliminares da população urbana e rural segundo as unidades da federação, de 1960/1980 por uma nova metodologia. *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro: IBGE, v. 33, n. 129, p. 3-11, jan./mar. 1972.

reprodução da estimativa, previamente conhecida, da área maior através da soma das estimativas das áreas menores.

As estimativas das populações dos municípios com data de referência em 1º de julho de 2017, utilizaram como área maior na aplicação da metodologia, as Unidades da Federação projetadas pelo método das componentes demográficas, obtidas da Projeção de População (2013).

Considere-se, então, uma área maior cuja população estimada em um momento t é $P(t)$. Subdivide-se esta área maior em n áreas menores, cuja população de uma determinada área i , na época t , é

$$P_i(t) ; i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Desta forma, tem-se que:

$$P(t) = \sum_{i=1}^n P_i(t)$$

Decomponha-se, por hipótese, a população desta área i , em dois termos: $a_i P(t)$, que depende do crescimento da população da área maior, e b_i . O coeficiente a_i é denominado coeficiente de proporcionalidade do incremento da população da área menor i em relação ao incremento da população da área maior, e b_i é o denominado coeficiente linear de correção.

Como consequência, tem-se que:

$$P_i(t) = a_i P(t) + b_i$$

Para a determinação destes coeficientes utiliza-se o período delimitado por dois Censos Demográficos. Sejam t_0 e t_1 , respectivamente, as datas dos dois Censos. Ao substituir-se t_0 e t_1 na equação acima, tem-se que:

$$P_i(t_0) = a_i P(t_0) + b_i$$

$$P_i(t_1) = a_i P(t_1) + b_i$$

Através da resolução do sistema acima, tem-se que:

$$a_i = \frac{P_i(t_1) - P_i(t_0)}{P(t_1) - P(t_0)}$$

$$b_i = P_i(t_0) - a_i P(t_0)$$

No caso das estimativas de população referentes ao ano de 2017, deve-se considerar nas expressões anteriores:

P_i : População do município i ;

P : População da Unidade da Federação;

t_0 : População em 1º de julho de 2000;

t_1 : População em 1º de julho de 2010;

t : População estimada em 1º de julho de 2017 (data de referência das estimativas 2017).

Para o estudo da projeção populacional da área de projeto, foram utilizados dados extraídos dos censos demográficos do IBGE, para a população residente no município de Luz, nos anos 2000 e 2010.

Tabela 1 - População residente em Luz, anos 2000 e 2010.

População residente (hab)	Censo 2000	Censo 2010
Urbana	16.833	17.486
Rural	2.283	1.777
Total	14.550	15.709

Considerando o município de Luz como a área maior e a zona rural como subdivisão dessa área e substituindo os dados da tabela na equação desenvolvida por *Madeira e Simões (1972)*, temos:

$$a_i = \frac{1777 - 2283}{17486 - 16833} = -0,774$$

$$b_i = 2283 - (-0,774) \times 16833 = 15311,742$$

$$P_i(t) = -0,774P(t) + 15311,742$$

A população do município de Luz no ano de 2017, estimada pelo IBGE, é 18.400 habitantes.

Portanto, a população rural de Luz em 2017 será:

$$P_i(t) = -0,774 \times 18400 + 15311,742$$

$$P_i(t) = 1070 \text{ hab}$$

Após análise do resultado é possível afirmar que a população rural do município de Luz vem diminuindo ao longo dos anos. Observando os dados de populações residentes na zona rural, fornecidos pelo IBGE, para as cidades que distam próximas a Luz, concluímos que esse decréscimo da população vem ocorrendo na região.

Tabela 2 - População rural nas cidades próximas a Luz, nos anos 2000 e 2010

População residente zona rural (hab)	Censo 2000	Censo 2010
BambuÍ	4.025	3409
Lagoa da Prata	847	1046
Corrégo Danta	1.513	1303

Um sistema de abastecimento de água deve estar preparado para suprir um conjunto amplo e diferenciado de demandas. Assim, o dimensionamento racional de cada uma de suas unidades deve considerar o período futuro de alcance do sistema, comumente adotado como 20 anos.

Para que esse sistema funcione com utilização plena de sua capacidade sem sobrecargas, deficiências na distribuição e na qualidade da água potável, devemos dimensionar o sistema para atender a maior demanda, ou seja, nesse caso, atender a população no momento atual.

A população de projeto para a comunidade será o número de casas, a ser abastecidas, existentes na região, multiplicado pelo coeficiente do número de habitantes por casa. O dimensionamento está apresentado na Memória de Cálculo.

2.2.4 Caracterização de mananciais abastecedores

Manancial de abastecimento público é a fonte de água doce superficial ou subterrânea utilizada para consumo humano ou desenvolvimento de atividades econômicas. A região em estudo possui opções de fontes de abastecimentos por mananciais superficiais (córregos, rio e lagoas) e mananciais subterrâneos, devido as características hidrogeológicas da região. Os mananciais superficiais estão sujeitos a situações críticas face à ocorrência de condições climáticas anormais, pois a quantidade e a qualidade das águas são significativamente afetadas pela variabilidade sazonal ou interanual das fontes de recarga, tais como períodos longos de estiagem. Além disso a qualidade da água subterrânea geralmente atende aos padrões de potabilidade, dispensando investimentos em estações completas de tratamento.

2.2.5 Justificativa da concepção adotada

Apesar do pequeno número de casas a serem abastecidas e do grande comprimento de rede, um único sistema simplifica manutenção, operação e diminui custos de energia. Além disso serão utilizados apenas uma bomba e um reservatório.

Receber água tratada para consumo humano é o mínimo das medidas de saneamento que devem ser tomadas para melhorar a qualidade de vida da população e diminuir os riscos de doença e mortalidade. A comunidade não pode contar com abastecimento individual pois a quantidade e a qualidade de água da região varia significativamente ao longo dos meses no ano. No momento, encontram dificuldades com a seca, os mananciais superficiais e cisternas não conseguem suprir a demanda da população.

O traçado da rede será em forma ramificada, em virtude das características da estrada. Esta forma foi a que melhor se adequou à distribuição aleatória das casas. Será perfurado um poço tubular profundo e instalado um reservatório elevado de água para beneficiar 07 famílias.

2.3 DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DOS SISTEMAS PROPOSTOS

2.3.1 Captação

O Sistema de Abastecimento consistirá em captação por manancial subterrâneo. Será perfurado um poço tubular profundo nas coordenadas E 414.995,784 e N 7.802.695,750 na cota 666,50 metros e instalado uma bomba submersível. O Laudo hidrogeológico da região está disponível no anexo A.

O período de funcionamento da bomba será de 2 horas por dia. O projeto do poço tubular está indicado na Planta 08, anexo C.



Foto 3 – Local para perfuração do poço tubular profundo na comunidade Limoeiro

2.3.2 Adução

A rede adutora transportará água tratada, com uma vazão de 1,76 m³/h e altura manométrica de 118,10 metros. A rede será constituída na totalidade de 593,51 metros em PVC PBA CL 20 DN 50 mm.

Visando a melhoria das condições operacionais, será instalada uma válvula de manobra no ponto de tomada na saída do reservatório.

2.3.3 Tratamento

A água captada atende aos limites especificados pelo padrão de potabilidade estabelecido pela Portaria MS nº 2914/2011. A água pode ser distribuída após tratamento simplificado por cloração. O modelo utilizado será o clorador de pastilhas.

O clorador de pastilhas é um conjunto de peças de cano e registros de PVC que tem o objetivo de forçar a passagem da água por um depósito de pastilhas de cloro. Ao passar pelo clorador,

a água entra em contato com as pastilhas de cloro e, em seguida, vai para o reservatório. Esta água está própria para o consumo.

As vantagens do tratamento da água na propriedade rural pelo clorador são:

- Eliminação de diversos agentes patogênicos existentes na água
- Prevenção de doenças veiculadas pela água
- Melhoria da segurança da água para o consumo
- Melhoria da saúde da família
- Baixo custo de montagem e manutenção
- Fácil instalação e funcionamento pelo próprio usuário
- Fácil encontrar peças no mercado

O esquema de montagem do clorador e os materiais utilizados está apresentado na Planta 08: Poço Tubular Profundo.

A instalação do clorador será feita a montante do reservatório, de preferência na saída do poço tubular e a água tratada deverá atender o Art 34, da Portaria Ms nº2914/2011:

"Art. 34. É obrigatória a manutenção de, no mínimo, 0,2 mg/L de cloro residual livre ou 2 mg/L de cloro residual combinado ou de 0,2 mg/L de dióxido de cloro em toda a extensão do sistema de distribuição (reservatório e rede)."

A sua instalação operação e funcionamento deve ser realizada de acordo com o Manual do fabricante.

2.3.4 Reservação

O reservatório será instalado nas coordenadas E 415.404,211; N 7.803.093,758 (UTM), na cota 723,50 m. O reservatório deverá ser elevado 09 metros para atender a pressão mínima estabelecida por norma de 10 m.c.a (NBR 12218), em toda a rede de distribuição. O reservatório adotado é do tipo taça sem água na coluna, 5.000 L, nas dimensões especificadas em planta. As interligações hidráulicas do tanque serão em PVC soldável DN 50 mm.

2.3.5 Rede de distribuição

O dimensionamento da rede de distribuição é realizado com base na vazão média da hora de maior consumo do dia de maior consumo (0,061 l/s). Foi adotado o traçado em forma

ramificada, em virtude das características da estrada. Esta forma foi a que melhor se adequou à distribuição aleatória das casas.

Para o dimensionamento e cálculo foi usado o programa EPANET 2.0, considerando a fórmula de Hazen-Williams.

De acordo com a norma NBR 12218, "Em comunidades com demanda total inferior a 50 l/s, pode-se dispensar a instalação de hidrantes na rede, devendo existir um ponto de tomada junto ao reservatório para alimentar carros-pipa para combate a incêndio." A vazão total demandada para a comunidade é de 0,061 l/s. Portanto, não será necessário a instalação de um hidrante de coluna na região.

A tabela com os resultados do dimensionamento realizado no EPANET está apresentada no item 3.3 (Planilha de cálculo hidráulico) deste Memorial. Em todos os trechos os parâmetros exigidos por norma foram atendidos.

A rede de distribuição será constituída na totalidade de 1574,94 metros em PVC SOLDÁVEL DN 32 mm.

Visando a melhoria das condições operacionais, serão instaladas 3 válvulas de descarga nos pontos mais baixo da rede e 2 válvulas de ventosa nos pontos altos do conduto principal. As locações das válvulas, assim como seus detalhamentos, estão apresentadas em projeto.

As válvulas deverão ser protegidas por caixas, construídas conforme projeto.

2.3.6 Ligações Domiciliares

As ligações domiciliares serão constituídas na totalidade de 350,37 metros em tubo PVC PBA DN 20 mm. A ligação domiciliar, também conhecida como ramal predial é o trecho da ligação de água, compreendido entre o colar de tomada, inclusive, situado na rede de abastecimento de água, e o adaptador localizado na entrada da unidade de medição ou adaptador do cavalete.

O kit cavalete será padrão COPASA, conforme projeto.

3. MEMORIAL DE CÁLCULO

O projeto foi elaborado a partir das diretrizes técnicas básicas exigidas por norma para os sistemas de abastecimento de água. Foram consideradas as normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas:



- NBR 12218 - Projeto de Rede de distribuição de água para abastecimento público;
- NBR 12217 – Projeto de Reservatório de Distribuição de Água para Abastecimento Público;
- NBR 12211 – Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água;
- NBR 12212 – Projeto de Poço para Captação de água subterrânea;
- NBR 5626 – Instalação Predial de Água Fria;
- NBR 12215 - Projeto de adutora de água para abastecimento público;
- NBR 5648 - Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos
- NBR 12266 – Projeto de execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto e drenagem urbana;
- NBR 5647/1 – Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetro nominais até 100 mm;
- NBR 6588 – Anéis de borracha tipo toroidal para tubulações de PVC rígido para adutoras de água e rede de água;
- NBR 8855 - Propriedades mecânicas de elementos de fixação – Parafusos e prisioneiros;
- NBR 10160 – Tampão circular de ferro fundido;
- NBR 9815 – Conexões de junta elástica para tubos de PVC rígido para adutoras e redes de água;
- NBR 7675 – Conexões de ferro fundido;
- NBR 7674 – Junta elástica para tubos e conexões de ferro fundido dúctil;
- NBR 7560 -Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado, com flanges roscados ou soldados.

Foram considerados ainda todos os procedimentos, padrões, regulamentações e normas específicas adotados pela COPASA para os sistemas de abastecimento de água tratada. Dentre elas, a norma COPASA T-104 e Corpo de bombeiro IT-29 (Hidrantes Públicos).

3.1 PARÂMETROS ADOTADOS

Ponto de tomada na saída do Reservatório.

- Modelo de rede: Ramificada
- Número de domicílios:.....07 dom;
- Número de usuários por residência:.....3,0 hab./dom (IBGE 2010);

- Coeficiente per capita:.....140 l/hab.dia (Manual Saneamento Funasa);
- População atendida:.....21 hab;
- Regime de abastecimento:.....24h/dia;
- Índice de abastecimento:.....100%;
- Coeficiente do dia de maior consumo:.....K1 = 1,2;
- Coeficiente da hora de maior consumo:.....K2 = 1,5;
- Velocidade máxima:.....(0,6+1,5D) m/s;
- Pressão dinâmica mínima admissível:.....10 m.c.a;
- Pressão estática máxima admissível:50 m.c.a;
- Cobrimento mínimo rede secundária.....0,80m;
- Cobrimento mínimo rede adutora0,80m;
- Cobrimento mínimo ligações domiciliares0,50m;
- Coeficiente de Rugosidade para PVC (C) 140;
- Diâmetro mínimo dos condutos secundários.....50mm (NBR 12218);

Segundo Heller e Pádua (2006, p.624), "O diâmetro mínimo geralmente adotado em redes de distribuição é de 50 mm, de acordo inclusive com a NBR 12.218 da ABNT (1994)². Contudo, em situações especiais e mediante a competente justificativa, podem-se usar tubulações com diâmetros inferiores a 50 mm, em PVC ou materiais similares para instalações prediais (por não serem sujeitas a problemas de tuberculização). São duas as situações principais em que isso tem ocorrido: (i) em áreas de densidade populacional e consumo de água baixos, como as prevalentes em determinadas comunidades rurais e em áreas periféricas de cidades; e (ii) em linhas de distribuição localizadas e de pequena extensão, como aquelas formando alças instaladas em calçadas ou ainda em vielas no interior de quarteirões (redes condominiais)."

Portanto, apesar de ser estabelecido por norma um diâmetro mínimo de 50 mm , será utilizado o diâmetro de 32 mm devido ao reduzido número de economias da região, seguindo também a orientação da antiga P-NB- 592/77 a fim de compatibilizar as prescrições normativas relativas às pressões dinâmicas mínimas e estáticas máximas.

3.2 MÉMORIA DE CÁLCULO DAS UNIDADES

3.2.1 Vazões de projeto

- Vazão média (Qm):

q = cota per capita

P = população



h = número de horas de funcionamento do sistema

$$Q_m = \frac{P \times q}{3600 \times h}$$

$$Q_m = \frac{21 \times 140}{3600 \times 24} = 0,034 \text{ l/s}$$

➤ Vazão máxima diária (Q_d):

K_1 = coeficiente do dia de maior consumo

Q_m = vazão média diária

$$Q_d = K_1 \times Q_m$$

$$Q_d = 1,2 \times 0,034 = 0,040 \text{ l/s}$$

➤ Vazão máxima horária (Q_h):

K_2 = coeficiente da hora de maior consumo

Q_d = vazão máxima diária

$$Q_h = K_2 \times Q_d$$

$$Q_h = 1,5 \times 0,40 = 0,061 \text{ l/s}$$

➤ Vazão unitária :

Q_h = vazão máxima horária

N = número de domicílios na rede



$$Q_{Linear} = \frac{0,061}{7} = 0,0088 \text{ l/dom}$$

3.2.2 Volume do Reservatório

O cálculo da capacidade total do reservatório leva em conta três reservas: reserva de equilíbrio, reserva de emergência e reserva de combate a incêndio. Para definir os volumes de reserva é necessário um estudo dos dados de consumo da região (Gráfico, volumes uteis de consumo, tempo de adução e etc..). Como na região não foi implantado sistema de abastecimento de água coletivo, não existem dados de consumo de água.

A priori, para uma captação de 16 a 24 horas, definir o volume de reservação como 1/3 do consumo diário no dia de maior consumo acaba por abarcar a soma desses volumes (Heller e Pádua, 2010). Porém como descrito no item 3.2.3, para um melhor aproveitamento do sistema de captação, devido a baixa vazão de consumo total da comunidade, reduziremos o tempo de funcionamento da bomba para 2 horas. Portanto deverá ser colocado um reservatório que comporte 100% do volume de água produzido no tempo de funcionamento do sistema.

$$V = Q_{adu} \times 2$$

$$V = 3,52 \text{ m}^3$$

Adotaremos reservatório com volume de 5.000 L ou 5 m³, pois em caso de manutenção ou falha no sistema essa sobra de volume servirá como reserva de água.

3.2.3 Rede Adutora

A rede adutora é dimensionada com base na vazão média do dia de maior consumo. O período de funcionamento da bomba será de 2 horas por dia.

$$Q_{adu} = \frac{1,2 \times 21 \times 140}{3600 \times 24} \times \frac{24}{2} = 0,49 \text{ l/s ou } 1,76 \text{ m}^3/\text{h}$$

- Pré dimensionamento do diâmetro da adutora de Recalque (Fórmula de Bresse)

$$D = K \times \sqrt{Q}$$

$$D = 1,2 \times \sqrt{0,00049} = 26,56 \text{ mm}$$

O diâmetro adotado será de 50 mm, pois é o mínimo exigido por norma.

➤ Perda de Carga Contínua (Equação de Hazen Willians)

$$\Delta h' = \frac{10,64 \times Q^{1,85}}{C^{1,85} \times D^{4,87}} \times L$$

Sendo:

$\Delta h'$ = Perda de Carga total em m

C = Coeficiente de perda de carga

L = Comprimento do conduto em m

Q = vazão na adutora em m³/s

$$\Delta h' = \frac{10,64 \times 0,00049^{1,85}}{140^{1,85} \times 0,050^{4,87}} \times 593,51 = 1,10 \text{ m}$$

➤ Perda de carga Localizada

$$\Delta h'' = \frac{K \times U^2}{2g}$$

$\Delta h''$ = Perda de carga localizada em m

U = Velocidade média do escoamento em m/s

K = Coeficiente que depende da singularidade e do n° de Reynolds

$$U = \frac{0,00049}{\pi \times 0,025^2} = 0,250 \text{ m/s}$$

A tabela abaixo apresenta os valores aproximados do coeficiente de perda localizada K para diferentes tipos de singularidades:



Tabela 3 - Valores aproximados do coeficiente de perda de carga localizada

Peça	K	Peça	K
Ampliação gradual	0,30*	Pequena derivação	0,03
Comporta aberta	1,00	Redução gradual	0,15*
Controlador de vazão	2,50	Saída de canalização	1,00
Crivo	0,75	Tê de passagem direta	0,60
Curva de 22,5°	0,10	Tê de saída bilateral	1,80
Curva de 45°	0,20	Tê de saída de lado	1,30
Curva de 90°	0,40	Válvula borboleta aberta	0,30
Entrada de Borda	1,00	Válvula de ângulo aberta	5,00
Entrada normal	0,50	Válvula de gaveta aberta	0,20
Joelho de 45°	0,40	Válvula de pé	1,75
Joelho de 90°	0,90	Válvula de retenção	2,50
Junção	0,40	Válvula globo aberta	10,00
Medidor Venturi	2,50**		

* Relativo à maior velocidade ** Relativo à velocidade da tubulação
Fonte: adaptado de AZEVEDO NETTO (1988)

A rede adutora contém 2 curvas de 90°, 1 curva de 45°, 1 curva de 11,5° e 1 saída de canalização, assim:

$$K = 2 \times 0,40 + 0,20 + 0,05 + 1,00 = 2,05$$

$$\Delta h^* = \frac{2,05 \times 0,250^2}{2 \times 9,81} = 0,006m$$

3.2.4 Dimensionamento da bomba

AMT = Nível dinâmico do poço + desnível entre poço e reservatório + Perda de carga na tubulação.

De acordo com o Laudo Hidrogeológico disponível no anexo A, foi estimado, considerando os poços pesquisados, respeitando a similaridade e proximidade, produção em torno de 10 m³/h, nível estático próximo a 23 metros e nível dinâmico em torno de 50 metros para o poço a ser perfurado na comunidade Limoeiro. Sendo assim:

$$AMT = 50,00 + 67,00 + 1,10 + 0,006 = 118,10 \text{ m}$$

$$Q = 1,76 \text{ m}^3/\text{h}$$

A escolha da bomba para instalação deve atender a esses dois critérios.

3.2.5 Dimensionamento das ancoragens

Em todos os pontos da tubulação em que existam curvas, derivações, reduções, registros, entre outros, devem ser executadas ancoragens.

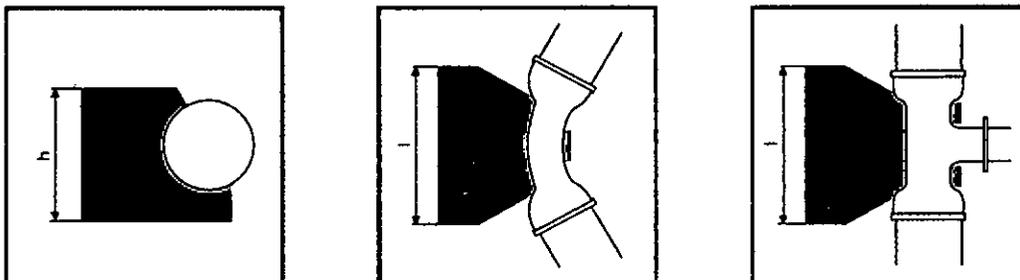
As conexões de junta elástica devem ser ancoradas utilizando blocos de ancoragem convenientemente dimensionados para resistir a eventuais esforços longitudinais da tubulação que não são absorvidos pela junta elástica. Do mesmo modo, nos trechos em plano inclinado, tomar as medidas necessárias para evitar qualquer deslocamento da linha.

Para tubulações submetidas a pressões de até 0,60 MPa com diâmetros de até DN 100 podem ser utilizados pontaletes de madeira de lei com dimensões mínimas de 1,00 x 0,10 x 0,05 m.

As conexões e demais materiais devem ser ancorados no sentido do seu peso próprio e dos possíveis esforços longitudinais ou transversais, mantendo a tubulação e suas conexões livres desses esforços ou deformações.

Todos os trabalhos de ancoragem devem ser feitos de forma a manter as juntas visíveis para que seja possível a verificação do ensaio de estanqueidade.

Pressão mínima 10 kgf/cm².



Considerando tabela 2 Saint-Gobain

Atrito Interno - $\phi = 30^\circ$

Resistência do terreno - $\delta = 0,6 \text{ daN/cm}^2$

Massa específica - $\gamma = 2 \text{ t/m}^3$

Altura de recobrimento - $H = 1,20 \text{ m}$

Sem lençol freático

➤ Curva 11,5 ° PVC/FoFo DN 32/50/80



$I \times h = 0,13 \times 0,18$

$V = 0,01 \text{ m}^3$

➤ Curva 22,30 ° PVC/FoFo DN 32/50/80

$I \times h = 0,17 \times 0,28$

$V = 0,02 \text{ m}^3$

➤ Curva 45 ° PVC/FoFo DN 32/50/80

$I \times h = 0,32 \times 0,28$

$V = 0,04 \text{ m}^3$

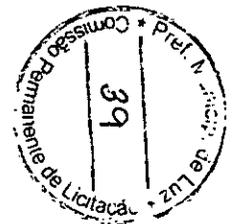
➤ Curva 90 ° PVC/FoFo DN 32/50/80

$I \times h = 0,56 \times 0,28$

$V = 0,10 \text{ m}^3$

3.3 PLANILHA DE CÁLCULO HIDRÁULICO

Trecho		Extensão (m)	Vazões			Diâmetro (mm)	Velocidade (m/s)	Perda de carga (m/km)	Cota Piezométrica (m)		Cota do Terreno (m)		Pressão Disponível	
Jus.	Mon.		Jusante	Trecho	Montante				Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante
1	2	259,69	0,0000	0,0088	0,0088	32	0,01	0,01	733,25	733,24	707,89	705,80	25,36	27,44
2	4	217,11	0,0088	0,0000	0,0088	32	0,01	0,01	736,22	733,25	721,18	707,89	15,04	25,36
3	4	41,43	0,0000	0,0088	0,0088	32	0,01	0,01	736,22	733,25	721,18	719,15	15,04	14,10
4	5	51,35	0,0176	0,0000	0,0176	32	0,02	0,03	733,25	736,22	721,72	721,18	11,53	15,04
6	7	286,81	0,0000	0,0176	0,0176	32	0,02	0,03	733,24	733,23	723,00	718,57	10,24	14,66
7	5	181,13	0,0176	0,0000	0,0176	32	0,02	0,03	733,25	733,24	721,72	723,00	11,53	10,24
8	9	239,29	0,0000	0,0088	0,0088	32	0,01	0,01	733,23	733,23	716,58	712,00	16,65	21,23
9	5	270,63	0,0088	0,0088	0,0176	32	0,02	0,03	733,25	733,23	721,72	716,58	11,53	16,65
5	RNF	27,50	0,0528	0,0088	0,0616	32	0,08	0,34	733,26	733,25	723,26	721,72	10,00	11,53





4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1 MATERIAIS

Os materiais usados deverão estar em conformidade com as normas da ABNT, e estarão sujeitos ao controle de qualidade, sendo fabricados conforme as seguintes especificações:

- Tubo de PVC rígido com ponta e bolsa, junta elástica, classe 15, fabricado conforme NBR 5647, nos diâmetros 50 mm, inclusive anel de borracha tipo toroidal, fabricado conforme NBR 6588.
- Tubos e conexões de PVC soldável para instalações prediais: NBR 5648
- Registros: NBR15704-1, NBR 11306, NBR 10929
- Conexões de ferro fundido, com bolsas, junta elástica, fabricado conforme NBR 7664, destinado a interligar tubos de ferro fundido dúctil NBR 7663 ou tubos de PVC DEFOFO NBR 7665 com tubos de PVC (PBA) NBR 4647.
- Registros em ferro fundido dúctil, gaveta, chato, com flanges e cabeçotes, pressão de trabalho 10 kgf/cm², fabricado conforme NBR 12430 da ABNT.
- Conexões para tubo de PVC rígido, com juntas elásticas dos tipos ponta e bolsa, fabricadas na classe 15 conforme NBR 9815.
- Conexões em ferro fundido ductil para junta flangeada e ponta fabricadas conforme NBR 7675 e ISSO 2531, dimensional de ponta conforme NBR 7674, pressão nominal 10 kgf/cm².
- Tubos em ferro fundido dúctil centrifugado com ponta e bolsa, junta elástica classe K-7, fabricados conforme NBR 7663.
- Tubos em ferro fundido dúctil centrifugado, com junta flangeada, classe k-12, fabricados conforme NBR 7560.
- Arruela de borracha para flange, pressão nominal de 10kgf/cm², fabricada conforme PB-80 da ABNT.
- Tampão de ferro fundido nodular conforme NBR 6916 classe FE – 42012 ou ASTM – A 536-70 grau: 60-40-18 e NBR 6317 tabelas 1 e 2 – grau norma Copasa T.048/0 e Projeto Padrão P-COPASA.
- Parafuso sextavado de aço carbono galvanizado, para juntas flangeadas e mecânicas, com porta e rosca total de acabamento médio e fino, conforme PB-80 e NBR 8855.



4.2 SERVIÇOS

Os serviços deverão ser executados por profissionais habilitados de forma a utilizarem o material conforme prescrições do fabricante; As valas poderão ser escavadas manual ou mecanicamente, de acordo com o serviço; A escavação será executada considerando que deverá haver um recobrimento mínimo de 80 cm sobre a geratriz superior externa da canalização distribuidora.

O assentamento da tubulação deverá ser feito com areia ou similar, de modo a impedir possíveis deslocamentos ou esmagamento da mesma em contato com material escavado, cabendo à fiscalização a definição do tipo, em função das condições locais encontradas.

4.3 ESCAVAÇÃO DE VALA

As escavações poderão ser manuais ou mecanizadas, dependendo do local e da natureza do solo, topografia, dimensões e volume de material a remover ou a aterrar; deverão ser executados com total segurança.

As escavações serão executadas considerando um recobrimento mínimo de 80 cm (oitenta centímetros) sobre a geratriz superior externa da tubulação. Na medida em que a escavação for avançando, deverão ser verificadas as cotas de fundo das valas, de 6 (seis) em 6 (seis) metros, de forma a atender o recobrimento recomendado. A largura das valas deverá ser o menor possível, de maneira a causar o mínimo de transtorno aos moradores e ao trânsito local. A largura é definida pelo diâmetro da tubulação, acrescida de uma folga que permita o assentamento da tubulação e posterior compactação do reaterro lateral. Para fins de gabarito deverá ser considerada a largura de 60 cm. A largura da vala deverá oferecer condições de acesso de operários pra montagem da tubulação.

As frentes de obra deverão ser trabalhadas de tal forma que nenhuma vala escavada fique aberta mais do que 12 (doze) horas.

O material proveniente da escavação deverá ser depositado em lado oposto a vala, de forma a não impedir o trânsito e o acesso do material a ser assentado na vala. Quando a escavação afetar ou bloquear o acesso de veículos, as garagens particulares ou de estabelecimentos comerciais ou industriais, devem-se obedecer a um dos itens abaixo:

- a) fazer a escavação e o reaterro no mesmo dia (se possível no mesmo turno de expediente);
- b) fazer a escavação em duas etapas (metade de cada vez);

c) fazer pontilhão para passagem de veículos (se não for possível obedecer um dos trechos acima);

d) todo o material proveniente da escavação e que tenha sido considerado impréstável para o reaterro, pela Fiscalização, deverá ser retirado das proximidades da vala, no prazo máximo de 24 horas a partir da data da escavação;

4.4 REATERRO DA VALA

O reaterro da vala será executado com o próprio material escavado, com areia ou saibro, cabendo à Fiscalização a definição do tipo, em função das condições locais encontradas.

No caso do material de reaterro apresentar pedras e/ou materiais pontiagudos, os mesmos deverão ser retirados, para posterior utilização do material como reaterro. No caso do material de reaterro ser saibro, deverá ser analisado o fator umidade para que não se comprometa a condição de compactação. O saibro deverá ter CBR maior ou igual a 20%.

As tubulações enterradas serão assentadas de acordo com o alinhamento, elevação e com cobertura tal que não ocorra a sua deformação, quando sujeita às solicitações oriundas do peso da terra de cobertura e do trânsito de pessoas, animais e equipamentos que porventura existam no local. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam;

As valas para assentamento da tubulação deverão ser completamente reaterradas.

4.5 LIGAÇÕES DOMICILIARES

A ligação domiciliar de água deverá ser locada no muro ou parede da casa, na fachada que esteja voltada para a via pública por onde passa a rede de distribuição de água, conforme o projeto técnico. Tendo em vista as diferentes dimensões e materiais adotados pelas diversas concessionárias de abastecimento de água, o projeto técnico sugerido deverá ser adequado às normas do operador do serviço de abastecimento de água local.

As instalações hidráulicas deverão ser executadas em tubos soldáveis de PVC rígido, respeitando as especificações técnicas e construtivas para o material utilizado, garantindo o perfeito funcionamento, estanqueidade e funcionalidade.

Para a execução das juntas soldadas de canalização de PVC rígido dever-se-á:



Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com auxílio de lixa apropriada;

Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada;

Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;

Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

4.6 LIMPEZA

A obra deverá ser entregue sem nenhum vestígio sobras de materiais de construção.



5. MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

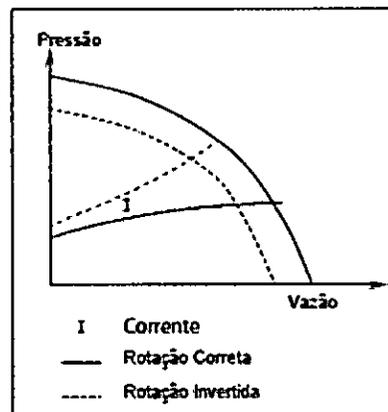
5.1 BOMBA SUBMERSA

➤ Operação

1. Nunca ligue a motobomba a seco.
2. Meça a resistência de isolamento do motor novamente e verifique se está acima de 5MΩ (após o término da instalação).
3. Verifique se a tensão entre as fases estão dentro da tolerância de $\pm 5\%$ nos terminais do motor (considerando que as perdas nos cabos e a variação da tensão fornecida estão inclusas). A flutuação máxima de tensão permitida é de $-5\% \sim +10\%$.
4. Verifique se o relê térmico está ajustado de acordo com o item 4.7. Em quadros de comando que possuem relês de nível e falta de fase, verifique se os leds estão acesos.
5. Ligue a bomba e verifique a vazão ou a pressão (altura manométrica). A figura 4.7 mostra as características da bomba com a rotação correta e com a rotação invertida bem como as correntes. Pode-se notar que a vazão e a pressão com a rotação invertida são significativamente inferiores do que com a rotação correta. Para corrigir a rotação, basta inverter duas fases da rede de alimentação.
6. Para equipamentos dos modelos BHS, acione a bomba com o registro quase todo fechado deixando bombear até que a água fique limpa, mas tomando o cuidado de não deixar o equipamento operando com vazão abaixo da mínima necessária para refrigeração do motor anteriormente informada. Abra lentamente o registro até alcançar o ponto de operação desejado e observar por pelo menos 2 horas até estabilizar completamente. Esse procedimento visa proteger seu equipamento. Paralelamente, verifique se a corrente do motor é inferior à corrente nominal.
Para equipamentos dos modelos 4BPS f/i acione a bomba com o registro totalmente aberto. Deve-se atentar para a corrente do motor e para a qualidade da água. Caso esteja produzindo areia é aconselhável que desligue o equipamento e proceda a limpeza do poço; caso a água esteja limpa, a regulagem da vazão (estrangulamento do registro), se necessária, deverá ser feita aos poucos, não deixando que a corrente do motor aumente em função de sujeira no poço.
7. Para otimizar a operação do sistema (bomba/poço), não toque ou altere o registro em que foi ajustado o ponto correto de operação.
8. Se a queda de tensão for superior a 5% na saída do quadro de comando, será necessário ajustar a tensão do transformador primário ou verificar as causas da queda de tensão.



9. A motobomba submersa nunca deve ser colocada em funcionamento fora d'água.
10. Evite partidas sucessivas em curto período de tempo, pois isso poderá prejudicar o equipamento. Número máximo de partidas: 4 partidas/hora (M4~M12) e o tempo de intervalo de uma partida para outra partida deve ser no mínimo de 15 minutos. Para motores que trabalham com água quente (acima de 40°), o intervalo deverá ser maior. Para motores OP4 e 4WP, vide os respectivos manuais.
11. Quando a motobomba operar com variação de frequência (equipamento especial), a frequência de operação deverá estar entre 45 ~ 60Hz.



➤ Manutenção

1. Uma vez por semana deve-se verificar a corrente do motor e sua oscilação. Se a corrente do amperímetro estiver diminuindo, provavelmente a causa está relacionada ao desgaste da bomba.
2. Uma vez por mês, meça a resistência de isolamento do motor (com o motor desconectado do quadro de comando). Enquanto a resistência for superior a 1MΩ, o equipamento pode continuar operando. Caso a resistência de isolamento comece a cair e fique abaixo de 1MΩ, é recomendado que faça manutenção ou troca do equipamento.
3. Ao realizar periodicamente uma Revisão Geral, a durabilidade da bomba aumentará consideravelmente. Depois de um período de 1 a 2 anos de instalação, sugerimos que se faça uma manutenção preventiva. Na primeira revisão geral, verifique o estado do equipamento e defina o período apropriado para a segunda revisão. Recomendamos que esta seja feita no prazo máximo de 5 anos após a primeira revisão.
4. O período de revisão depende de: Condições de bombeamento; Condições de utilização; Qualidade da água.



➤ **PROBLEMAS QUE PODEM OCORRER COM A BOMBA**

IRREGULARIDADE	COMPONENTE QUE DEVE SER VERIFICADO E MÉTODO DE VERIFICAÇÃO	CAUSAS	REPARO
DIFICULDADE DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA Meça a tensão entre as fases da entrada do quadro de comando. Oscilações entre $\pm 5\%$ da tensão nominal estão dentro das tolerâncias de operação da motobomba	1 - Falta de energia 2 - Falta de fase 3 - Queda de tensão 4 - Desbalanceamento da fonte de alimentação 5 - Fusível queimado/ Disjuntor desarmado 6 - Mau contato nas chaves ou interruptores	1 a 4 - Entre em contato com a distribuidora de energia elétrica. 5 - Substitua os fusíveis ou rearme os disjuntores 6 - Substitua os componentes defeituosos ou danificados
	QUADRO DE COMANDO Verifique se os relés de proteção (relé de nível, relé falta de fase e relé térmico) estão em condições normais de funcionamento	1 - Motor queimado devido à seleção/ajuste incorreto dos relés 2 - Motor queimado devido ao mau funcionamento dos relés 3 - Oscilação da tensão 4 - Corpo estranho no interior da bomba, dificultando sua operação normal	1 - Reveja a seleção/ajuste dos relés 2 - Verifique o estado dos relés 3 - Entre em contato com a distribuidora de energia elétrica 4 - Retire o equipamento para inspeção
	RESISTÊNCIA DE ISOLAÇÃO Retire os cabos do quadro de comando e meça a resistência de Isolação do motor, que deve ser superior a $1M\Omega$	1 - Motor queimado devido ao funcionamento incorreto dos relés 2 - Motor queimado devido sobrecarga	1 - Verifique o estado dos relés 2 - Retire o equipamento para inspeção
	SENTIDO DE ROTAÇÃO MOTORES TRIFÁSICOS Quando se utiliza um relé de sequência de fase, o dispositivo é acionado	A fase da fonte de alimentação está invertida	Inverta duas de suas fases
	TENSÃO / CORRENTE DE OPERAÇÃO	1 - Sobrecorrente, em consequência da queda de tensão 2 - Sobrecorrente, em consequência do acúmulo de areia no interior da bomba 3 - Desgaste dos mancais do motor ou bombeador	1 - Verifique se o problema não provém de outras cargas 2 - Retire o equipamento para inspeção 3 - Retire o equipamento para reparo



IRREGULARIDADE	COMPONENTE QUE DEVE SER VERIFICADO E MÉTODO DE VERIFICAÇÃO	CAUSAS	REPARO
DIFICULDADE DE BOMBEAMENTO	VOLUME DE AREIA CONTIDO NA ÁGUA BOMBEADA	Sobrecorrente, devido ao acúmulo de areia no interior do equipamento	Retire a motobomba para inspeção
CORRENTE ALTA	OSCILAÇÃO NA CORRENTE INDICADA NO AMPERIMETRO	Início de desgaste nos mancais do motor, possível cavitação	Retire a motobomba para inspeção. Verifique o ponto de operação e NPSH
DIMINUIÇÃO DA RESISTÊNCIA DE ISOLAÇÃO	Verifique a resistência de isolação e compare-a com a resistência medida logo após a instalação	Corte ou ruptura do cabo submerso, deficiência da isolação da emenda submersa ou queima do motor	Retire o equipamento para reparo
VAZÃO	FONTE DE ALIMENTAÇÃO	Queda de tensão	Entre em contato com a distribuidora de energia elétrica
	PARTE INTERNA DA TUBULAÇÃO DE RECALQUE	Incrustações, obstruções internas ou tubulação perfurada	Retire e limpe a tubulação ou faça sua substituição
	PARTE INTERNA DO BOMBEADOR Verifique se algum objeto estranho está aderido nos corpos do bombeador ou no crivo (filtro)	Obstrução do canal de água	Retire o equipamento do poço e remova os corpos estranhos
	NÍVEL DE ÁGUA DO POÇO	Queda no nível de água do poço	Rebaixe a posição da motobomba
	SENTIDO DE ROTAÇÃO MOTORES TRIFÁSICOS	Sequência da fase de alimentação está invertida	Inverta duas de suas fases
	DIFUSORES E ROTORES	Desgaste de áreas em contato com as partes móveis	Substitua as peças desgastadas

5.2 RESERVATORIO

É necessário efetuar a limpeza periódica do reservatório (a cada 6 meses) ou conforme as exigências da companhia de saneamento local. Mantenha a tampa sempre fechada para impedir a entrada de sujeira ou contaminações.

5.3 LIMPEZA E REABILITAÇÃO DE TUBULAÇÕES

Em geral a limpeza das tubulações é feita pela passagem de equipamentos que removem as incrustações por raspagem. A escolha do tipo da peça para efetuar a limpeza depende do



material que caracteriza a tubulação e a incrustação existente. Segundo Tsutiya (2004), nos tubos metálicos com revestimento interno, tubos de PVC, concreto e fibrocimento, é usual utilizar o *polly-pig*, equipamento dotado com fita de material abrasivo, para não danificar a parte interna da tubulação. No caso de tubos metálicos não revestidos, emprega-se o *polly-pig* com escovas de aço, ou, ainda, o raspador de arraste hidráulico. A utilização do *polly-pig* ou do raspador de arraste hidráulico tem a vantagem de praticamente não interromper a operação normal da adutora, devido a rapidez de realização do serviço de limpeza. Além disso, seu custo é relativamente reduzido, podendo ser realizado pelo pessoal da própria concessionária do serviço. A limpeza pode possibilitar redução significativa da rugosidade da tubulação.

A reabilitação é efetuada principalmente em tubulações metálicas (ferro fundido ou aço) com ou sem revestimento que apresentam problemas sérios de corrosão ou de incrustação. A técnica se resume na limpeza da tubulação seguida do revestimento da superfície interior do tubo. O revestimento tem dupla finalidade: diminuir a rugosidade da tubulação e, assim, reduzir a perda de carga decorrente da passagem da água, e criar uma superfície interna menos sujeita à corrosão. O uso de revestimento com argamassa de cimento é considerado a técnica mais usada para reabilitar tubulações. Durante o processo de reabilitação, a argamassa é bombeada diretamente para uma máquina com uma cabeça rotatória da qual é lançada, através da força centrífuga, na parede da tubulação. Uma pá de arrasto, acoplada à máquina de revestimento, proporciona um acabamento liso, com rugosidade suficientemente baixa para possibilitar a eficiência hidráulica desejada. A reabilitação, com aplicação de argamassa de cimento, pode ser aplicada em tubulações com diâmetros de 100 a 2.000 mm sem a necessidade de abertura de valas. Para diâmetros superiores a 150 mm, pode ser um processo econômico, se comparado com a troca por uma tubulação nova. Entretanto, deve-se considerar que a aplicação da camada de argamassa reduz o diâmetro interno da tubulação. No caso de diâmetros menores, a substituição da tubulação por uma nova, ou a limpeza por raspagem, pode ser mais vantajosa.



6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Manual de orientações técnicas para elaboração e apresentação de propostas e projetos para sistemas de abastecimento de água – FUNASA (Portaria Funasa nº526, de 6 de abril de 2017)
- AZEVEDO NETTO, J. M., Alvarez, G. A. Manual de Hidráulica. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento. Brasília: 2015.
- RAPHAEL, T. de . Barros, V. et al. Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios – Volume 2: Saneamento. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1997.
- TSUTIYA, M. T. Abastecimento de Água. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006.
- HELLER, L.; PADUA, V. L. Abastecimento de Água para Consumo Humano. Belo Horizonte, UFMG. 2006.
- Catálogos Técnicos
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília/DF, 14 dez. 2011.
- LIBÂNIO, Marcelo. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 3. ed. Campinas: Átomo, 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Cloração de água em pequenas comunidades, 2014. Brasília: 2015.
- IBGE, Estimativas da população residente para os Municípios e para as unidades da federação Brasileiros com data de referência em 1º de Julho de 2017. 2017.
- <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/luz/panorama>, acesso em Janeiro de 2018.
- «UPGRH SF2 Rio Pará». Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM. Acesso Janeiro de 2018



7. ANEXOS

- A – ESTUDO HIDROGEOLÓGICO
- B – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
- C – PEÇAS GRÁFICAS
- D – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- E – PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- F – CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO
- G – ART'S
- H – COTAÇÃO DE MERCADO



MARLON BATISTA DA COSTA

Engº Civil / Sanitarista - CREA 50744/D

ALINE FERREIRA COSTA

Engª Civil / Sanitarista - CREA 198443/D

FERREIRA COSTA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

CNPJ: 65.337.107/0001-75

LUZ/MG, Maio de 2018.

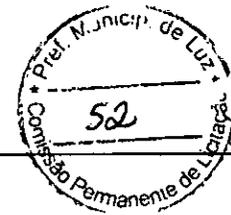
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

BOM JARDIM – LUZ/MG

MEMORIAL TÉCNICO

PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

REVISÃO 01 – MAIO 2018



SUMÁRIO

SUMÁRIO	1
1. INTRODUÇÃO	3
2. MEMORIAL DESCRITIVO	3
2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL	3
2.1.1 Localização da área de intervenção	3
2.1.2 Características físicas da região em estudo	4
2.1.3 Caracterização dos sistemas de esgotamento sanitário e de drenagem pluvial existente	5
2.1.4 Hidrologia e Hidrogeologia	5
2.1.5 Dados demográficos	6
2.1.6 Condições sanitárias	8
2.1.7 Identificação de grandes consumidores	9
2.1.8 Responsabilidade pela gestão do sistema	9
2.1.9 Diagnóstico do sistema de abastecimento de água existente	10
2.2 APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA CONCEPÇÃO ADOTADA	10
2.2.1 Delimitação da área de projeto	10
2.2.2 Levantamento topográfico da área de projeto	11
2.2.3 Estudo da projeção populacional	11
2.2.4 Caracterização de mananciais abastecedores	15
2.2.5 Justificativa da concepção adotada	15
2.3 DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DOS SISTEMAS PROPOSTOS	15
2.3.1 Captação	15
2.3.2 Adução	16
2.3.3 Tratamento	16
2.3.4 Reservação	17
2.3.5 Rede de distribuição	18
2.3.6 Ligações Domiciliares	18
3. MEMORIAL DE CÁLCULO	19
3.1 PARÂMETROS ADOTADOS	20



3.2	MÉMORIA DE CÁLCULO DAS UNIDADES.....	21
3.2.1	Vazões de projeto.....	21
3.2.2	Volume do Reservatório.....	22
3.2.3	Rede Adutora.....	22
3.2.4	Dimensionamento da bomba.....	24
3.2.5	Dimensionamento das ancoragens.....	25
3.3	PLANILHA DE CÁLCULO HIDRÁULICO.....	27
4.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	28
4.1	MATERIAIS.....	28
4.2	SERVIÇOS.....	29
4.3	ESCAVAÇÃO DE VALA.....	29
4.4	REATERRO DA VALA.....	30
4.5	LIGAÇÕES DOMICILIARES.....	30
4.6	LIMPEZA.....	31
5.	MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO.....	32
5.1	BOMBA SUBMERSA.....	32
5.2	RESERVATORIO.....	35
5.3	LIMPEZA E REABILITAÇÃO DE TUBULAÇÕES.....	36
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
7.	ANEXOS.....	38
A	ESTUDO HIDROGEOLÓGICO.....	38
B	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO.....	38
C	PEÇAS GRÁFICAS.....	38
D	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.....	38
E	PLANILHA DE QUANTITATIVOS.....	38
F	CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO.....	38
G	ART'S.....	38
H	COTAÇÃO DE MERCADO.....	38



1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo a apresentação à Fundação Nacional de Saúde - FUNASA, o projeto para implantação do Sistema de Abastecimento de Água na comunidade Bom jardim, na zona rural de Luz, Minas Gerais.

Compõe o projeto a memória descritiva e de cálculos, especificações técnicas, manual de operação e manutenção, dimensionamentos, orçamentos detalhados dos materiais e dos serviços e peças gráficas.

2. MEMORIAL DESCRITIVO

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

A seguir, descreve-se a caracterização sucinta da área de implantação do empreendimento, englobando-se aspectos ambientais, econômicos e sociais.

2.1.1 Localização da área de intervenção

A cidade de Luz, está localizada na mesorregião central mineira, microrregião Bom Despacho, no estado de Minas Gerais. Situada a 675 metros de altitude, nas seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 19°48'05" Sul, Longitude: 45°41'08" Oeste. A comunidade Bom Jardim pertence a zona rural de Luz. Conforme exibido na imagem abaixo, essa comunidade dista próxima das cidades: Bambuí, Lagoa da Prata, Iguatama e Luz.

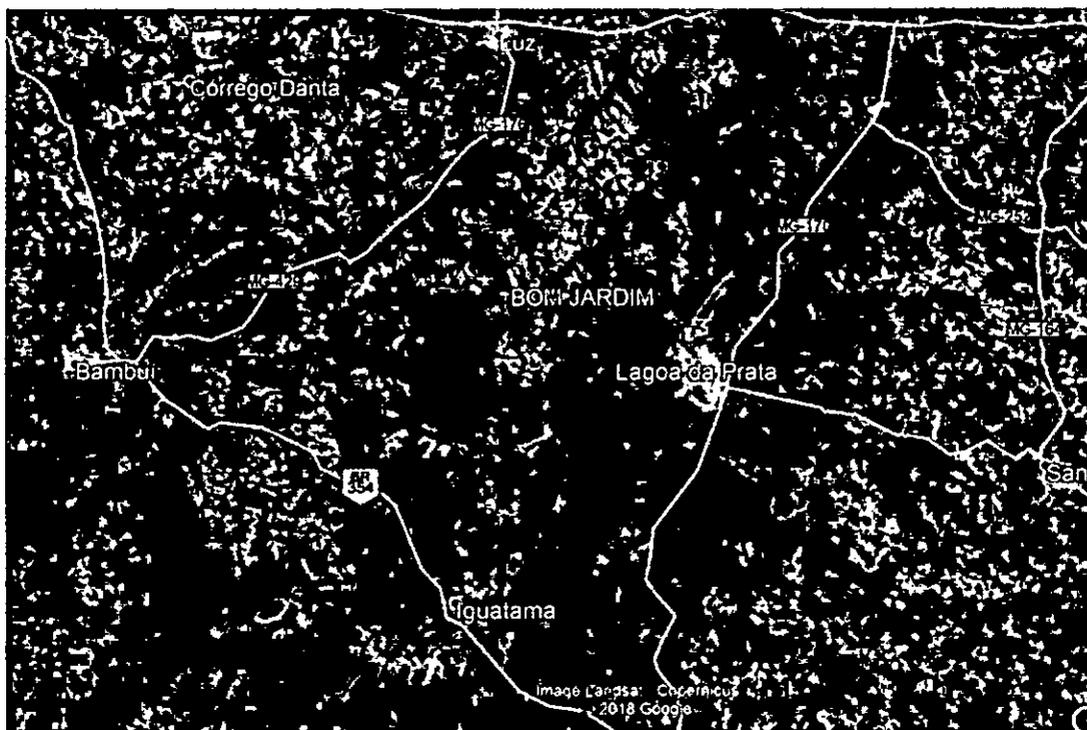


Figura 1 - Localização da comunidade Bom Jardim.

Fonte: Google Earth

O acesso à comunidade Bom Jardim pode se dar pela rodovia MG-176, sentido Bambuí, e dista de aproximadamente 30 km do centro da cidade.

2.1.2 Características físicas da região em estudo

➤ Clima

O clima de Luz é classificado como tropical de altitude, descrito como tropical com verão úmido e inverno seco, pelo sistema Classificação climática de Köppen-Geiger: Aw. Podem-se identificar duas estações: verão chuvoso, que ocorre no período de outubro a março, e o inverno seco, de abril a setembro. Seu índice pluviométrico anual médio é de 1.392 mm.

➤ Relevo

O relevo município de Luz é predominantemente ondulado (50%), plano (40%) e pouco montanhoso (10%). Em locais afetados pela ação do tectonismo a topografia apresenta alguns desníveis abruptos. A altitude máxima em relação ao nível do mar é de 675 metros, enquanto a altitude mínima é 572 metros. A altitude média do município é de 729 metros.

A paisagem local é caracterizada por relevo plano, levemente ondulado (Indi, 1995), da Depressão Sanfranciscana. Rochas do Grupo Bambuí, caracterizam a geologia da região.

2.1.3 Caracterização dos sistemas de esgotamento sanitário e de drenagem pluvial existente

A comunidade de Bom Jardim não dispõe de sistema de esgotamento sanitário e drenagem pluvial.

2.1.4 Hidrologia e Hidrogeologia

O município de Luz encontra-se dentro da Bacia Hidrográfica do Alto São Francisco, que, por sua vez, está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (IGAM 2010).

As águas que alimentam o rio São Francisco são oriundas de dois sistemas de renovação. A renovação anual se dá pelo escoamento superficial das águas das chuvas e a de longo prazo, pela descarga dos reservatórios subterrâneos (aquíferos). O primeiro sistema apresenta um curto período, controlado pela sazonalidade climática. O segundo representa controle de longos e médios prazos e é controlado pela eficiência e qualidade dos aquíferos. A distribuição temporal das chuvas é um fator cíclico e, como o período de recessão das chuvas se dá de forma simultânea em toda a área da bacia, um período de alguns anos de baixa média pluviométrica é suficiente para causar escassez e déficit hídrico intensivo. O declínio das chuvas em anos recentes resultou em grande exaustão nos níveis dos reservatórios das hidrelétricas que operam no Rio São Francisco e mostrou o risco efetivo de escassez de recurso.

Os principais cursos de água que percorrem o município de Luz são o Rio São Francisco, Rio da Perdição, Córrego da Anta, Córrego da Velha e Ribeirão Jorge Pequeno (IGAM 2010).

De modo geral, as rochas locais mais profundas que compõem o grupo Bambuí sofreram um intenso tectonismo, originando muitas fraturas, fissuras e fendas. Deste tectonismo e no principal esforço (falha) encaixa-se o Rio São Francisco.

As ocorrências de estruturas tectônicas proporcionam um depósito hídrico no subsolo refletindo no resultado das vazões dos poços ali existente. Sendo assim, a formação aquífera possui capacidade de fornecer água subterrânea em boa quantidade.

2.1.5 Dados demográficos

De acordo com o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010, a população de Luz foi estimada em 17.486 habitantes, sendo 15.709 pessoas residentes na área urbana e 1.777 residentes na área rural. A população estimada em 2017, projetada pelo IBGE, é de 18.400 habitantes. A área territorial do Município é de 1.171,659 Km², o que corresponde a uma densidade populacional atual de 14,92 hab/km². Os gráficos a seguir, fornecidos pelo IBGE, apresentam características relevantes na área de população, educação e saúde do município. Com base na análise destes gráficos, podemos afirmar que até o período de 2010, a população residente era em sua maioria na faixa de 15 a 59 anos e com rendimento domiciliar per capita de ½ a 1 salário mínimo. Na economia destacam-se os serviços como a principal fonte de geração do PIB.

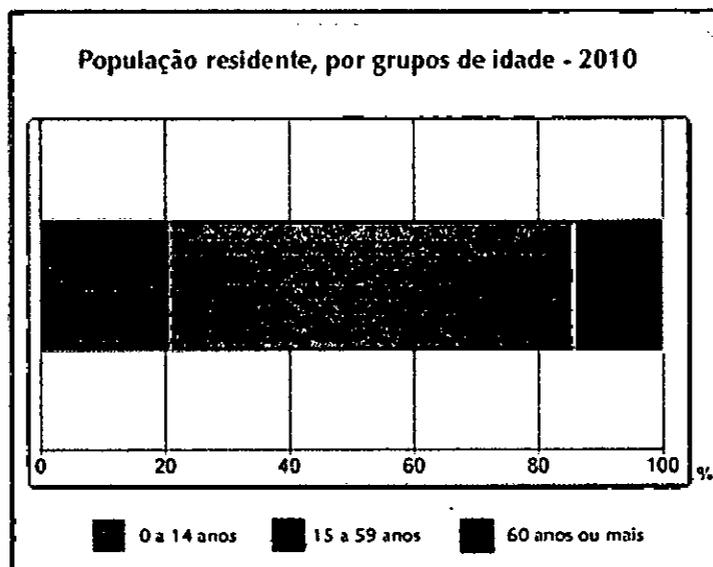


Gráfico 1 - População residente, por grupos de idade - 2010. Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

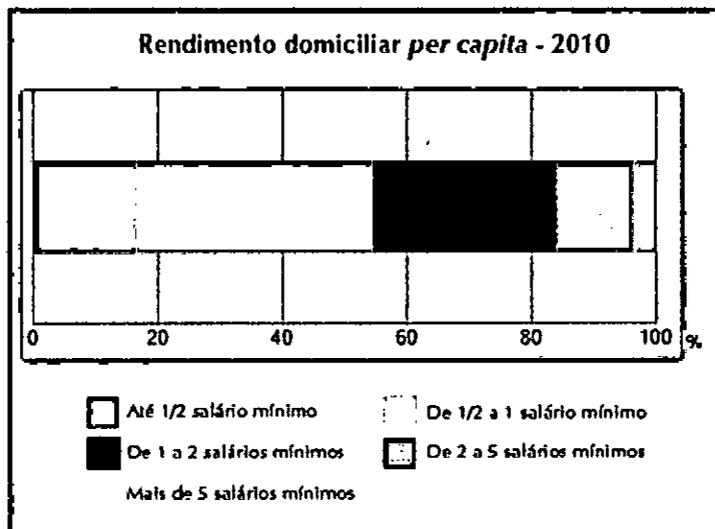


Gráfico 2 - Rendimento domiciliar per capita 2010. Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

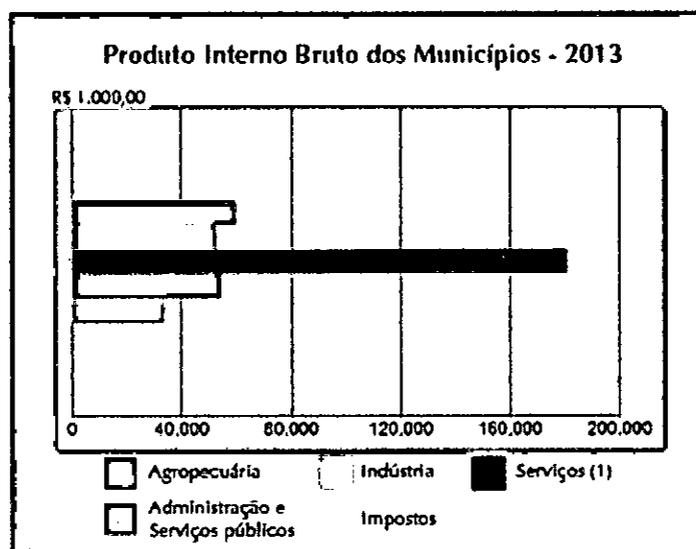


Gráfico 3 - Produto Interno dos Municípios – 2013. Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus, Suframa 2013. (1) Exclusive Administração e Serviços públicos.

O índice IDHM (IBGE 2010) de Luz é 0,724, comparado com o Brasil no mesmo ano (IDH 0,699), o município está acima, porém próximo. A taxa de mortalidade infantil diminuiu drasticamente após 2012 como apresentado no gráfico abaixo. Em 2014, último ano com dados registrados pelo IBGE, a taxa de mortalidade infantil média na cidade era de 11,17 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 2.2 para cada 1.000 habitantes.

Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 409 de 853 e 110 de 853, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 2974 de 5570 e 1442 de 5570, respectivamente.

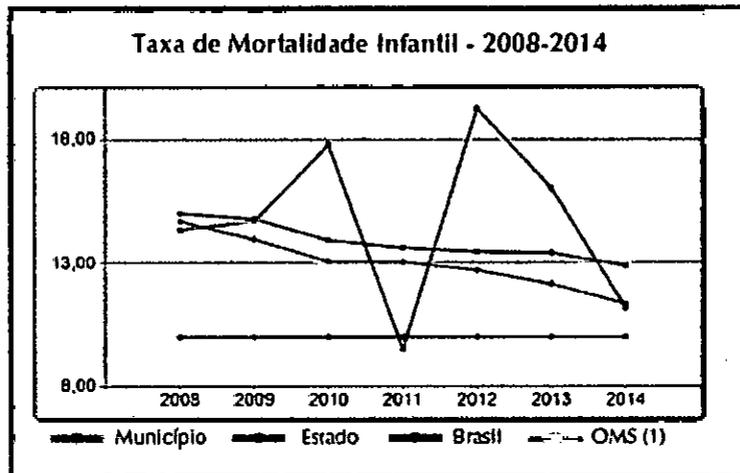


Gráfico 4 - Taxa de Mortalidade Infantil – 2008-2014. Fonte : Ministério da Saúde, DATASUS 2008-2014. (1) Valor considerável aceitável pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

2.1.6 Condições sanitárias

As condições de saneamento básico no geral são precárias. A comunidade não possui sistema de abastecimento de água, esgoto ou drenagem pluvial. Cada residência utiliza de fontes alternativas individuais (poços artesianos, cisternas, ribeirões e outras fontes de água superficial), para o próprio abastecimento. A água consumida não possui nenhum tipo de tratamento e não é realizado controle de qualidade. Cada indivíduo é responsável pelo seu próprio abastecimento e a captação é feita com recursos próprios. No momento, devido à crise hídrica que se instalou na região, as casas estão sendo abastecidas por caminhão-Pipa.

Todas as casas na comunidade em estudo são equipadas com instalações sanitárias básicas como conjunto sanitário interno, chuveiro elétrico, pia de cozinha e tanque de lavar roupa.



Foto 1 – Instalações Sanitárias em Bom Jardim, zona rural de Luz

2.1.7 Identificação de grandes consumidores

A área onde será implantado o sistema de abastecimento de água, compõe-se de residências domiciliares, uma igreja e um bar, porém a igreja só abre aos domingos e seu consumo de água, assim como o do bar, não é significativo. Sendo assim, a rede não atenderá grandes consumidores.

2.1.8 Responsabilidade pela gestão do sistema

O sistema será implantado pela Prefeitura Municipal de Luz, e sua gestão será realizada pela SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto) de Luz.

2.1.9 Diagnóstico do sistema de abastecimento de água existente

Atualmente, no Município de Luz, o Sistema de abastecimento de água é o coletivo, em regime contínuo, constituído de Estação de tratamento de água, reservatórios e distribuição por rede. Esse sistema é operado pela SAAE de Luz.

Na área rural o sistema de abastecimento de água coletivo está sendo implantado pela Prefeitura de Luz em algumas comunidades. A comunidade objeto desse estudo, Bom Jardim, não dispõe de rede de abastecimento de água. Cada residência utiliza de fontes alternativas individuais (poços tubulares, cisternas, ribeirões e outras fontes de água superficial), para o próprio abastecimento. A água consumida não possui nenhum tipo de tratamento e não é realizado controle de qualidade. No momento, devido à crise hídrica que se instalou na região, as casas estão sendo abastecidas por caminhão-Pipa.

2.2 APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA CONCEPÇÃO ADOTADA

2.2.1 Delimitação da área de projeto

A área da comunidade de Bom Jardim a ser atendida pelo projeto está exibida na figura abaixo. Seu valor é aproximadamente 0,71 Km² (714 he). Serão atendidas 16 casas e o reservatório e poço tubular serão instalados dentro dessa delimitação.

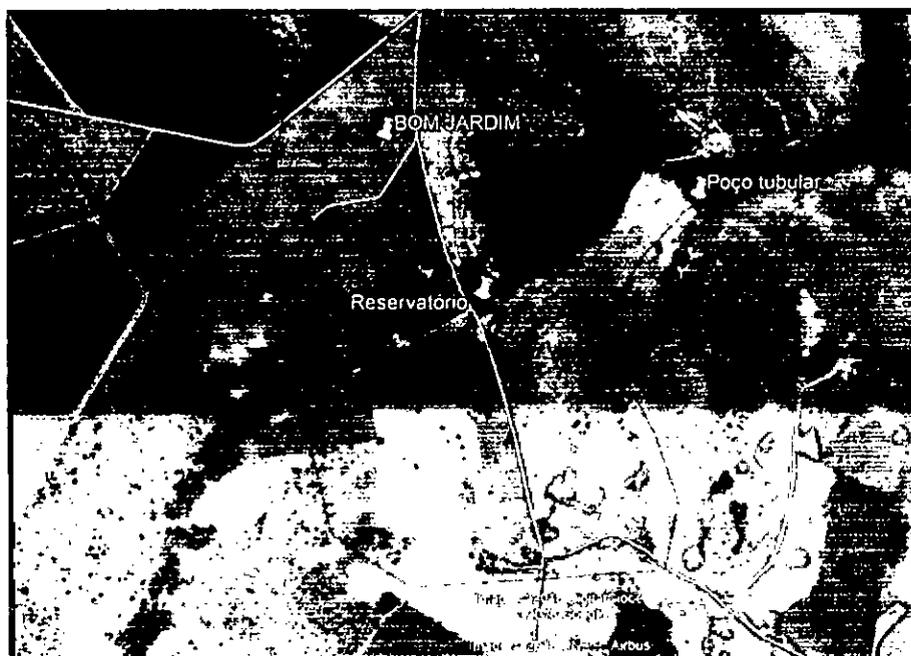


Figura 2 - Delimitação da área de projeto. Fonte: Google Earth

2.2.2 Levantamento topográfico da área de projeto

Foi realizado o levantamento topográfico planialtimétrico cadastral para a implantação do sistema de distribuição de água na comunidade Bom Jardim, mapeando todo o caminhamento da rede de abastecimento, inclusive ligações domiciliares, reservatórios, poços de sucção, marcos topográficos, cercas de divisa, córregos e pontos notáveis existentes. O relatório técnico do levantamento e suas plantas gráficas estão disponíveis no anexo B.

2.2.3 Estudo da projeção populacional

O modelo adotado para o estudo da projeção populacional é o modelo conhecido comumente no Brasil como Método dos Coeficientes ou Aibi. Essa metodologia também é adotada pelo IBGE para estimativas futuras das populações residentes nos municípios brasileiros.

O texto a seguir, extraído do "ESTIMATIVAS DA POPULAÇÃO RESIDENTE PARA OS MUNICÍPIOS E PARA AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO BRASILEIROS COM DATA DE REFERÊNCIA EM 1º DE JULHO DE 2017" (IBGE 2017) desenvolve e exemplifica a metodologia utilizada.

2.2 – Metodologia

O modelo adotado para estimar os contingentes populacionais dos municípios brasileiros emprega metodologia desenvolvida pelos demógrafos Madeira e Simões¹ (1972), na qual se observa a tendência de crescimento populacional do município, entre dois censos demográficos consecutivos, em relação à tendência de crescimento de uma área geográfica hierarquicamente superior (área maior).

O método de tendência de crescimento demográfico adotado tem como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se conhece, em n áreas menores, de tal forma que seja assegurada ao final das estimativas das áreas menores a

¹ MADEIRA, J. L.; SIMÕES, C. C. da S. Estimativas preliminares da população urbana e rural segundo as unidades da federação, de 1960/1980 por uma nova metodologia. *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro: IBGE, v. 33, n. 129, p. 3-11, jan./mar. 1972.



reprodução da estimativa, previamente conhecida, da área maior através da soma das estimativas das áreas menores.

As estimativas das populações dos municípios com data de referência em 1º de julho de 2017, utilizaram como área maior na aplicação da metodologia, as Unidades da Federação projetadas pelo método das componentes demográficas, obtidas da Projeção de População (2013).

Considere-se, então, uma área maior cuja população estimada em um momento t é $P(t)$. Subdivide-se esta área maior em n áreas menores, cuja população de uma determinada área i , na época t , é

$$P_i(t) ; i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Desta forma, tem-se que:

$$P(t) = \sum_{i=1}^n P_i(t)$$

Decomponha-se, por hipótese, a população desta área i , em dois termos: $a_i P(t)$, que depende do crescimento da população da área maior, e b_i . O coeficiente a_i é denominado coeficiente de proporcionalidade do incremento da população da área menor i em relação ao incremento da população da área maior, e b_i é o denominado coeficiente linear de correção.

Como consequência, tem-se que:

$$P_i(t) = a_i P(t) + b_i$$

Para a determinação destes coeficientes utiliza-se o período delimitado por dois Censos Demográficos. Sejam t_0 e t_1 , respectivamente, as datas dos dois Censos. Ao substituir-se t_0 e t_1 na equação acima, tem-se que:

$$P_i(t_0) = a_i P(t_0) + b_i$$

$$P_i(t_1) = a_i P(t_1) + b_i$$

Através da resolução do sistema acima, tem-se que:

$$a_i = \frac{P_i(t_1) - P_i(t_0)}{P(t_1) - P(t_0)}$$

$$b_i = P_i(t_0) - a_i P(t_0)$$

No caso das estimativas de população referentes ao ano de 2017, deve-se considerar nas expressões anteriores:

P_i : População do município i ;

P : População da Unidade da Federação;

t_0 : População em 1º de julho de 2000;

t_1 : População em 1º de julho de 2010;

t : População estimada em 1º de julho de 2017 (data de referência das estimativas 2017).

Para o estudo da projeção populacional da área de projeto, foram utilizados dados extraídos dos censos demográficos do IBGE, para a população residente no município de Luz, nos anos 2000 e 2010.

Tabela 1 - População residente em Luz, anos 2000 e 2010.

População residente (hab)	Censo 2000	Censo 2010
Urbana	16.833	17.486
Rural	2.283	1.777
Total	14.550	15.709

Considerando o município de Luz como a área maior e a zona rural como subdivisão dessa área e substituindo os dados da tabela na equação desenvolvida por *Madeira e Simões (1972)*, temos:

$$a_i = \frac{1777 - 2283}{17486 - 16833} = -0,774$$

$$b_i = 2283 - (-0,774) \times 16833 = 15311,742$$

$$P_i(t) = -0,774P(t) + 15311,742$$

A população do município de Luz no ano de 2017, estimada pelo IBGE, é 18.400 habitantes.

Portanto, a população rural de Luz em 2017 será:

$$P_i(t) = -0,774 \times 18400 + 15311,742$$

$$P_i(t) = 1070 \text{ hab}$$

Após análise do resultado é possível afirmar que a população rural do município de Luz vem diminuindo ao longo dos anos. Observando os dados de populações residentes na zona rural, fornecidos pelo IBGE, para as cidades que distam próximas a Luz, concluímos que esse decréscimo da população vem ocorrendo na região.

Tabela 2 - População rural nas cidades próximas a Luz, nos anos 2000 e 2010

População residente zona rural (hab)	Censo 2000	Censo 2010
BambuÍ	4.025	3409
Lagoa da Prata	847	1046
CorrÉgo Danta	1.513	1303

Um sistema de abastecimento de água deve estar preparado para suprir um conjunto amplo e diferenciado de demandas. Assim, o dimensionamento racional de cada uma de suas unidades deve considerar o período futuro de alcance do sistema, comumente adotado como 20 anos.

Para que esse sistema funcione com utilização plena de sua capacidade sem sobrecargas, deficiências na distribuição e na qualidade da água potável, devemos dimensionar o sistema para atender a maior demanda, ou seja, nesse caso, atender a população no momento atual.

A população de projeto para a comunidade será o número de casas, a ser abastecidas, existentes na região, multiplicado pelo coeficiente do número de habitantes por casa. O dimensionamento está apresentado na Memória de Cálculo.

2.2.4 Caracterização de mananciais abastecedores

Manancial de abastecimento público é a fonte de água doce superficial ou subterrânea utilizada para consumo humano ou desenvolvimento de atividades econômicas. A região em estudo possui opções de fontes de abastecimentos por mananciais superficiais (córregos, rio e lagoas) e mananciais subterrâneos, devido as características hidrogeológicas da região. Os mananciais superficiais estão sujeitos a situações críticas face à ocorrência de condições climáticas anormais, pois a quantidade e a qualidade das águas são significativamente afetadas pela variabilidade sazonal ou interanual das fontes de recarga, tais como períodos longos de estiagem. Além disso a qualidade da água subterrânea geralmente atende aos padrões de potabilidade, dispensando investimentos em estações completas de tratamento.

2.2.5 Justificativa da concepção adotada

Apesar do pequeno número de casas a serem abastecidas e do grande comprimento de rede, um único sistema simplifica manutenção, operação e diminui custos de energia. Além disso serão utilizados apenas uma bomba e um reservatório.

Receber água tratada para consumo humano é o mínimo das medidas de saneamento que devem ser tomadas para melhorar a qualidade de vida da população e diminuir os riscos de doença e mortalidade. A comunidade não pode contar com abastecimento individual pois a quantidade e a qualidade de água da região varia significativamente ao longo dos meses no ano. No momento, encontram dificuldades com a seca, os mananciais superficiais e cisternas não conseguem suprir a demanda da população.

O traçado da rede será em forma ramificada, em virtude das características da estrada. Esta forma foi a que melhor se adequou à distribuição aleatória das casas. Será perfurado um poço tubular profundo e instalado um reservatório elevado de água para beneficiar 16 famílias.

2.3 DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DOS SISTEMAS PROPOSTOS

2.3.1 Captação

O Sistema de Abastecimento consistirá em captação por manancial subterrâneo. Será perfurado um poço tubular profundo nas coordenadas E 429.244,015 e N 7.789.496,099 na cota 660,72 metros e instalado uma bomba submersível. O Laudo hidrogeológico da região está disponível no anexo A.



O período de funcionamento da bomba será de 4 horas por dia. O projeto do poço tubular está indicado na Planta 08, anexo C.



Foto 3 – Local para perfuração do poço tubular profundo na comunidade Bom Jardim

2.3.2 Adução

A rede adutora transportará água tratada, com uma vazão de 2,02 m³/h e altura manométrica de 128,47 metros. A rede será constituída na totalidade de 1.190,72 metros em PVC PBA CL 20 DN 50 mm.

Visando a melhoria das condições operacionais, será instalada uma válvula de manobra no ponto de tomada na saída do reservatório.

2.3.3 Tratamento

A água captada atende aos limites especificados pelo padrão de potabilidade estabelecido pela Portaria MS nº 2914/2011. A água pode ser distribuída após tratamento simplificado por cloração. O modelo utilizado será o clorador de pastilhas.

O clorador de pastilhas é um conjunto de peças de cano e registros de PVC que tem o objetivo de forçar a passagem da água por um depósito de pastilhas de cloro. Ao passar pelo clorador,



a água entra em contato com as pastilhas de cloro e, em seguida, vai para o reservatório. Esta água está própria para o consumo.

As vantagens do tratamento da água na propriedade rural pelo clorador são:

- Eliminação de diversos agentes patogênicos existentes na água
- Prevenção de doenças veiculadas pela água
- Melhoria da segurança da água para o consumo
- Melhoria da saúde da família
- Baixo custo de montagem e manutenção
- Fácil instalação e funcionamento pelo próprio usuário
- Fácil encontrar peças no mercado

O esquema de montagem do clorador e os materiais utilizados está apresentado na Planta 08: Poço Tubular Profundo.

A instalação do clorador será feita a montante do reservatório, de preferência na saída do poço tubular e a água tratada deverá atender o Art 34, da Portaria Ms nº2914/2011:

"Art. 34. É obrigatória a manutenção de, no mínimo, 0,2 mg/L de cloro residual livre ou 2 mg/L de cloro residual combinado ou de 0,2 mg/L de dióxido de cloro em toda a extensão do sistema de distribuição (reservatório e rede)."

A sua instalação operação e funcionamento deve ser realizada de acordo com o Manual do fabricante.

2.3.4 Reservação

O reservatório será instalado nas coordenadas E 428.797,532; N 7.788.650,045 (UTM), na cota 726,33 m. O reservatório deverá ser elevado 09 metros para atender a pressão mínima estabelecida por norma de 10 m.c.a (NBR 12218), em toda a rede de distribuição. O reservatório adotado é do tipo taça sem água na coluna, 10.000 L, nas dimensões especificadas em planta. As interligações hidráulicas do tanque serão em PVC soldável DN 50 mm.

2.3.5 Rede de distribuição

O dimensionamento da rede de distribuição é realizado com base na vazão média da hora de maior consumo do dia de maior consumo (0,14 l/s). Foi adotado o traçado em forma ramificada, em virtude das características da estrada. Esta forma foi a que melhor se adequou à distribuição aleatória das casas.

Para o dimensionamento e cálculo foi usado o programa EPANET 2.0, considerando a fórmula de Hazen-Williams.

De acordo com a norma NBR 12218, "Em comunidades com demanda total inferior a 50 l/s, pode-se dispensar a instalação de hidrantes na rede, devendo existir um ponto de tomada junto ao reservatório para alimentar carros-pipa para combate a incêndio." A vazão total demandada para a comunidade é de 0,14 l/s. Portanto, não será necessário a instalação de um hidrante de coluna na região.

A tabela com os resultados do dimensionamento realizado no EPANET está apresentada no item 3.3 (Planilha de cálculo hidráulico) deste Memorial. Em todos os trechos os parâmetros exigidos por norma foram atendidos.

A rede de distribuição será constituída na totalidade de 2.494,29 metros, sendo 2.310,15 em PVC SOLDÁVEL DN 32 mm e 184,14 metros em PVC PBA CL 20 DN 50 mm.

Visando a melhoria das condições operacionais, serão instaladas 4 válvulas de descarga nos pontos mais baixo da rede e uma válvula de ventosa no ponto alto do conduto principal. As locações das válvulas, assim como seus detalhamentos, estão apresentadas em projeto.

As válvulas deverão ser protegidas por caixas, construídas conforme projeto.

2.3.6 Ligações Domiciliares

As ligações domiciliares serão constituídas na totalidade de 650,70 metros em tubo PVC PBA DN 20 mm. A ligação domiciliar, também conhecida como ramal predial é o trecho da ligação de água, compreendido entre o colar de tomada, inclusive, situado na rede de abastecimento de água, e o adaptador localizado na entrada da unidade de medição ou adaptador do cavalete.

O kit cavalete será padrão COPASA, conforme projeto.

3. MEMORIAL DE CÁLCULO

O projeto foi elaborado a partir das diretrizes técnicas básicas exigidas por norma para os sistemas de abastecimento de água. Foram consideradas as normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas:

- NBR 12218 - Projeto de Rede de distribuição de água para abastecimento público;
- NBR 12217 – Projeto de Reservatório de Distribuição de Água para Abastecimento Público;
- NBR 12211 – Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água;
- NBR 12212 – Projeto de Poço para Captação de água subterrânea;
- NBR 5626 – Instalação Predial de Água Fria;
- NBR 12215 - Projeto de adutora de água para abastecimento público;
- NBR 5648 - Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos
- NBR 12266 – Projeto de execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto e drenagem urbana;
- NBR 5647/1 – Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetro nominais até 100 mm;
- NBR 6588 – Anéis de borracha tipo toroidal para tubulações de PVC rígido para adutoras de água e rede de água;
- NBR 8855 - Propriedades mecânicas de elementos de fixação – Parafusos e prisioneiros;
- NBR 10160 – Tampão circular de ferro fundido;
- NBR 9815 – Conexões de junta elástica para tubos de PVC rígido para adutoras e redes de água;
- NBR 7675 – Conexões de ferro fundido;
- NBR 7674 – Junta elástica para tubos e conexões de ferro fundido dúctil;
- NBR 7560 -Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado, com flanges roscados ou soldados.

Foram considerados ainda todos os procedimentos, padrões, regulamentações e normas específicas adotados pela COPASA para os sistemas de abastecimento de água tratada. Dentre elas, a norma COPASA T-104 e Corpo de bombeiro IT-29 (Hidrantes Públicos).



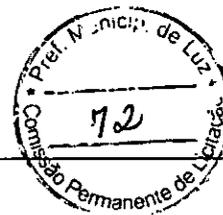
3.1 PARÂMETROS ADOTADOS

Ponto de tomada na saída do Reservatório.

- Modelo de rede: Ramificada
- Número de domicílios:..... 16 dom;
- Número de usuários por residência:..... 3,0 hab./dom (IBGE 2010);
- Coeficiente per capita:..... 140 l/hab.dia (Manual Saneamento Funasa);
- População atendida:..... 48 hab;
- Regime de abastecimento:..... 24h/dia;
- Índice de abastecimento:..... 100%;
- Coeficiente do dia de maior consumo:..... K1 = 1,2;
- Coeficiente da hora de maior consumo:..... K2 = 1,5;
- Velocidade máxima:..... (0,6+1,5D) m/s;
- Pressão dinâmica mínima admissível:..... 10 m.c.a;
- Pressão estática máxima admissível: 50 m.c.a;
- Cobrimento mínimo rede secundária..... 0,80m;
- Cobrimento mínimo rede adutora 0,80m;
- Cobrimento mínimo ligações domiciliares 0,50m;
- Coeficiente de Rugosidade para PVC (C) 140;
- Diâmetro mínimo dos condutos secundários..... 50mm (NBR 12218);

Segundo Heller e Pádua (2006, p.624), "O diâmetro mínimo geralmente adotado em redes de distribuição é de 50 mm, de acordo inclusive com a NBR 12.218 da ABNT (1994)2. Contudo, em situações especiais e mediante a competente justificativa, podem-se usar tubulações com diâmetros inferiores a 50 mm, em PVC ou materiais similares para instalações prediais (por não serem sujeitas a problemas de tuberculização). São duas as situações principais em que isso tem ocorrido: (i) em áreas de densidade populacional e consumo de água baixos, como as prevalentes em determinadas comunidades rurais e em áreas periféricas de cidades; e (ii) em linhas de distribuição localizadas e de pequena extensão, como aquelas formando alças instaladas em calçadas ou ainda em vielas no interior de quarteirões (redes condominiais)."

Portanto, apesar de ser estabelecido por norma um diâmetro mínimo de 50 mm , será utilizado o diâmetro de 32 mm devido ao reduzido número de economias da região, seguindo também a orientação da antiga P-NB- 592/77 a fim de compatibilizar as prescrições normativas relativas às pressões dinâmicas mínimas e estáticas máximas.



3.2 MÉMORIA DE CÁLCULO DAS UNIDADES

3.2.1 Vazões de projeto

➤ Vazão média (Q_m):

q = cota per capita

P = população

h = número de horas de funcionamento do sistema

$$Q_m = \frac{P \times q}{3600 \times h}$$

$$Q_m = \frac{48 \times 140}{3600 \times 24} = 0,078 \text{ l/s}$$

➤ Vazão máxima diária (Q_d):

K_1 = coeficiente do dia de maior consumo

Q_m = vazão média diária

$$Q_d = K_1 \times Q_m$$

$$Q_d = 1,2 \times 0,078 = 0,093 \text{ l/s}$$

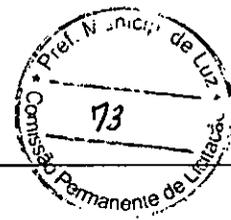
➤ Vazão máxima horária (Q_h):

K_2 = coeficiente da hora de maior consumo

Q_d = vazão máxima diária

$$Q_h = K_2 \times Q_d$$

$$Q_h = 1,5 \times 0,093 = 0,140 \text{ l/s}$$



➤ Vazão unitária :

Q_h = vazão máxima horária

N = número de domicílios na rede

$$Q_{Linear} = \frac{0,140}{16} = 0,0088 \text{ l/dom}$$

3.2.2 Volume do Reservatório

O cálculo da capacidade total do reservatório leva em conta três reservas: reserva de equilíbrio, reserva de emergência e reserva de combate a incêndio. Para definir os volumes de reserva é necessário um estudo dos dados de consumo da região (Gráfico, volumes uteis de consumo, tempo de adução e etc..). Como na região não foi implantado sistema de abastecimento de água coletivo, não existem dados de consumo de água.

A priori, para uma captação de 16 a 24 horas, definir o volume de reservação como 1/3 do consumo diário no dia de maior consumo acaba por abarcar a soma desses volumes (Heller e Pádua, 2010). Porém como descrito no item 3.2.3, para um melhor aproveitamento do sistema de captação, devido a baixa vazão de consumo total da comunidade, reduziremos o tempo de funcionamento da bomba para 4 horas. Portanto deverá ser colocado um reservatório que comporte 100% do volume de água produzido no tempo de funcionamento do sistema.

$$V = Q_{adu} \times 4$$

$$V = 8,08 \text{ m}^3$$

Adotaremos reservatório com volume de 10.000 L ou 10 m³, pois em caso de manutenção ou falha no sistema essa sobra de volume servirá como reserva de água.

3.2.3 Rede Adutora

A rede adutora é dimensionada com base na vazão média do dia de maior consumo. Para um melhor aproveitamento do sistema de captação, o período de funcionamento da bomba será de 4 horas por dia.



$$Q_{adu} = \frac{1,2 \times 48 \times 140}{3600 \times 24} \times \frac{24}{4} = 0,56 \text{ l/s ou } 2,02 \text{ m}^3/\text{h}$$

- Pré dimensionamento do diâmetro da adutora de Recalque (Fórmula de Bresse)

$$D = K \times \sqrt{Q}$$

$$D = 1,2 \times \sqrt{0,00056} = 28,40 \text{ mm}$$

O diâmetro adotado será de 50 mm, pois é o mínimo exigido por norma.

- Perda de Carga Contínua (Equação de Hazen Willians)

$$\Delta h' = \frac{10,64 \times Q^{1,85}}{C^{1,85} \times D^{4,87}} \times L$$

Sendo:

$\Delta h'$ = Perda de Carga total em m

C = Coeficiente de perda de carga

L = Comprimento do conduto em m

Q = vazão na adutora em m³/s

$$\Delta h' = \frac{10,64 \times 0,00056^{1,85}}{140^{1,85} \times 0,050^{4,87}} \times 1190,72 = 2,84 \text{ m}$$

- Perda de carga Localizada

$$\Delta h'' = \frac{K \times U^2}{2g}$$

$\Delta h''$ = Perda de carga localizada em m

U = Velocidade média do escoamento em m/s

K= Coeficiente que depende da singularidade e do n° de Reynolds

$$U = \frac{0,00056}{\pi \times 0,025^2} = 0,285 \text{ m/s}$$

A tabela abaixo apresenta os valores aproximados do coeficiente de perda localizada K para diferentes tipos de singularidades:

Tabela 3 - Valores aproximados do coeficiente de perda de carga localizada

Peça	K	Peça	K
Ampliação gradual	0,30*	Pequena derivação	0,03
Comporta aberta	1,00	Redução gradual	0,15*
Controlador de vazão	2,50	Saída de canalização	1,00
Crivo	0,75	Tê de passagem direta	0,60
Curva de 22,5°	0,10	Tê de saída bilateral	1,80
Curva de 45°	0,20	Tê de saída de lado	1,30
Curva de 90°	0,40	Válvula borboleta aberta	0,30
Entrada de Borda	1,00	Válvula de ângulo aberta	5,00
Entrada normal	0,50	Válvula de gaveta aberta	0,20
Joelho de 45°	0,40	Válvula de pé	1,75
Joelho de 90°	0,90	Válvula de retenção	2,50
Junção	0,40	Válvula globo aberta	10,00
Medidor Venturi	2,50**		

* Relativo à maior velocidade ** Relativo à velocidade da tubulação
Fonte: adaptado de AZEVEDO NETTO (1988)

A rede adutora contém 4 curvas de 90°, 1 curva de 11,5° e 1 saída de canalização, assim:

$$K = 4 \times 0,40 + 0,05 + 1,00 = 2,65$$

$$\Delta h^* = \frac{2,65 \times 0,285^2}{2 \times 9,81} = 0,011 \text{ m}$$

3.2.4 Dimensionamento da bomba

AMT = Nível dinâmico do poço + desnível entre poço e reservatório + Perda de carga na tubulação.

De acordo com o Laudo Hidrogeológico disponível no anexo A, foi estimado, considerando os poços pesquisados, respeitando a similaridade e proximidade, produção em torno de 10 m³/h,



nível estático próximo a 23 metros e nível dinâmico em torno de 50 metros para o poço a ser perfurado na comunidade Bom Jardim. Sendo assim:

$$AMT = 50,00 + 75,61 + 2,85 + 0,011 = 128,47 \text{ m}$$

$$Q = 2,02 \text{ m}^3/\text{h}$$

A escolha da bomba para instalação deve atender a esses dois critérios.

3.2.5 Dimensionamento das ancoragens

Em todos os pontos da tubulação em que existam curvas, derivações, reduções, registros, entre outros, devem ser executadas ancoragens.

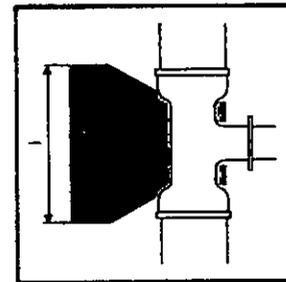
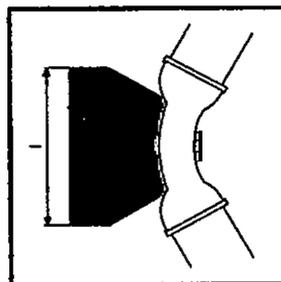
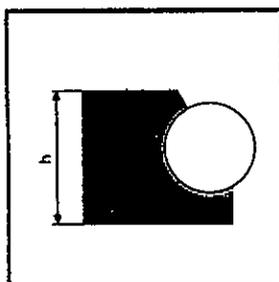
As conexões de junta elástica devem ser ancoradas utilizando blocos de ancoragem convenientemente dimensionados para resistir a eventuais esforços longitudinais da tubulação que não são absorvidos pela junta elástica. Do mesmo modo, nos trechos em plano inclinado, tomar as medidas necessárias para evitar qualquer deslocamento da linha.

Para tubulações submetidas a pressões de até 0,60 MPa com diâmetros de até DN 100 podem ser utilizados pontaletes de madeira de lei com dimensões mínimas de 1,00 x 0,10 x 0,05 m.

As conexões e demais materiais devem ser ancorados no sentido do seu peso próprio e dos possíveis esforços longitudinais ou transversais, mantendo a tubulação e suas conexões livres desses esforços ou deformações.

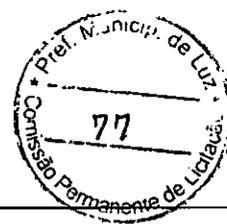
Todos os trabalhos de ancoragem devem ser feitos de forma a manter as juntas visíveis para que seja possível a verificação do ensaio de estanqueidade.

Pressão mínima 10 kgf/cm².



Considerando tabela 2 Saint-Gobain

Atrito Interno - $\phi = 30^\circ$



Resistência do terreno – $\delta = 0,6 \text{ daN/cm}^2$

Massa específica - $\gamma = 2 \text{ t/m}^3$

Altura de recobrimento – $H = 1,20 \text{ m}$

Sem lençol freático

➤ Curva $11,5^\circ$ PVC/FoFo DN 50/80

$l \times h = 0,13 \times 0,18$

$V = 0,01 \text{ m}^3$

➤ Curva $22,30^\circ$ PVC/FoFo DN 50/80

$l \times h = 0,17 \times 0,28$

$V = 0,02 \text{ m}^3$

➤ Curva 45° PVC/FoFo DN 50/80

$l \times h = 0,32 \times 0,28$

$V = 0,04 \text{ m}^3$

➤ Curva 90° PVC/FoFo DN 50/80

$l \times h = 0,56 \times 0,28$

$V = 0,10 \text{ m}^3$

3.3 PLANILHA DE CÁLCULO HIDRÁULICO

Trecho		Extensão (m)	Vazões			Diâmetro (mm)	Velocidade (m/s)	Perda de carga (m/km)	Cota Piezométrica (m)		Cota do Terreno (m)		Pressão Disponível	
Jus.	Mon.		Jusante	Trecho	Montante				Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante
1	3	589,30	0,0000	0,0175	0,0175	50	0,01	0,00	736,06	736,04	721,00	722,10	15,06	13,94
2	3	183,85	0,0000	0,0175	0,0175	50	0,01	0,00	736,06	736,06	721,00	722,79	15,06	13,27
3	6	72,17	0,0350	0,0175	0,0525	50	0,03	0,03	736,08	736,06	720,80	721,00	15,28	15,06
4	5	184,14	0,0000	0,0088	0,0088	50	0,00	0,00	736,08	736,08	690,00	667,43	46,08	68,65
5	6	413,10	0,0088	0,0000	0,0088	50	0,00	0,00	736,08	736,08	720,80	690,00	15,28	46,08
6	9	510,83	0,0613	0,0000	0,0613	50	0,03	0,04	736,25	736,08	725,49	720,80	10,76	15,28
7	8	423,50	0,0000	0,0438	0,0438	50	0,02	0,02	736,22	736,14	726,30	719,32	9,92	16,82
8	9	69,22	0,0438	0,0350	0,0788	50	0,04	0,06	736,25	736,22	725,49	726,30	10,76	9,92
9	RNF	48,18	0,1400	0,0000	0,1400	50	0,07	0,18	736,33	736,25	726,33	725,49	10,00	10,76



4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1 MATERIAIS

Os materiais usados deverão estar em conformidade com as normas da ABNT, e estarão sujeitos ao controle de qualidade, sendo fabricados conforme as seguintes especificações:

- Tubo de PVC rígido com ponta e bolsa, junta elástica, classe 15, fabricado conforme NBR 5647, nos diâmetros 50 mm, inclusive anel de borracha tipo toroidal, fabricado conforme NBR 6588.
- Tubos e conexões de PVC soldável para instalações prediais: NBR 5648
- Registros: NBR15704-1, NBR 11306, NBR 10929
- Conexões de ferro fundido, com bolsas, junta elástica, fabricado conforme NBR 7664, destinado a interligar tubos de ferro fundido dúctil NBR 7663 ou tubos de PVC DEFOFO NBR 7665 com tubos de PVC (PBA) NBR 4647.
- Registros em ferro fundido dúctil, gaveta, chato, com flanges e cabeçotes, pressão de trabalho 10 kgf/cm², fabricado conforme NBR 12430 da ABNT.
- Conexões para tubo de PVC rígido, com juntas elásticas dos tipos ponta e bolsa, fabricadas na classe 15 conforme NBR 9815.
- Conexões em ferro fundido dúctil para junta flangeada e ponta fabricadas conforme NBR 7675 e ISSO 2531, dimensional de ponta conforme NBR 7674, pressão nominal 10 kgf/cm².
- Tubos em ferro fundido dúctil centrifugado com ponta e bolsa, junta elástica classe K-7, fabricados conforme NBR 7663.
- Tubos em ferro fundido dúctil centrifugado, com junta flangeada, classe k-12, fabricados conforme NBR 7560.
- Arruela de borracha para flange, pressão nominal de 10kgf/cm², fabricada conforme PB-80 da ABNT.
- Tampão de ferro fundido nodular conforme NBR 6916 classe FE – 42012 ou ASTM – A 536-70 grau: 60-40-18 e NBR 6317 tabelas 1 e 2 – grau norma Copasa T.048/0 e Projeto Padrão P-COPASA.
- Parafuso sextavado de aço carbono galvanizado, para juntas flangeadas e mecânicas, com porta e rosca total de acabamento médio e fino, conforme PB-80 e NBR 8855.

4.2 SERVIÇOS

Os serviços deverão ser executados por profissionais habilitados de forma a utilizarem o material conforme prescrições do fabricante; As valas poderão ser escavadas manual ou mecanicamente, de acordo com o serviço; A escavação será executada considerando que deverá haver um recobrimento mínimo de 80 cm sobre a geratriz superior externa da canalização distribuidora.

O assentamento da tubulação deverá ser feito com areia ou similar, de modo a impedir possíveis deslocamentos ou esmagamento da mesma em contato com material escavado, cabendo à fiscalização a definição do tipo, em função das condições locais encontradas.

4.3 ESCAVAÇÃO DE VALA

As escavações poderão ser manuais ou mecanizadas, dependendo do local e da natureza do solo, topografia, dimensões e volume de material a remover ou a aterrar; deverão ser executados com total segurança.

As escavações serão executadas considerando um recobrimento mínimo de 80 cm (oitenta centímetros) sobre a geratriz superior externa da tubulação. Na medida em que a escavação for avançando, deverão ser verificadas as cotas de fundo das valas, de 6 (seis) em 6 (seis) metros, de forma a atender o recobrimento recomendado. A largura das valas deverá ser o menor possível, de maneira a causar o mínimo de transtorno aos moradores e ao trânsito local. A largura é definida pelo diâmetro da tubulação, acrescida de uma folga que permita o assentamento da tubulação e posterior compactação do reaterro lateral. Para fins de gabarito deverá ser considerada a largura de 60 cm. A largura da vala deverá oferecer condições de acesso de operários pra montagem da tubulação.

As frentes de obra deverão ser trabalhadas de tal forma que nenhuma vala escavada fique aberta mais do que 12 (doze) horas.

O material proveniente da escavação deverá ser depositado em lado oposto a vala, de forma a não impedir o trânsito e o acesso do material a ser assentado na vala. Quando a escavação afetar ou bloquear o acesso de veículos, as garagens particulares ou de estabelecimentos comerciais ou industriais, devem-se obedecer a um dos itens abaixo:

- a) fazer a escavação e o reaterro no mesmo dia (se possível no mesmo turno de expediente);
- b) fazer a escavação em duas etapas (metade de cada vez);

c) fazer pontilhão para passagem de veículos (se não for possível obedecer um dos trechos acima);

d) todo o material proveniente da escavação e que tenha sido considerado imprestável para o reaterro, pela Fiscalização, deverá ser retirado das proximidades da vala, no prazo máximo de 24 horas a partir da data da escavação;

4.4 REATERRO DA VALA

O reaterro da vala será executado com o próprio material escavado, com areia ou saibro, cabendo à Fiscalização a definição do tipo, em função das condições locais encontradas.

No caso do material de reaterro apresentar pedras e/ou materiais pontiagudos, os mesmos deverão ser retirados, para posterior utilização do material como reaterro. No caso do material de reaterro ser saibro, deverá ser analisado o fator umidade para que não se comprometa a condição de compactação. O saibro deverá ter CBR maior ou igual a 20%.

As tubulações enterradas serão assentadas de acordo com o alinhamento, elevação e com cobertura tal que não ocorra a sua deformação, quando sujeita às solicitações oriundas do peso da terra de cobertura e do trânsito de pessoas, animais e equipamentos que porventura existam no local. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam;

As valas para assentamento da tubulação deverão ser completamente reaterradas.

4.5 LIGAÇÕES DOMICILIARES

A ligação domiciliar de água deverá ser locada no muro ou parede da casa, na fachada que esteja voltada para a via pública por onde passa a rede de distribuição de água, conforme o projeto técnico. Tendo em vista as diferentes dimensões e materiais adotados pelas diversas concessionárias de abastecimento de água, o projeto técnico sugerido deverá ser adequado às normas do operador do serviço de abastecimento de água local.

As instalações hidráulicas deverão ser executadas em tubos soldáveis de PVC rígido, respeitando as especificações técnicas e construtivas para o material utilizado, garantindo o perfeito funcionamento, estanqueidade e funcionalidade.

Para a execução das juntas soldadas de canalização de PVC rígido dever-se-á:

Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com auxílio de lixa apropriada;

Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada;

Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;

Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

4.6 LIMPEZA

A obra deverá ser entregue sem nenhum vestígio sobras de materiais de construção.

5. MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

5.1 BOMBA SUBMERSA

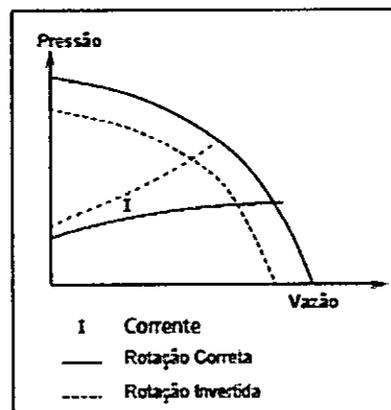
➤ Operação

1. Nunca ligue a motobomba a seco.
2. Meça a resistência de isolamento do motor novamente e verifique se está acima de $5M\Omega$ (após o término da instalação).
3. Verifique se a tensão entre as fases estão dentro da tolerância de $\pm 5\%$ nos terminais do motor (considerando que as perdas nos cabos e a variação da tensão fornecida estão inclusas). A flutuação máxima de tensão permitida é de $-5\% \sim +10\%$.
4. Verifique se o relê térmico está ajustado de acordo com o item 4.7. Em quadros de comando que possuem relês de nível e falta de fase, verifique se os leds estão acesos.
5. Ligue a bomba e verifique a vazão ou a pressão (altura manométrica). A figura 4.7 mostra as características da bomba com a rotação correta e com a rotação invertida bem como as correntes. Pode-se notar que a vazão e a pressão com a rotação invertida são significativamente inferiores do que com a rotação correta. Para corrigir a rotação, basta inverter duas fases da rede de alimentação.
6. Para equipamentos dos modelos BHS, acione a bomba com o registro quase todo fechado deixando bombear até que a água fique limpa, mas tomando o cuidado de não deixar o equipamento operando com vazão abaixo da mínima necessária para refrigeração do motor anteriormente informada. Abra lentamente o registro até alcançar o ponto de operação desejado e observar por pelo menos 2 horas até estabilizar completamente. Esse procedimento visa proteger seu equipamento. Paralelamente, verifique se a corrente do motor é inferior à corrente nominal.

Para equipamentos dos modelos 4BPS f/i acione a bomba com o registro totalmente aberto. Deve-se atentar para a corrente do motor e para a qualidade da água. Caso esteja produzindo areia é aconselhável que desligue o equipamento e proceda a limpeza do poço; caso a água esteja limpa, a regulagem da vazão (estrangulamento do registro), se necessária, deverá ser feita aos poucos, não deixando que a corrente do motor aumente em função de sujeira no poço.

7. Para otimizar a operação do sistema (bomba/poço), não toque ou altere o registro em que foi ajustado o ponto correto de operação.
8. Se a queda de tensão for superior a 5% na saída do quadro de comando, será necessário ajustar a tensão do transformador primário ou verificar as causas da queda de tensão.

9. A motobomba submersa nunca deve ser colocada em funcionamento fora d'água.
10. Evite partidas sucessivas em curto período de tempo, pois isso poderá prejudicar o equipamento. Número máximo de partidas: 4 partidas/hora (M4~M12) e o tempo de intervalo de uma partida para outra partida deve ser no mínimo de 15 minutos. Para motores que trabalham com água quente (acima de 40°), o intervalo deverá ser maior. Para motores OP4 e 4WP, vide os respectivos manuais.
11. Quando a motobomba operar com variação de frequência (equipamento especial), a frequência de operação deverá estar entre 45 ~ 60Hz.



➤ Manutenção

1. Uma vez por semana deve-se verificar a corrente do motor e sua oscilação. Se a corrente do amperímetro estiver diminuindo, provavelmente a causa está relacionada ao desgaste da bomba.
2. Uma vez por mês, meça a resistência de isolamento do motor (com o motor desconectado do quadro de comando). Enquanto a resistência for superior a 1MΩ, o equipamento pode continuar operando. Caso a resistência de isolamento comece a cair e fique abaixo de 1MΩ, é recomendado que faça manutenção ou troca do equipamento.
3. Ao realizar periodicamente uma Revisão Geral, a durabilidade da bomba aumentará consideravelmente. Depois de um período de 1 a 2 anos de instalação, sugerimos que se faça uma manutenção preventiva. Na primeira revisão geral, verifique o estado do equipamento e defina o período apropriado para a segunda revisão. Recomendamos que esta seja feita no prazo máximo de 5 anos após a primeira revisão.
4. O período de revisão depende de: Condições de bombeamento; Condições de utilização; Qualidade da água.

➤ **PROBLEMAS QUE PODEM OCORRER COM A BOMBA**

IRREGULARIDADE	COMPONENTE QUE DEVE SER VERIFICADO E METODO DE VERIFICAÇÃO	CAUSAS	REPARO
DIFICULDADE DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA Meça a tensão entre as fases da entrada do quadro de comando. Oscilações entre $\pm 5\%$ da tensão nominal estão dentro das tolerâncias de operação da motobomba	1 - Falta de energia 2 - Falta de fase 3 - Queda de tensão 4 - Desbalanceamento da fonte de alimentação 5 - Fusível queimado/ Disjuntor desarmado 6 - Mau contato nas chaves ou interruptores	1 a 4 - Entre em contato com a distribuidora de energia elétrica. 5 - Substitua os fusíveis ou rearme os disjuntores 6 - Substitua os componentes defeituosos ou danificados
	QUADRO DE COMANDO Verifique se os relés de proteção (relê de nível, relê falta de fase e relê térmico) estão em condições normais de funcionamento	1 - Motor queimado devido à seleção/ajuste incorreto dos relés 2 - Motor queimado devido ao mau funcionamento dos relés 3 - Oscilação da tensão 4 - Corpo estranho no interior da bomba, dificultando sua operação normal	1 - Reveja a seleção/ajuste dos relés 2 - Verifique o estado dos relés 3 - Entre em contato com a distribuidora de energia elétrica 4 - Retire o equipamento para inspeção
	RESISTÊNCIA DE ISOLAÇÃO Retire os cabos do quadro de comando e meça a resistência de isolação do motor, que deve ser superior a $1M\Omega$	1 - Motor queimado devido ao funcionamento incorreto dos relés 2 - Motor queimado devido sobrecarga	1 - Verifique o estado dos relés 2 - Retire o equipamento para inspeção
	SENTIDO DE ROTAÇÃO MOTORES TRIFÁSICOS Quando se utiliza um relê de sequência de fase, o dispositivo é acionado	A fase da fonte de alimentação está invertida	Inverta duas de suas fases
	TENSÃO / CORRENTE DE OPERAÇÃO	1 - Sobrecorrente, em consequência da queda de tensão 2 - Sobrecorrente, em consequência do acúmulo de areia no interior da bomba 3 - Desgaste dos mancais do motor ou bombeador	1 - Verifique se o problema não provém de outras cargas 2 - Retire o equipamento para inspeção 3 - Retire o equipamento para reparo

IRREGULARIDADE	COMPONENTE QUE DEVE SER VERIFICADO E MÉTODO DE VERIFICAÇÃO	CAUSAS	REPARO
DIFICULDADE DE BOMBEAMENTO	VOLUME DE AREIA CONTIDO NA ÁGUA BOMBEADA	Sobrecorrente, devido ao acúmulo de areia no interior do equipamento	Retire a motobomba para inspeção
CORRENTE ALTA	OSCILAÇÃO NA CORRENTE INDICADA NO AMPERIMETRO	Início de desgaste nos mancais do motor, possível cavitação	Retire a motobomba para inspeção. Verifique o ponto de operação e NPSH
DIMINUIÇÃO DA RESISTÊNCIA DE ISOLAÇÃO	Verifique a resistência de isolação e compare-a com a resistência medida logo após a instalação	Corte ou ruptura do cabo submerso, deficiência da isolação da emenda submersa ou queima do motor	Retire o equipamento para reparo
VAZÃO	FONTE DE ALIMENTAÇÃO	Queda de tensão	Entre em contato com a distribuidora de energia elétrica
	PARTE INTERNA DA TUBULAÇÃO DE RECALQUE	Incrustações, obstruções internas ou tubulação perfurada	Retire e limpe a tubulação ou faça sua substituição
	PARTE INTERNA DO BOMBEADOR Verifique se algum objeto estranho está aderido nos corpos do bombeador ou no crivo (filtro)	Obstrução do canal de água	Retire o equipamento do poço e remova os corpos estranhos
	NÍVEL DE ÁGUA DO POÇO	Queda no nível de água do poço	Rebaixe a posição da motobomba
	SENTIDO DE ROTAÇÃO MOTORES TRIFÁSICOS	Sequência da fase de alimentação está invertida	Inverta duas de suas fases
	DIFUSORES E ROTORES	Desgaste de áreas em contato com as partes móveis	Substitua as peças desgastadas

5.2 RESERVATORIO

É necessário efetuar a limpeza periódica do reservatório (a cada 6 meses) ou conforme as exigências da companhia de saneamento local. Mantenha a tampa sempre fechada para impedir a entrada de sujeira ou contaminações.

5.3 LIMPEZA E REABILITAÇÃO DE TUBULAÇÕES

Em geral a limpeza das tubulações é feita pela passagem de equipamentos que removem as incrustações por raspagem. A escolha do tipo da peça para efetuar a limpeza depende do material que caracteriza a tubulação e a incrustação existente. Segundo Tsutiya (2004), nos tubos metálicos com revestimento interno, tubos de PVC, concreto e fibrocimento, é usual utilizar o *polly-pig*, equipamento dotado com fita de material abrasivo, para não danificar a parte interna da tubulação. No caso de tubos metálicos não revestidos, emprega-se o *polly-pig* com escovas de aço, ou, ainda, o raspador de arraste hidráulico. A utilização do *polly-pig* ou do raspador de arraste hidráulico tem a vantagem de praticamente não interromper a operação normal da adutora, devido a rapidez de realização do serviço de limpeza. Além disso, seu custo é relativamente reduzido, podendo ser realizado pelo pessoal da própria concessionária do serviço. A limpeza pode possibilitar redução significativa da rugosidade da tubulação.

A reabilitação é efetuada principalmente em tubulações metálicas (ferro fundido ou aço) com ou sem revestimento que apresentam problemas sérios de corrosão ou de incrustação. A técnica se resume na limpeza da tubulação seguida do revestimento da superfície interior do tubo. O revestimento tem dupla finalidade: diminuir a rugosidade da tubulação e, assim, reduzir a perda de carga decorrente da passagem da água, e criar uma superfície interna menos sujeita à corrosão. O uso de revestimento com argamassa de cimento é considerado a técnica mais usada para reabilitar tubulações. Durante o processo de reabilitação, a argamassa é bombeada diretamente para uma máquina com uma cabeça rotatória da qual é lançada, através da força centrífuga, na parede da tubulação. Uma pá de arrasto, acoplada à máquina de revestimento, proporciona um acabamento liso, com rugosidade suficientemente baixa para possibilitar a eficiência hidráulica desejada. A reabilitação, com aplicação de argamassa de cimento, pode ser aplicada em tubulações com diâmetros de 100 a 2.000 mm sem a necessidade de abertura de valas. Para diâmetros superiores a 150 mm, pode ser um processo econômico, se comparado com a troca por uma tubulação nova. Entretanto, deve-se considerar que a aplicação da camada de argamassa reduz o diâmetro interno da tubulação. No caso de diâmetros menores, a substituição da tubulação por uma nova, ou a limpeza por raspagem, pode ser mais vantajosa.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Manual de orientações técnicas para elaboração e apresentação de propostas e projetos para sistemas de abastecimento de água – FUNASA (Portaria Funasa nº526, de 6 de abril de 2017)

- AZEVEDO NETTO, J. M., Alvarez, G. A. Manual de Hidráulica. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento. Brasília: 2015.
- RAPHAEL, T. de . Barros, V. et al. Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios – Volume 2: Saneamento. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1997.
- TSUTIYA, M. T. Abastecimento de Água. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006.
- HELLER, L.; PADUA, V. L. Abastecimento de Água para Consumo Humano. Belo Horizonte, UFMG. 2006.
- Catálogos Técnicos
- BRÁSIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília/DF, 14 dez. 2011.
- LIBÂNIO, Marcelo. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 3. ed. Campinas: Átomo, 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Cloração de água em pequenas comunidades, 2014. Brasília: 2015.
- IBGE, Estimativas da população residente para os Municípios e para as unidades da federação Brasileiros com data de referência em 1º de Julho de 2017. 2017.
- <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/luz/panorama>, acesso em Janeiro de 2018.
- «UPGRH SF2 Rio Pará». Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM. Acesso Janeiro de 2018



7. ANEXOS

- A – ESTUDO HIDROGEOLÓGICO
- B – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
- C – PEÇAS GRÁFICAS
- D – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- E – PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- F – CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO
- G – ART'S
- H – COTAÇÃO DE MERCADO

MARLON BATISTA DA COSTA

Engº Civil / Sanitarista - CREA 50744/D

ALINE FERREIRA COSTA

Engª Civil / Sanitarista - CREA 198443/D

FERREIRA COSTA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

CNPJ: 65.337.107/0001-75

LUZ/MG, Maio de 2018.



FERREIRA COSTA
Engenharia e Consultoria Ltda



7. ANEXOS



FERREIRA COSTA
Engenharia e Consultoria Ltda



A – ESTUDO HIDROGEOLÓGICO



LAUDO HIDROGEOLÓGICO
Comunidades Bom Jardim e Limoeiro.
Luz – Minas Gerais



SUMÁRIO

1. DESCRIÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO	3
2. LOCALIZAÇÃO	3
3. CLIMA	5
4. GEOMORFOLOGIA	5
5. GEOLOGIA	6
6. GEOLOGIA ESTRUTURAL	10
7. HDROGEOLOGIA	12
<i>7.1 - Diagnóstico dos Poços Cadastrados no SIAGAS – CPRM</i>	<i>15</i>
8. CONCLUSÕES	31
<i>8.1 Comunidade Bom Jardim</i>	<i>31</i>
<i>8.2 Comunidade Limoeiro</i>	<i>33</i>
ANEXO I PROJETOS CONSTRUTIVOS DOS POÇOS	37
ANEXO II PLANILHAS ORÇAMENTÁRIA DOS POÇOS PROJETADOS	40
ANEXO III COTAÇÕES DE REFERÊNCIA	42
ANEXO IV ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	47
ANEXO V ART	57

1. DESCRIÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

O presente laudo pretende fornecer subsídio técnico para a construção de 02 poços tubulares que comporão sistemas de abastecimento de água das comunidades do Bom Jardim e Limoeiro, inseridas no município de Luz, Minas Gerais.

Serão construídos dois sistemas de abastecimento de água compostos por poços tubulares, tratamento simplificado, adução, reservação e distribuição, atendendo à aproximadamente, 30 residências e 150 habitantes aproximadamente.

2. LOCALIZAÇÃO

O Município de Luz localiza-se na porção centro-oeste do estado de Minas Gerais, sendo acessada, a partir de Belo Horizonte, pela BR 262 (Fig.1). Com sede nas coordenadas geográficas (latitude: 19°48'05" Sul, longitude: 45°41'08" Oeste) ou Latitude: -19.7834, Longitude: -45.6814, segundo a PNUD - 2003, ocupa área total de 1.171,670km², estando contido na folha topográfica Luz (SE-23-Y-D-V), escala 1:100.000, editada pelo IBGE.

É um município da mesorregião Central Mineira (IBGE/2008), microrregião Bom Despacho, no estado de Minas Gerais, no Brasil. Sua população é de 17 492 hab. de acordo com o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2014 e população estimada de 23.706 pessoas em 2017 (IBGE).

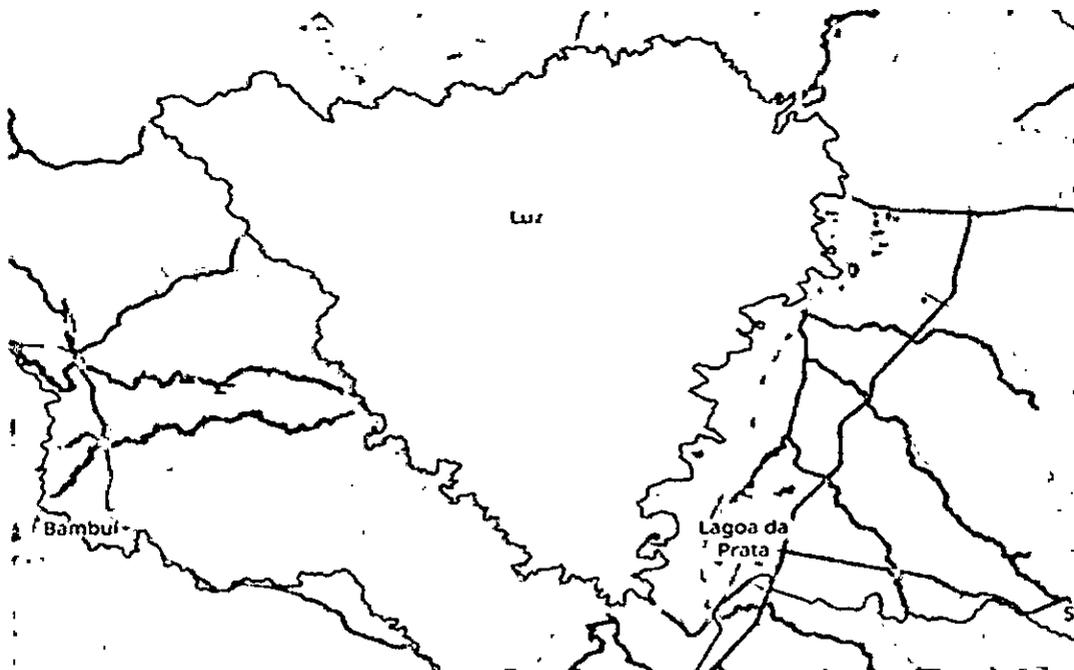


Figura 1: Mapa Rodoviário de Minas Gerais modificado com o trajeto entre Belo Horizonte e o município de Luz - MG.

O acesso ao município de Luz a partir do centro de Belo Horizonte (MG) é feito pela rodovia federal BR-381 no sentido de São Paulo (SP). Depois de percorridos cerca de 40 km, entra-se na BR 262 (sentido região do triângulo mineiro), percorrendo-se mais 157 km até Luz.

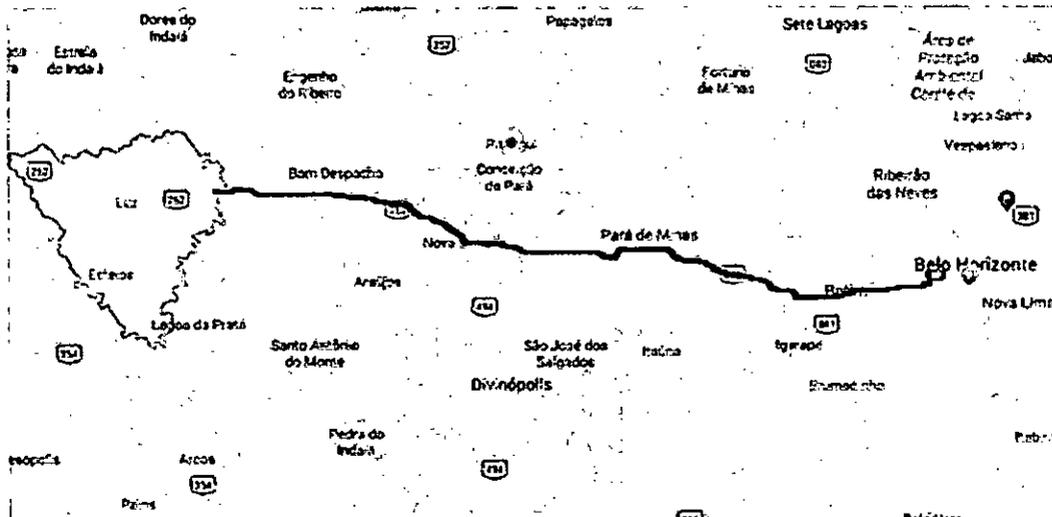


Figura 2: Mapa de localização na mesorregião Central de Minas Gerais.

O presente Laudo Hidrogeológico visa demonstrar o trabalho de locação de poços tubulares e confecção de projetos de captação subterrânea realizados para integrar o projeto de engenharia dos sistemas de abastecimento de água nas comunidades de Bom Jardim e Limoeiro, com distancias da sede municipal de Luz respectivas de 30,0 e 80 km, conforme figura abaixo.

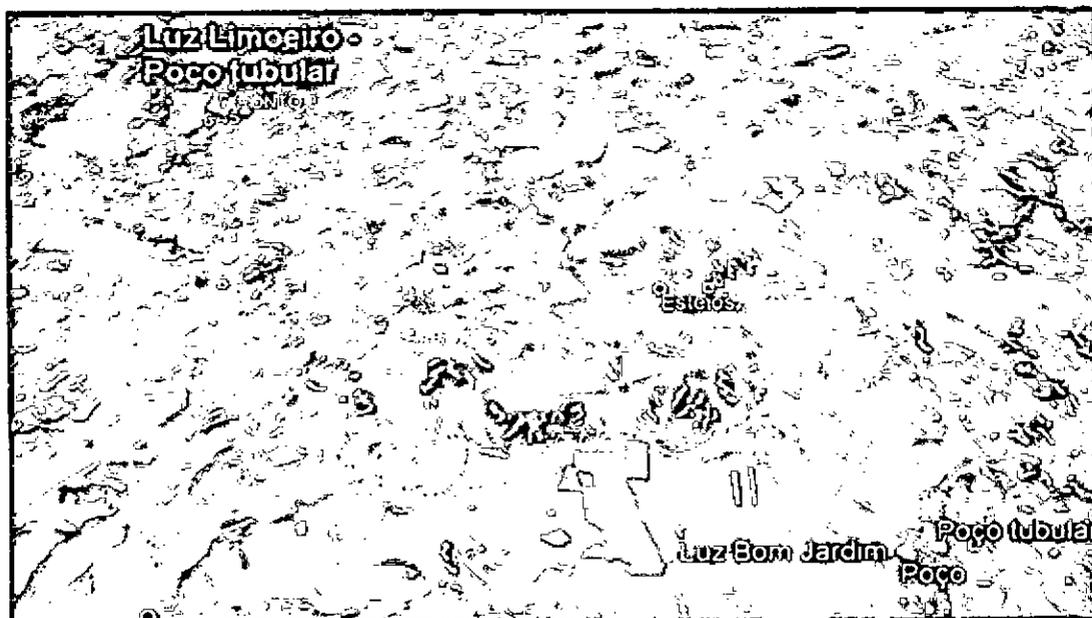
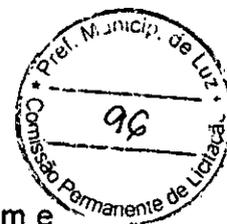


Figura 3: Imagem do Google Earth demonstrando a localização das comunidades.



3. CLIMA

Precipitações mensais com valores que oscilam entre zero a 500 mm e totais anuais de aproximadamente 1500 mm, acrescidos de temperaturas atmosféricas médias de 25°C (CETEC, 1983), determinam o tipo climático Cwa/Aw para a região do município de Luz, descrito como tropical com verão úmido e inverno seco, pelo sistema de classificação de (Classificação climática de Köppen-Geiger: Aw), marcado pelo regime de chuvas torrenciais, e de inverno seco, com a época da seca estendendo-se de abril a outubro.

A cidade está situada em uma das regiões de Minas Gerais que registra os maiores índices pluviométricos e possui duas estações do ano bem definidas: um verão chuvoso e quente entre os meses de outubro e março, e um inverno frio e seco entre abril e setembro. 1392 mm é a pluviosidade média anual. A diferença entre a precipitação do mês mais seco e do mês mais chuvoso é de 272 mm. Com uma média de 282 mm o mês de Dezembro é o mês de maior precipitação. Agosto é o mês mais seco com 10 mm.

Em Luz a temperatura média é 21.8 °C. As temperaturas médias variam 6.3 °C durante o ano. O mês mais quente do ano é Janeiro com uma temperatura média de 24.3 °C. Com uma temperatura média de 18.0 °C, Junho é o mês com a mais baixa temperatura ao longo do ano.

Podem-se identificar duas estações: verão chuvoso, que ocorre no período de outubro a março, e o inverno seco, de abril a setembro. Na região a umidade do ar oscila em torno de 75% a 85%.

4. GEOMORFOLOGIA

O relevo município de Luz é predominantemente ondulado (50%), plano (40%) e pouco montanhoso (10%). Em locais afetados pela ação do tectonismo a topografia apresenta alguns desníveis abruptos. A altitude máxima em relação ao nível do mar é de 675 metros, enquanto a altitude mínima é 572 metros. A altitude média do município é de 729 metros.

A paisagem local é caracterizada por relevo plano, levemente ondulado (Indi, 1995), da Depressão Sanfranciscana. Rochas do Grupo Bambuí, caracterizam a geologia da região.

Areias, argilas e cascalhos das Coberturas Aluvionares e Detríticas do Fanerozóico formam a planície de inundação que contém o rio São Francisco e as zonas de confluência com seus tributários (CETEC, 1983).

O sistema fluvial acha-se representado por um segmento meândrico do rio São Francisco e por inúmeras lagoas marginais tais como a lagoa da Prata e outras de menor porte (Barreto, 2002), situadas nos limites externos do município, além de diversos tributários do rio, incluindo-se entre eles o rio Santana, um de seus importantes afluentes pela margem direita (IBGE, 1969, 1975).

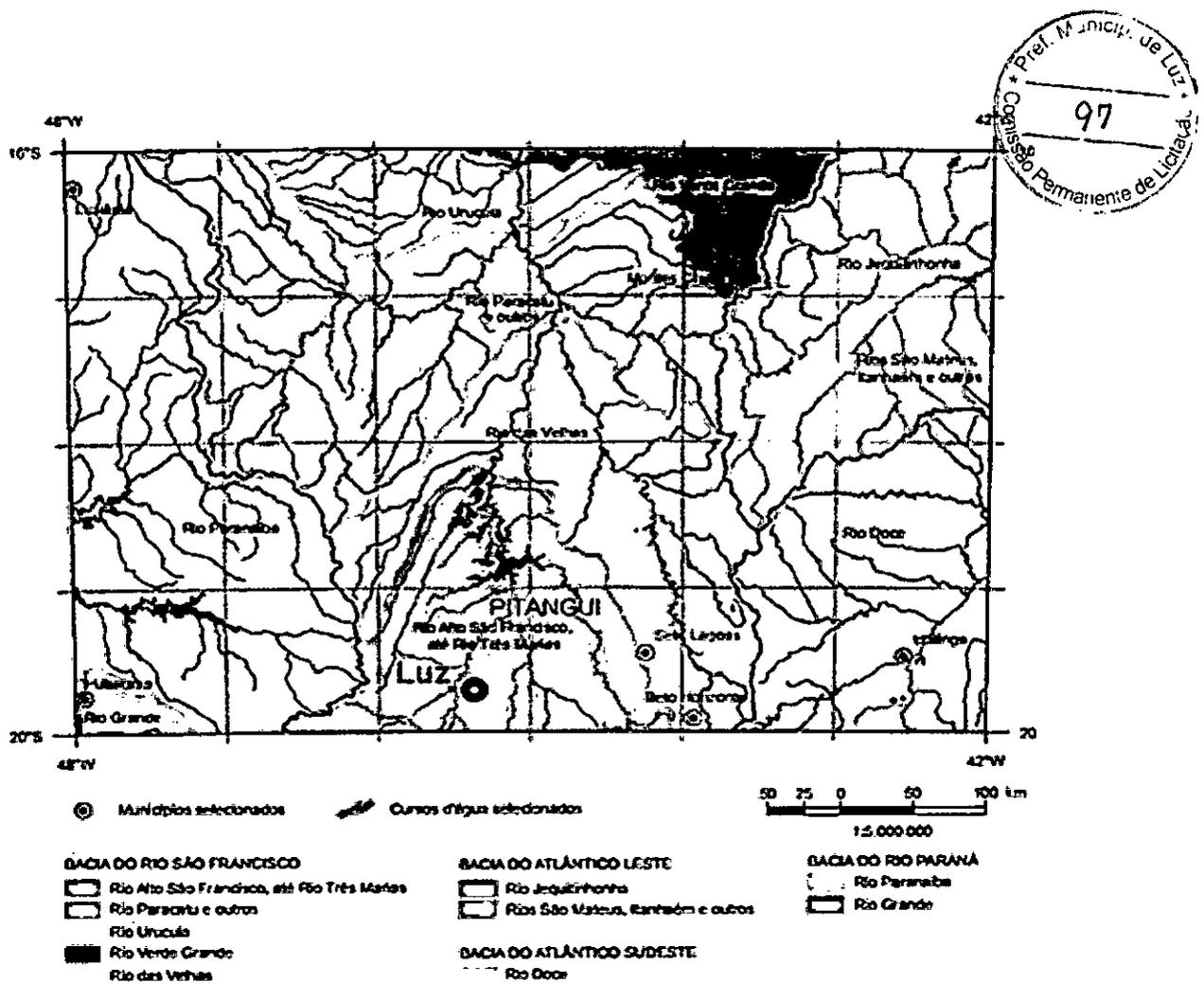


Figura 4: Bacias e sub-bacias hidrográficas (Fonte DNPM)

5. GEOLOGIA

A área dos poços insere-se nos domínios do Cráton do São Francisco, junto à sua borda oeste (Fig. 5). Predominam rochas sedimentares neoproterozóicas do Grupo Bambuí, ocorrendo subordinadamente rochas sedimentares e ígneas de idade cretácea, além de coberturas cenozoicas.

Inserido no Supergrupo São Francisco (Pflug e Renger 1973), o Grupo Bambuí representa um espesso conjunto de rochas pelito-carbonáticas com eventuais depósitos grosseiros, que representam uma bacia do tipo foreland associada à edificação da Faixa Brasília durante o neoproterozóico, na margem oeste do cráton do São Francisco (Martins-Neto & Alkmin 2001, Martins Neto 2009).

O Grupo Bambuí corresponde a uma espessa sucessão carbonática, depositada durante o Neoproterozóico, que cobre toda a Bacia do São Francisco, assumindo grande relevância no contexto geológico do Cráton do São Francisco. O registro dessa sedimentação carbonática estende-se aos Estados de Minas Gerais, Goiás e Bahia.

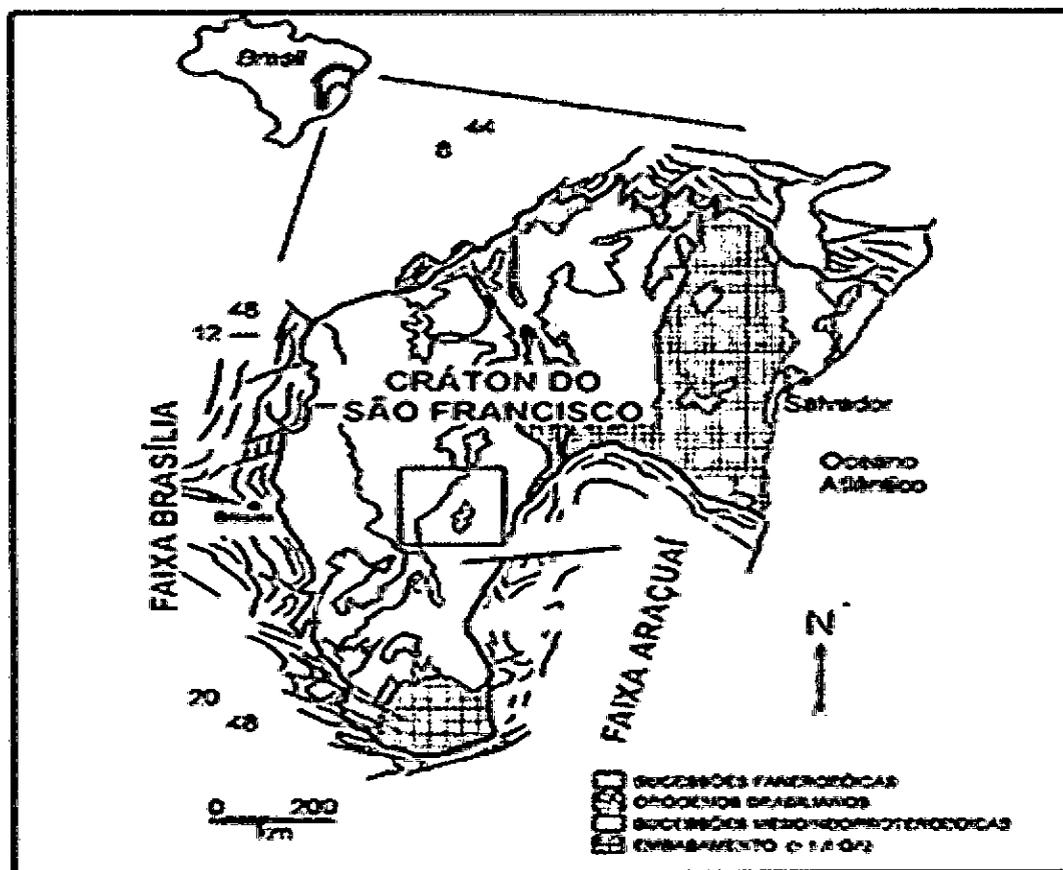


Figura 5 - Mapa geológico regional da região de Luz - (Fonte DNPM).

Na região de Luz (MG) (Figura 6) predominam rochas pelíticas e carbonáticas neoproterozoicas do Grupo Bambuí, deformadas sob influência da Faixa Brasília, a oeste. A análise dos dados sedimentológicos e estratigráficos coletados indica para as rochas do Grupo Bambuí uma origem marinha, em distintos ambientes.

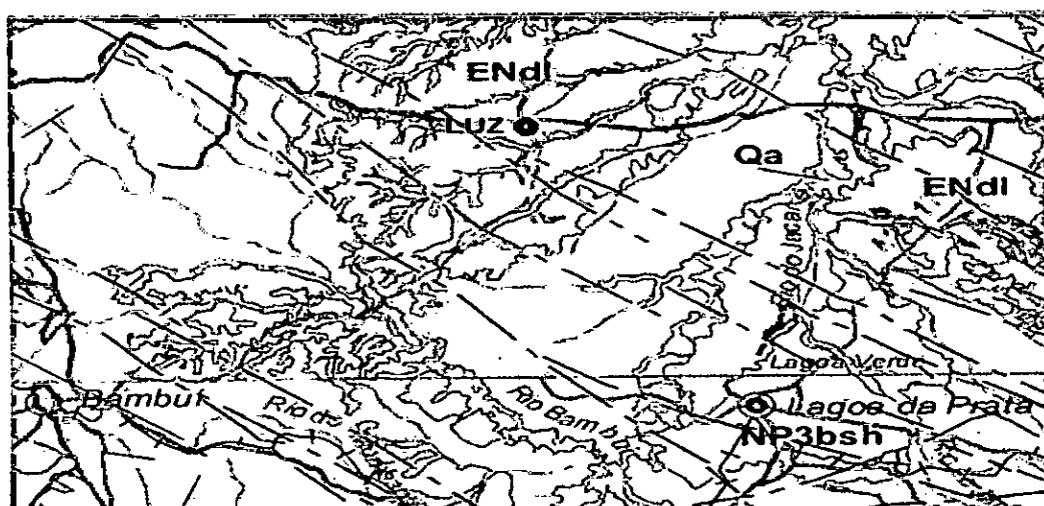
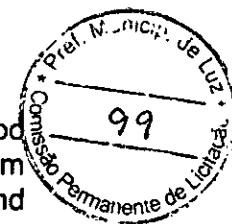


Figura 6 - Mapa geológico local da região de Luz - (Fonte DNPM).



Inserido no Supergrupo São Francisco (Pflug e Renger 1973), o Grupo Bambuí representa um espesso conjunto de rochas pelito-carbonáticas com eventuais depósitos grosseiros, que representam uma bacia do tipo foreland associada à edificação da Faixa Brasília durante o neoproterozóico, na margem oeste do cráton do São Francisco (Martins-Neto & Alkmin 2001, Martins Neto 2009).

O Grupo Bambuí corresponde a uma espessa sucessão carbonática, depositada durante o Neoproterozóico, que cobre toda a Bacia do São Francisco, assumindo grande relevância no contexto geológico do Cráton do São Francisco. O registro dessa sedimentação carbonática estende-se aos Estados de Minas Gerais, Goiás e Bahia.

A divisão litoestratigráfica vigente baseia-se, com poucas modificações, nos trabalhos pioneiros de Costa & Branco (1961) e Dardenne (1978), que consideram da base para o topo, as formações Jequitai, Sete Lagoas, Serra de Santa Helena, Lagoa do Jacaré, Serra da Saudade e Três Marias. A Formação Jequitai é composta por sedimentos diamictíticos depositados sob influência glacial (Moraes & Guimarães 1930, Couto & Bez 1981, Karfunkel & Hoppe 1988).

As formações Sete Lagoas, Serra de Santa Helena, Lagoa do Jacaré, Serra da Saudade, reunidas no Subgrupo Paraopeba em RADAMBRASIL (1982), constituem depósitos carbonáticos e pelíticos de origem marinha, que são sobrepostos pelos depósitos areno-arcosianos plataformais da formação Três Marias.

Na porção oeste da Bacia do São Francisco, as rochas do Grupo Bambuí foram afetadas por deformação do tipo thin skinned associada à edificação da Faixa Brasília, a oeste, acomodando-a na forma de um amplo sistema de dobramentos e zonas de cisalhamento localizadas. Maiores considerações sobre a estruturação das rochas da região podem ser encontradas em Muzzi - Magalhães (1989).

Diferentemente de áreas mais a sul, onde ocorrem amplos depósitos carbonáticos, a região de Luz é marcada pela predominância de rochas pelíticas, ficando os carbonatos restritos a lentes de dimensões variadas. Em consonância com os critérios adotados pela CPRM no Projeto Sete Lagoas-Abate (CPRM 2006), foram individualizadas as formações Serra de Santa Helena, Lagoa do Jacaré, Serra da Saudade, esta última subdividida em porção inferior e superior.

Formação Serra de Santa Helena - restrita na área de implantação dos poços, a formação Serra de Santa Helena apresenta raríssimos afloramentos, uma vez que a maior parte da sua área de abrangência encontra-se coberta por depósitos coluvionares cenozóicos, onde são cultivados extensos canaviais. O litotipo principal é um pelito, que ocorre invariavelmente alterado, em colorações que variam do bege ao laranja claro. Quando observável, o acamamento é marcado por laminação a estratificação plano-paralela, em geral sub-horizontal.

Formação Lagoa do Jacaré - constitui a unidade basal do Grupo Bambuí na região. Corresponde a uma sequência predominantemente carbonática,



intensamente deformada, com espessura da ordem de 250m e aflorando em uma faixa estreita e contínua, de direção NNW-SSE. Em campo, os afloramentos são facilmente identificados devido à morfologia de cristas elevadas representadas por lentes carbonáticas que se concentram principalmente na porção sudeste da área, com ocorrências isoladas nas porções leste noroeste e sudoeste. Apresentam dimensões métricas a quilométricas, e ocorrem completamente imersas nos pelitos descritos anteriormente, tendo suas principais exposições em pedreiras. Os litotipos mais frequentes são calcarenitos e calcisiltitos, que exibem estratificação plano-paralela, estratificação ondulada e estratificações cruzadas tabulares em sets decimétricos.

Formação Serra da Saudade - (Inferior). Predominante na área, a unidade é caracterizada por um extenso pacote pelítico com raras intercalações arenosas. Afloramentos são encontrados com maior frequência em cortes de estrada e encostas de morros. Nos fundos das drenagens de maior porte ocorrem os principais afloramentos de siltito fresco.

O litotipo predominante é um pelito, com silte e argila variando em diferentes proporções. Frequentemente, com predominância de uma ou outra granulometria, ocorrem verdadeiros siltitos e argilitos, que podem ocorrer em pacotes mais espessos ou alternar-se em camadas centimétricas, dando à rocha um aspecto rítmico. Localmente ocorrem lentes e camadas descontínuas milimétricas a centimétricas de areia fina a muito fina, bem como camadas decimétricas de coloração escura, possivelmente ricas em matéria orgânica.

Em geral os afloramentos encontram-se intensamente intemperizados, exibindo colorações que variam de bege a vermelho. Observou-se que cores mais intensas ocorrem nas rochas com maior contribuição argilosa, enquanto as rochas com mais silte apresentam tons esmaecidos. Nos raros afloramentos frescos ou pouco intemperizados a rocha apresenta cor verde-clara a cinza.

Entre as estruturas sedimentares destacam-se a laminação e estratificação plano-paralela, identificada principalmente através de variação granulométrica e de cor e pela eventual presença das lentes arenosas. É notória a ocorrência de fragmentos detríticos de mica, que aparecem em concentrações variáveis marcando os planos de acamamento. Por vezes ocorrem laminações cruzadas e marcas onduladas (ripples) assimétricas, principalmente nas porções mais siltosas.

Formação Serra da Saudade - (Superior) - Aflorante no quadrante NW da folha, na porção W da serra homônima, a Formação Serra da Saudade é caracterizada por uma diminuição da fração argilosa, com sutil aumento da fração areia fina nos sedimentos.

O litotipo predominante é um siltito com pouca argila e proporções variáveis de areia fina, não raramente chegando a arenito fino. Afloramentos são relativamente abundantes, ocorrendo principalmente em encostas de morros e cortes de estrada. Quando encontrada fresca, o que se dá principalmente nos leitos de drenagens profundas, a rocha apresenta coloração verde clara a acinzentada.



A maior parte dos afloramentos, no entanto, apresenta alto grau de intemperismo, conferindo às rochas cores que variam do bege ao rosa, sempre em tons mais “apagados”. Por vezes ocorrem camadas decimétricas a métricas de arenito fino arcóseo a arcóseo, que podem apresentar coloração rósea escura a verde clara.

Apesar de serem encontradas camadas maciças, na maior parte das vezes as rochas apresentam estratificação/laminação plano paralela e localmente laminação cruzada e truncamentos de porte centimétrico. Na maioria dos casos constituem um siltito, localmente com contribuição argilosa significativa, com coloração típica verde intensa. Nos perfis mais intemperizados a rocha apresenta forte descoloração, passando a exibir tons de verde mais claros, esbranquiçados a arroxeados.

Coberturas aluvionares terciárias e quaternárias de cascalhos, areias e argilas inconsolidados, terraços aluvionares lateríticos semi consolidados com grande quantidade de blocos e seixos rolados encontram-se depositadas nas calhas dos cursos de drenagem mais volumosos, sendo lavrados para ouro ou fabricação de cerâmica vermelha.

6. GEOLOGIA ESTRUTURAL

As rochas da região do município de Luz apresentam deformação de regime dúctil-rúptil, representada por um padrão de dobramento com eixos predominantemente NW e dobras em cuspide ou chevron, usualmente com vergência pouco definida ou com fraca vergência para leste.

A área apresenta como padrão estrutural mais marcante um amplo sistema de dobramentos, caracterizado por dobras de eixos preferencialmente NW que sofrem inflexão para NNW no norte da área. Em geral são dobras decimétricas a métricas, abertas a fechadas, com eixos em mergulhos suaves a moderados para NW ou SE, mas não raramente horizontais. Apresentam geometria em chevron e muito frequentemente uma geometria peculiar, com anticlinais angulosos ou em cuspide e sinclinais lobados.

Frequentemente observam-se dobras simétricas e com superfície axial subvertical, sem vergência definida. Em diversos locais, porém, as dobras apresentam clara vergência para os quadrantes leste, o que também ocorre com as demais estruturas assimétricas. Estruturas lineares são raras e, quando encontradas, representam em sua maioria estrias de deslizamento interestratral formadas durante o dobramento.

Falhas e zonas de cisalhamento compressivas são encontradas principalmente na porção oeste da folha, ocorrendo desde truncamentos decimétricos a zonas decamétricas com estruturas sigmoidais e padrões complexos de deformação interna, via de regra, apresentando vergência para os quadrantes SE ou NE.

Os pelitos afetados pelas zonas de cisalhamento, quando intemperizados, tornam-se extremamente quebradiços, e seu desmantelamento

dá origem a uma infinidade de pequenos fragmentos tabulares. Outra característica destas zonas é a ocorrência de cristais disseminados de pirita (limonitizada), em geral euédricos, podendo alcançar dimensões centimétricas.

Também na porção oeste da área ocorre, muito raramente, uma foliação S_n aparentemente relacionada às zonas de cisalhamento, caracterizada por planos pouco contínuos e pouco penetrativos, aos quais se associam localmente estruturas do tipo SC. Na maioria dos casos apresentam mergulhos altos a moderados para SW ou NW.

A existência de zonas de cisalhamento na direção NW e de rejeitos aparentes nas imagens aero geofísicas, possibilitou a inferência de uma expressiva zona de cisalhamento transcorrente sinistral na porção oeste da área, paralela à grandes lineamentos magnéticos.

Fraturas ocorrem de maneira onipresente na área como duas ou três famílias principais, a N50E, N80E e N70W. Em geral apresentam mergulhos altos e, em menor proporção, moderados (Fig. 7).

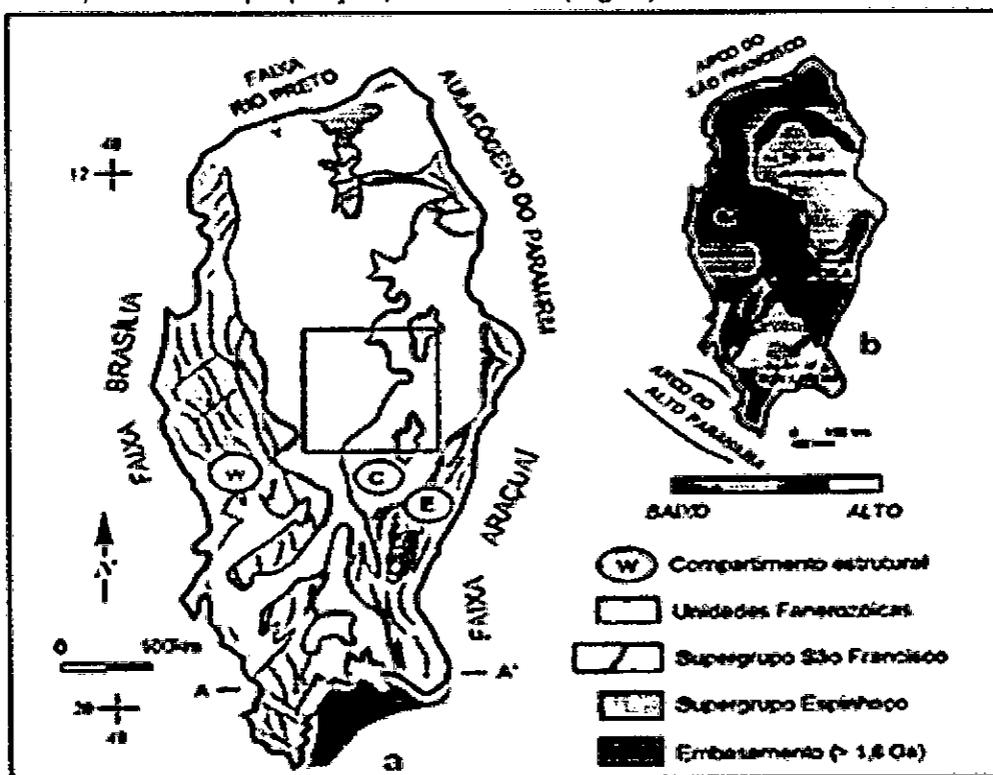


Figura 7: Geologia estrutural da região de Luz (adaptado de Alkmin & Martins - Neto, 2001. In: Alkmin, 2004).

7. HIDROGEOLOGIA

O Decreto Estadual de São Paulo nº 32.955/1991, que regulamenta a Lei, nº 6132/1991, define "Aqüífero ou depósito natural de águas subterrâneas"

como "solo, a rocha ou sedimento permeáveis que fornecem água subterrânea natural ou artificialmente captada".



Compreender as características litológicas, estratigráficas e estruturais dos solos, sedimentos e rocha permite entender o processo de infiltração da água no subsolo, a forma como as unidades geológicas armazenam e transmitem a água subterrânea e as influências nos seus aspectos relativos à quantidade e qualidade.

A infiltração é favorecida nos materiais porosos e permeáveis. A porosidade, que é a relação entre o volume de poros ou vazios e o volume total de certo material (Teixeira et al., 2000), pode ter a sua origem relacionada a formação de rochas ou sedimentos, sendo caracterizada nas rochas sedimentar e pelos espaços entre os grãos ou planos de estratificação, sendo nesse caso, denominada de porosidade primária.

A porosidade pode estar relacionada também aos eventos tectônicos que deformam as rochas, criando fraturas e fissuras e nesse caso é denominada de porosidade secundária, ocorrendo principalmente nas rochas cristalinas (Ígneas ou metamórficas).

Há ainda outro tipo de porosidade secundária que é constituída de uma rede de vazios milimétricos a métricos originados da dissolução de rochas carbonáticas.

Quanto maior a homogeneidade do tamanho e da distribuição dos poros e maior a interconexão entre esses poros, melhor capacidade terá o aquífero em conduzir a água. Essa propriedade é denominada de permeabilidade e assim como a porosidade pode ser primária ou secundária.

Em aquíferos livres a liberação d'água ocorre por meio da drenagem de poros, em um processo onde a água de saturação desloca-se desses espaços cedendo lugar ao ar e provocando abaixamento do nível freático.

No caso de aquíferos confinados a água é liberada em função do alívio da pressão hidrostática e conseqüente aumento da pressão de camadas geológicas sobrejacentes.

Propriedades da água subterrânea como densidade, viscosidade e compressibilidade, assim como propriedades do meio poroso como permeabilidade, porosidade e compressibilidade, influenciam a capacidade de armazenamento e transmissividade de um aquífero.

Entre outras propriedades físicas dos aquíferos, destacam-se a condutividade hidráulica, a transmissividade e o coeficiente de armazenamento, importantes para caracterizar os aquíferos quanto aos seus aspectos hidráulicos.

A condutividade hidráulica (K), expressa em cm/s, refere-se à facilidade da formação aquífera de exercer a função de um condutor hidráulico e depende tanto das características do meio (porosidade, tamanho, distribuição, forma e



arranjo das partículas), quanto da viscosidade do fluido (Feitosa e Manuel Filho, 2000). Essa propriedade é utilizada também para estimar a velocidade de deslocamento da água e das plumas de contaminação, pela seguinte fórmula $V = K \times i$, onde i é o gradiente hidráulico, ou seja, a diferença de carga hidráulica entre dois pontos distantes horizontalmente. Em comparação com a topografia de um terreno, " i " seria a declividade.

A transmissividade (T), dada em m^2/s , corresponde à quantidade de água que pode ser transmitida horizontalmente por toda a espessura saturada do aquífero. Pode-se conceituá-la como a taxa de escoamento da água através de uma faixa vertical do aquífero com largura unitária submetida a um gradiente hidráulico unitário.

Dessa diversificação de características que constitui as unidades geológicas fornecedoras de água subterrânea, podemos classificar os aquíferos como porosos, fraturados ou fissurados e cársticos.

Os aquíferos porosos ocorrem em rochas sedimentares, sedimentos inconsolidados e solos. São bons produtores de água e ocorrem em grandes áreas. No contexto hidrogeológico as estruturas mais interessantes para o acúmulo da água são aquelas associadas ao acamamento e contatos lito estratigráficos, coincidentes muitas vezes com a xistosidade principal, as fraturas e diaclasamentos de direção NW - SE e mergulho subvertical, representadas pelas clivagens originadas no plano axial de dobras, e, principalmente, as fraturas e juntas associadas aos falhamentos transcorrentes de direção NW-SE e NE/SW.

O outro sistema da região caracteriza-se por ser um sistema aquífero fissurado coberto por espesso capeamento de solos, situado em uma faixa representativa da borda da plataforma sedimentar Bambuí, limite SE da bacia cratônica do São Francisco.

A hidrogeologia da região de perfuração dos poços reflete as rochas sedimentares do grupo Bambuí que é constituído por uma sequência pelito-carbonática plataformal com predomínio de calcários, siltitos calcíferos e ardósias, em meio a camadas de carbonatos impuros, num sistema de empilhamento, cujo mergulho suave do acamamento, entre 5 e 10 graus de mergulho, se mostra intersectado pelas foliações e juntas dos sistemas de empurrão de baixo ângulo, que remontam à ação de uma tectônica brasileira, sin- a pós-deposicional (Fig. 8).

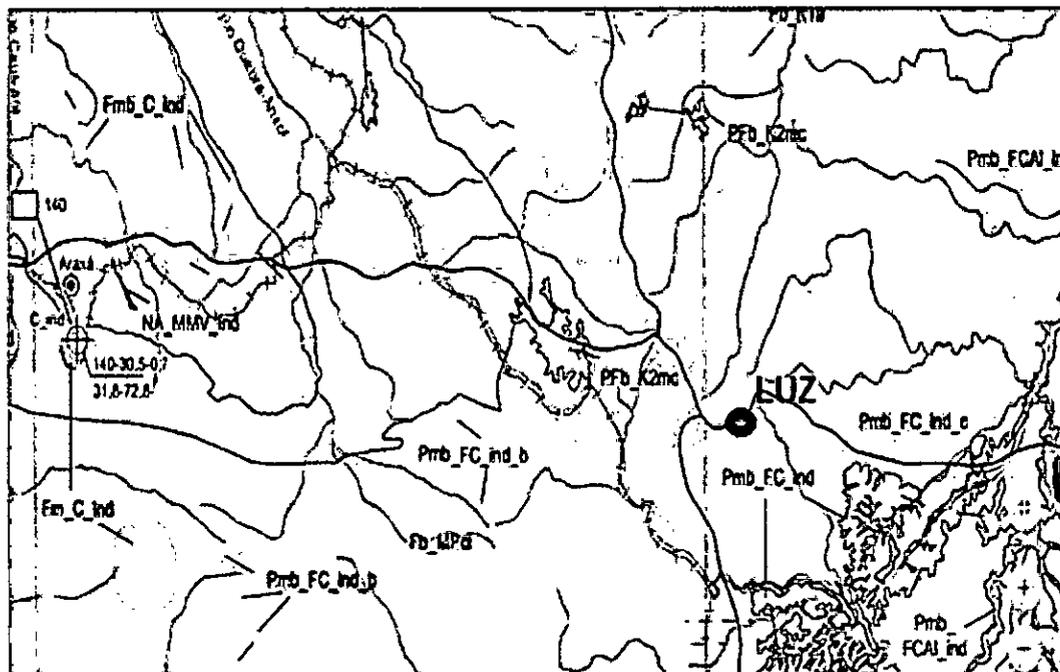


Figura 8: Mapa hidrogeológico de Minas Gerais - ESCALA 1: 1.000.000 (Fonte CPRM).

O comportamento hidrodinâmico desses sistemas aquíferos reflete a extensa rede de fissuras e condutos em profundidade, com conexões hidráulicas, possibilitando o aparecimento das rotas de fluxos, características do sistema aquífero fissural do tipo encontrado nas rochas sedimentares do grupo Bambuí.

As características destas rochas permitiu a definição de direções de rotas de fluxos subterrâneos, a qual controla sobremaneira todo o aporte das recargas meteóricas, sob as espessas coberturas de solos e que são predominantemente determinadas pelo predomínio de fraturas, falhas e xistosidades, com desenvolvimento da porosidade secundária.

O potencial hidrogeológico é dependente da densidade e intercomunicação das descontinuidades (Fig 9).

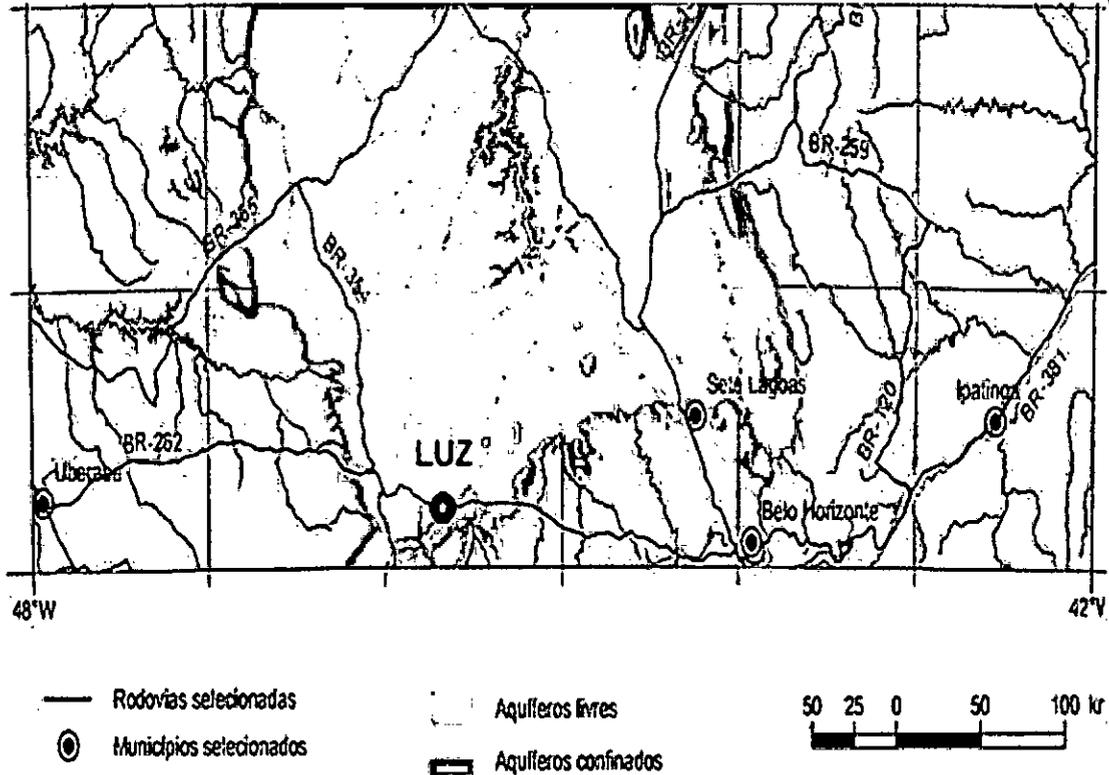


Figura 9: Distribuição dos aquíferos do grupo Bambuí na região de Luz – (Fonte CPRM).

Quanto a qualidade da água subterrânea esperada para a região considerando os aquíferos a serem explorados seguem análises para parâmetros físico-químicos que atestam a qualidade da água encontrados para a região de Luz – MG, obtidos em poços tubulares que exploram o mesmo aquífero.

Condutividade Elétrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$): 33.50

Ph: 7.10

Cálcio (Ca) 3.5 mg/L (ppm)

Cloreto (Cl) 1.4 mg/L (ppm)

Dureza total 20.58 mg/L (ppm)

HCO₃ 20.74 mg/L (ppm)

Potássio (K) 0.7 mg/L (ppm)

Magnésio (Mg) 0.9 mg/L (ppm)

Sódio (Na) 0.6 mg/L (ppm)



Nitratos (NO ₃)	0.5	mg/L (ppm)
Resíduo seco	26	mg/L (ppm)
Alcalinidade	17	mg/L (ppm)

Seguem as análises para parâmetros físico-químicos que atestam a qualidade da água encontrados para a região de Lagoa da Prata – MG, obtidos em poços tubulares que explotam o mesmo aquífero existente na região de Luz – MG.

Condutividade Elétrica (μ S/cm): 199.60

Qualidade da Água (PT/CO): 84.00

Qualidade da Água (Odor): INODORO

Temperatura (C°):

Turbides (NTU): 5

Ph 7.14

Cloreto (Cl) 6.3 mg/L (ppm)

Dureza total 54 mg/L (ppm)

Ferro total (Fe) 0.3 mg/L (ppm)

Manganes (Mn) 0.1 mg/L (ppm)

Sulfato (SO₄) 1 mg/L (ppm).

Do ponto de vista qualitativo, foram considerados para classificação das águas, os seguintes intervalos de STD (Sólidos Totais Dissolvidos):

- 0 a 500mg/L Água Doce
- 501 a 1.500mg/L Água Salobra
- >1.500mg/L Água Salgada

Os valores de condutividade elétrica encontrados foram entre 33,50 μ mho/cm, e 199,60 os valores de condutividade elétrica encontrados foram de 102,1 μ mho/cm, levando a água a ser classificada como de água doce.

7.1 - Diagnóstico dos Poços Cadastrados no Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (Serviço Geológico do Brasil – CPRM, 2005).



Existem cadastrados no SIAGAS, para o município de Luz 07 poços tubulares (Tabela 2). As profundidades variam entre 90 e 161 metros. Somente 5 poços possuem dados resultantes de teste de vazão, em média os poços possuem vazão de estabilização de 5,80 m³/h, nível estático de 3 metros e nível dinâmico de 50 metros. Dado de condutividade elétrica existe para 1 poço igual a 33,50 µS/cm.

Localidade Parque de Exposição

Nóme:	LUZ - 02
Data da Instalação:	
Proprietário:	COPASA
Natureza do Ponto:	Poço tubular
Uso da Água:	
Cota do Terreno (m):	
Localização:	
Localidade:	PARQUE DE EXPOSIÇÕES
UTM (Norte/Sul):	7812411
UTM (Leste/Oeste):	430771
Latitude (GGMMSS):	194658
Longitude (GGMMSS):	453939
Bacia Hidrográfica:	Rio São Francisco
Sub-bacia Hidrográfica:	Rios São Francisco, Paraopeba e outros.
Situação:	
Data:	
Situação:	

Perfuração:				
Data:	Profundidade Inicial (m):	Profundidade Final (m):	Perfurador:	Método:
04/04/2003	0.00	150.00	COPASA	Rotopneumático
Diâmetro:				
De (m):	Até (m):	Polegadas:	Milímetros:	
0.00	68.00	12	304.8000	
68.00	70.00	10	254.0000	
70.00	74.00	8	203.2000	
74.00	150.00	6	152.4000	



Revestimento:					
De (m):	Até (m):	Material:	Diâmetro (pol):	Diâmetro (mm):	
0.00	65.50	Aço galvanizado sem rosca e luva	6	152.4000	
68.00	75.00	Aço galvanizado sem rosca e luva	6	152.4000	
Filtro:					
De (m):	Até (m):	Material:	Diâmetro (pol):	Diâmetro (mm):	Ranhura
65.50	68.00	Aço galvanizado sem rosca e luva	6	152.4000	
Espaço Anular:					
De (m):	Até (m):	Material:			
0.00	18.00	Cimentação			
18.00	74.00	Brita			
Boca do Tubo:					
Data:	Altura(m):	Diâmetro (pol):	Diâmetro (mm):		
04/04/2004	0.40				
Entrada d'água:					
Profundidade(m):					
Profundidade Útil:					
Data:	Profundidade Útil:				
	150.00				

Descrição Geomorfológica:

Descrição:	
------------	--

Formação Geológica:

Profundidade Inicial (m):	Profundidade Final (m):	Tipo de Formação:
0.00	150.00	Formação Serra de Santa Helena

Dados Litológicos:

De (m):	Até (m):	Litologia:	Descrição Litológica:
0	72	Solo argiloso	Solo argiloso
72	84	Rochas Intemperizadas e Decompostas	Rochas Intemperizadas e Decompostas
84	144	Siltito	Siltito
144	150	Calcário	Calcário

Aquífero no Ponto

Aquífero: Fissural	Topo (m):	0.00
	Base (m):	150.00
	Captação:	Única
	Condição:	Livre
	Penetração:	Parcial

Nível da Água:

Data:	
Nível da Água (m):	
Nível Medido Bombeando (S/N)?	
Vazão (m ³ /h):	

Teste de Bombeamento:



Data:	Surgência:	Nível Estático (m):	Duração do Teste (h):
04/04/2003	N	29.30	24:00
Nível Dinâmico (m):	Vazão Específica (m ³ /h/m):	Coefficiente de Armazenamento:	Vazão Livre (m ³ /h):
96.71	0.108		
Permeabilidade (m/s):	Transmissividade (m ² /s):	Vazão Após Estabilização (m ³ /h):	Tipo do Teste:
		7.27	Rebaixamento
Método:	Unidade:		
	Air-lift		

Localidade Sede

Dados Gerais:	
Nome:	LUZ - 03
Data da Instalação:	
Proprietário:	COPASA
Natureza do Ponto:	Poço tubular
Uso da Água:	
Cota do Terreno (m):	
Localização:	
Localidade:	SEDE
UTM (Norte/Sul):	7811207
UTM (Leste/Oeste):	428688
Latitude (GGMMSS):	194737
Longitude (GGMMSS):	454051
Bacia Hidrográfica:	Rio São Francisco
Sub-bacia Hidrográfica:	Rios São Francisco, Paraopeba e outros.
Situação:	
Data:	
Situação:	

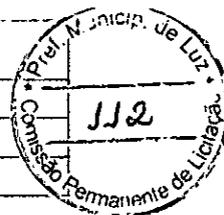
Localidade MG5516

Dados Gerais:	
Nome:	MG 5516
Data da Instalação:	
Proprietário:	COPASA MG
Natureza do Ponto:	Poço tubular
Uso da Água:	



Cota do Terreno (m):			
Localização:			
Localidade:	LUZ		
UTM (Norte/Sul):	7815976		
UTM (Leste/Oeste):	430124		
Latitude (GGMMSS):	194502		
Longitude (GGMMSS):	454001		
Bacia Hidrográfica:	Rio São Francisco		
Sub-bacia Hidrográfica:	Rios São Francisco, Paraopeba e outros.		
Situação:			
Perfuração:			
Data:	Profundidade Inicial (m):	Profundidade Final (m):	Perfurador: Método:
12/04/1980	0.00	110.00	HIDROPOÇOS
Diâmetro:			
De (m):	Até (m):	Polegadas:	Milímetros:
Revestimento:			
De (m):	Até (m):	Material:	Diâmetro (pol): Diâmetro (mm):
Filtro:			
De (m):	Até (m):	Material:	Diâmetro (pol): Diâmetro (mm): Ranhura
Espaço Anular:			
De (m):	Até (m):	Material:	
Boca do Tubo:			
Data:	Altura(m):	Diâmetro (pol):	Diâmetro (mm):
Entrada d'água:			
Profundidade(m):			
Profundidade Útil:			
Data:	Profundidade Útil:		
	110.00		
Aquífero no Ponto			
Aquífero: Poroso	Topo (m):	0.00	
	Base (m):	110.00	
	Captação:	Única	
	Condição:	Livre	
	Penetração:	Parcial	
Teste de Bombeamento:			
Data:	Surgência:	Nível Estático (m):	Duração do Teste (h):
12/04/1980	N	2.23	24:00
Nível Dinâmico (m):	Vazão Específica (m ³ /h/m):	Coeficiente de Armazenamento:	Vazão Livre (m ³ /h):
50.83	0.178		

Permeabilidade (m/s):	Transmissividade (m ² /s):	Vazão Após Estabilização (m ³ /h):	Tipo do Teste:
		8.64	
Método:	Unidade:		



Hospital Nossa Senhora Aparecida

Dados Gerais:	
Nome:	
Data da Instalação:	
Proprietário:	PREFEITURA
Natureza do Ponto:	Poço tubular
Uso da Água:	
Cota do Terreno (m):	
Localização:	
Localidade:	HOSPITAL N. S. APARECIDA
UTM (Norte/Sul):	7810498
UTM (Leste/Oeste):	428429
Latitude (GMMSS):	194800
Longitude (GMMSS):	454100
Bacia Hidrográfica:	Rio São Francisco
Sub-bacia Hidrográfica:	Rios São Francisco, Paraopeba e outros.
Situação:	
Data:	26/05/1978
Situação:	Equipado

Perfuração:

Data:	Profundidade Inicial (m):	Profundidade Final (m):	Perfurador:	Método:
26/01/1976	0.00	95.00		

Diâmetro:

De (m):	Até (m):	Polegadas:	Millímetros:
0.00	70.00	8	203.2000
70.00	82.00	6	152.4000
82.00	95.00	5	127.0000

Revestimento:

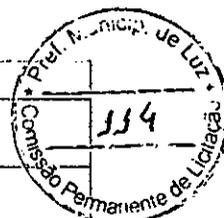
De (m):	Até (m):	Material:	Diâmetro (pol):	Diâmetro (mm):
0.00	79.00	Não especificado	5	127.0000

Filtro:

De (m):	Até (m):	Material:	Diâmetro (pol):	Diâmetro (mm):	Ranhura
79.00	82.00	Não especificado	5	127.0000	

Espaço Anular:

De (m):	Até (m):	Material:



UTM (Norte/Sul):	7812343		
UTM (Leste/Oeste):	428333		
Latitude (GGMSS):	194700		
Longitude (GGMSS):	454103		
Bacia Hidrográfica:	Rio São Francisco		
Sub-bacia Hidrográfica:	Rios São Francisco, Paraopeba e outros.		
Situação:			
Data:	26/09/1978		
Situação:	Equipado		
Perfuração:			
Data:	Profundidade Inicial (m):	Profundidade Final (m):	Perfurador:
03/05/1976	0.00	120.00	
Método:			
Diâmetro:			
De (m):	Até (m):	Polegadas:	Milímetros:
Revestimento:			
De (m):	Até (m):	Material:	Diâmetro (pol):
Filtro:			
De (m):	Até (m):	Material:	Diâmetro (pol):
Espaço Anular:			
De (m):	Até (m):	Material:	
Boca do Tubo:			
Data:	Altura(m):	Diâmetro (pol):	Diâmetro (mm):
		6	152.4000
Entrada d'água:			
Profundidade(m):			
Profundidade Útil:			
Data:	Profundidade Útil:		
	120.00		
Feição Geomorfológica:			
Descrição:			
Formação Geológica:			
Profundidade Inicial (m):	Profundidade Final (m):	Tipo de Formação:	
0.00	120.00	Subgrupo Paraopeba	
Aqüífero no Ponto			
Aquífero: Fissural	Topo (m):	0.00	
	Base (m):	120.00	
	Captação:	Única	
	Condição:	Livre	
	Penetração:	Parcial	
Teste de Bombeamento:			
Data:	Surgência:	Nível Estático (m):	Duração do Teste (h):

	N	20.00	
Nível Dinâmico (m):	Vazão Específica (m3/h/m):	Coefficiente de Armazenamento:	Vazão Livre (m3/h):
47.00	0.09		
Permeabilidade (m/s):	Transmissividade (m2/s):	Vazão Após Estabilização (m3/h):	Tipo do Teste:
		2.37	



BR Rod. 262 – km 191

Dados Gerais:				
NOME:				
Data da Instalação:				
Proprietário:	POSTO MONTE LÍBANO			
Natureza do Ponto:	Poço tubular			
Uso da Água:				
Cota do Terreno (m):				
Localização:				
Localidade:	BR-262/KM 191			
UTM (Norte/Sul):	7812343			
UTM (Leste/Oeste):	428421			
Latitude (GMMSS):	194700			
Longitude (GMMSS):	454100			
Bacia Hidrográfica:	Rio São Francisco			
Sub-bacia Hidrográfica:	Rios São Francisco, Paraopeba e outros.			
Situação:				
Data:	26/09/1978			
Situação:	Equipado			
Perfuração:				
Data:	Profundidade Inicial (m):	Profundidade Final (m):	Perfurador:	Método:
01/01/1978	0.00	90.00		
Diâmetro:				
De (m):	Até (m):	Polegadas:	milímetros:	
Revestimento:				
De (m):	Até (m):	Material:	Diâmetro (pol):	Diâmetro (mm):
Filtro:				
De (m):	Até (m):	Material:	Diâmetro (pol):	Diâmetro (mm):
Espaço Anular:				
De (m):	Até (m):	Material:		
Boca do Tubo:				
Data:	Altura(m):	Diâmetro (pol):	Diâmetro (mm):	
		6	152.4000	



Entrada d'água:			
Profundidade(m):			
Profundidade Útil:			
Data:	Profundidade Útil:		
	90.00		
Felção Geomorfológica:			
Descrição:			
Formação Geológica:			
Profundidade Inicial (m):	Profundidade Final (m):	Tipo de Formação:	
0.00	90.00	Subgrupo Paraopeba	
Aquífero no Ponto			
Aquífero: Fissural	Topo (m):	0.00	
	Base (m):	90.00	
	Captação:	Única	
	Condição:	Livre	
	Penetração:	Parcial	
Teste de Bombeamento:			
Data:	Surgência:	Nível Estático (m):	Duração do Teste (h):
	N		
Nível Dinâmico (m):	Vazão Específica (m ³ /h/m):	Coefficiente de Armazenamento:	Vazão Livre (m ³ /h):
Permeabilidade (m/s):	Transmissividade (m ² /s):	Vazão Após Estabilização (m ³ /h):	Tipo do Teste:
		51	

Bairro do Rosário

Dados Gerais:	
Nome:	
Data da Instalação:	
Proprietário:	PREFEITURA
Natureza do Ponto:	Poço tubular
Uso da Água:	
Cota do Terreno (m):	700.16
Localização:	
Localidade:	BAIRRO DO ROSARIO
UTM (Norte/Sul):	7811731
UTM (Leste/Oeste):	429296
Latitude (GMMSS):	194720
Longitude (GMMSS):	454030



Bacia Hidrográfica:	Rio São Francisco		
Sub-bacia Hidrográfica:	Rios São Francisco, Paraopeba e outros.		
Situação:			
Data:	26/09/1978		
Situação:	Não instalado		
Perfuração:			
Data:	Profundidade Inicial (m):	Profundidade Final (m):	Perfurador:
01/01/1978	0.00	161.00	
Método:			
Diâmetro:			
De (m):	Até (m):	Polegadas:	Milímetros:
Revestimento:			
De (m):	Até (m):	Material:	Diâmetro (pol):
Filtro:			
De (m):	Até (m):	Material:	Diâmetro (pol):
Espaço Anular:			
De (m):	Até (m):	Material:	
Boca do Tubo:			
Data:	Altura(m):	Diâmetro (pol):	Diâmetro (mm):
		8	203.2000
Entrada d'água:			
Profundidade(m):			
Profundidade Útil:			
Data:	Profundidade Útil:		
	161.00		
Feição Geomorfológica:			
Descrição:			
Formação Geológica:			
Profundidade Inicial (m):	Profundidade Final (m):	Tipo de Formação:	
0.00	161.00	Subgrupo Paraopeba	
Aquífero no Ponto			
Aquífero: Fissural	Topo (m):	0.00	
	Base (m):	161.00	
	Captação:	Única	
	Condição:	Livre	
	Penetração:	Parcial	
Teste de Bombeamento:			
Data:	Surgência:	Nível Estático (m):	Duração do Teste (h):
14/05/1979	N	14.93	16:00
Nível Dinâmico (m):	Vazão Específica (m ³ /h/m):	Coefficiente de Armazenamento:	Vazão Livre (m ³ /h):
71.68	0.04		
Permeabilidade (m/s):	Transmissividade (m ² /s):	Vazão Após Estabilização (m ³ /h):	Tipo do Teste:
	0.000381	2.08	Recuperação
Método:	Unidade:		
Jacob	Air-lift		

Análises Químicas:	
Amostra:	
Data da Coleta:	
Condutividade Elétrica ($\mu\text{S/cm}$):	33.50
Qualidade da Água (PT/CO):	
Sabor da Água:	
Qualidade da Água (Odor):	
Temperatura (C°):	
Turbidez (NTU):	
Sólidos Suspensos (mg/l):	
Sólidos Sedimentáveis (mg/l):	
Aspecto Natural:	
Ph	7.10



Resultados Analíticos da Última Coleta:

Parâmetro:	Concentração:	Unidade:
Cálcio (Ca)	3.5	mg/L (ppm)
Cloreto (Cl)	1.4	mg/L (ppm)
Dureza total	20.58	mg/L (ppm)
HCO ₃	20.74	mg/L (ppm)
Potássio (K)	0.7	mg/L (ppm)
Magnésio (Mg)	0.9	mg/L (ppm)
Sódio (Na)	0.6	mg/L (ppm)
Nitratos (NO ₃)	0.5	mg/L (ppm)
Resíduo seco	26	mg/L (ppm)
Alcalinidade	17	mg/L (ppm)

Dados Gerais:	
Nome:	LP-02
Data da Instalação:	
Proprietário:	CIA SIDERÚRGICA LAGOA DA PRATA
Natureza do Ponto:	Poço tubular
Uso da Água:	Abastecimento doméstico
Cota do Terreno (m):	
Localização:	
Localidade:	
UTM (Norte/Sul):	7784678
UTM (Leste/Oeste):	446343
Latitude (GGMSS):	200202
Longitude (GGMSS):	453047
Bacia Hidrográfica:	Rio São Francisco



Subbacia Hidrográfica:	Rios São Francisco, Paraopeba e outros
Situação:	
Data:	13/09/2004
Situação:	Equipado

Existem cadastrados no SIAGAS, para o município de Lagoa da Prata 02 poços tubulares (Tabela 2). As profundidades são de 100 e 120 metros. Os poços possuem vazão de estabilização de 9,00 m³/h, nível estático de 8 metros e nível dinâmico de 77 metros. Dado de condutividade elétrica existe para 1 poço igual a 199,60 µS/cm.

Cia Siderúrgica Lagoa da Prata

Dados Gerais:	
Nome:	LP-02
Data da Instalação:	
Proprietário:	CIA SIDERÚRGICA LAGOA DA PRATA
Natureza do Ponto:	Poço tubular
Uso da Água:	Abastecimento doméstico
Cota do Terreno (m):	
Localização:	
Localidade:	
UTM (Norte/Sul):	7784678
UTM (Leste/Oeste):	446343
Latitude (GGMSS):	200202
Longitude (GGMSS):	453047
Bacia Hidrográfica:	Rio São Francisco
Subbacia Hidrográfica:	Rios São Francisco, Paraopeba e outros
Situação:	
Data:	13/09/2004
Situação:	Equipado

Perfuração:

Data:	Profundidade Inicial (m):	Profundidade Final (m):	Perfurador:	Método:
01/01/2004	0.00	120.00	AGUA - SOLO LTDA	

Diâmetro:

De (m):	Até (m):	Polegadas:	Milímetros:
0.00	47.00	9 13/16	250.0000
47.00	48.00	7 27/32	200.0000
48.00	120.00	5 7/8	150.0000

Revestimento:

De (m):	Até (m):	Material:	Diâmetro (pol):	Diâmetro (mm):



46.00 48.00 Aço galvanizado sem rosca e luva 6 152.4000

Filtro:

De (m):	Até (m):	Material:	Diâmetro (pol):	Diâmetro (mm):	Ranhura
0.00	30.00	Aço galvanizado com rosca e luva	6	152.4000	
30.00	32.00	Nold galvanizado	6	152.4000	
32.00	46.00	Aço galvanizado com rosca e luva	6	152.4000	

Espaço Anular:

De (m):	Até (m):	Material:
0.00	10.00	Cimentação
10.00	48.00	Brita

Boca do

Tubo:

Data:	Altura(m):	Diâmetro (pol):	Diâmetro (mm):
		5 7/8	150.0000

Entrada d'água:

Profundidade(m):
120.00

Profundidade Útil:

Data: Profundidade Útil:
120.00

Feição Geomorfológica:

Descrição:

Formação Geológica:

Profundidade Inicial (m):	Profundidade Final (m):	Tipo de Formação:
0.00	120.00	Coberturas detrito-lateríticas

Dados Litológicos:

De (m):	Até (m):	Litologia:	Descrição Litológica:
0	16	Argila	Argila
16	46	Rochas Intemperizadas e Decompostas	Rochas Intemperizadas e Decompostas alterado
46	120	Granito	Granito

Auífero no Ponto

Aquífero: Poroso	Topo (m):	1.00
	Base (m):	120.00
	Captação:	Única
	Condição:	Confinado
	Penetração:	Parcial

Teste de Bombeamento:

Data:	Surgência:	Nível Estático (m):	Duração do Teste (h):
13/09/2004	N	17.00	24
Nível Dinâmico (m):	Vazão Específica (m3/h/m):	Coefficiente de Armazenamento:	Vazão Livre (m3/h):
77.00	0.013		
Permeabilidade (m/s):	Transmissividade (m2/s):	Vazão Após Estabilização (m3/h):	Tipo do Teste:
		0.8	Rebaixamento

Embaré Ind. Alimentícias SA



Nome:	LP-03
Data da Instalação:	
Proprietário:	EMBARÉ INDÚSTRIAS ALIMENTÍCIAS S/A
Natureza do Ponto:	Poço tubular
Uso da Água:	Abastecimento múltiplo
Cota do Terreno (m):	
Localização:	
Localidade:	
UTM (Norte/Sul):	7785867
UTM (Leste/Oeste):	443288
Latitude (GGMMSS):	200123
Longitude (GGMMSS):	453232
Bacia Hidrográfica:	Rio São Francisco
Subbacia Hidrográfica:	Rios São Francisco, Paraopeba e outros
Situação:	
Data:	25/05/2004
Situação:	Equipado

Perfuração:

Data:	Profundidade Inicial (m):	Profundidade Final (m):	Perfurador:	Método:
01/01/2004	0.00	100.00	HIDROPOÇOS LTDA	

Diâmetro:

De (m):	Até (m):	Polegadas:	Milímetros:
0.00	46.00	10	254.0000
46.00	100.00	6	152.4000

Revestimento:

De (m):	Até (m):	Material:	Diâmetro (pol):	Diâmetro (mm):
0.00	21.00	Aço galvanizado com rosca e luva	6	152.4000
23.50	29.00	Aço galvanizado com rosca e luva	6	152.4000
34.50	40.00	Aço galvanizado com rosca e luva	6	152.4000
42.50	46.00	Aço galvanizado com rosca e luva	6	152.4000

Filtro:

De (m):	Até (m):	Material:	Diâmetro (pol):	Diâmetro (mm):	Ranhura
21.00	23.50	Nold galvanizado	6	152.4000	
29.00	34.50	Nold galvanizado	6	152.4000	
40.00	42.50	Nold galvanizado	6	152.4000	

Sabor da Água:	
Qualidade da Água (Odor):	INODORO
Temperatura (C°):	
Turbides (NTU):	5
Sólidos Suspensos (mg/l):	
Sólidos Sedimentáveis (mg/l):	
Aspécto Natural:	
Ph	7.14



Resultados Analíticos da Última Coleta:

Parâmetro:	Concentração:	Unidade:
Cloreto (Cl)	6.3	mg/L (ppm)
Dureza total	54	mg/L (ppm)
Ferro total (Fe)	0.3	mg/L (ppm)
Manganes (Mn)	0.1	mg/L (ppm)
Sulfato (SO4)	1	mg/L (ppm)

Tabela 2: Planilha contendo os dados dos poços existentes no município de Luz e Lagoa da Prata cadastrados no SIAGAS (Fonte CPRM).

8. CONCLUSÕES

A pesquisa bibliográfica, a geologia da região (Grupo Bambuí), a interpretação de imagens de satélite (Google Maps), os levantamentos da visita técnica e os dados técnicos de poços tubulares existentes na área permitiram concluir pela viabilidade técnica de construção de poços tubulares para suprir as demandas de abastecimento das comunidades visitadas. Foram locados 2 pontos para construção dos poços tubulares de forma hierarquizada, considerando a favorabilidade para captação subterrânea.

Todas as comunidades estão inseridas no contexto geológico de rochas sedimentares do Grupo Bambuí, altamente favoráveis a conterem aquíferos considerados bons produtores de água..

O domínio hidrogeológico presente é o fraturado ou fissurado, onde as águas subterrâneas estão confinadas em estruturas secundárias e a favorabilidade para acúmulo depende do grau de fraturamento, abertura das fraturas e de sua interconexão hidráulica.

Nesse contexto geológico observou-se que os poços tubulares existentes mais produtivos estão associados, principalmente, a drenagens estruturadas por lineamentos de direção NW-SE e que correspondem a feições morfológicas orientadas pela xistosidade, acamamento do Grupo Bambuí, sendo que lineamentos estruturais são as estruturas mais favoráveis ao acúmulo de água:

A utilização dessa associação entre a hidrografia e a geologia para locação de poços tubulares em meios fraturados surgiu, no Brasil, no início da década de 1960 conceituada de "riacho-fenda". Essa associação proporciona uma melhor condição de recarga e armazenamento de água em rochas duras fraturadas.

É importante ressaltar que foram consideradas ainda, para o trabalho de localização e sua hierarquização, as características de acesso dos equipamentos para a realização da obra e a presença de linhas de energia elétrica que possam servir de fonte para a operação do poço depois de instalado.

8.1 Comunidade Bom Jardim

Foi marcado um ponto na comunidade Bom Jardim considerado favorável à obra de captação subterrânea (foto 1).



Foto 1: Local do poço para construção da captação subterrânea na comunidade Bom Jardim.

São as seguintes as coordenadas de localização do poço:

Alt: 650,43 m

N: 7789505.347

E: 429251.237

O DATUM utilizado foi o SIRGAS 2000.

Na imagem (Figura 9) está indicado o ponto locado, observado através da imagem de satélite.

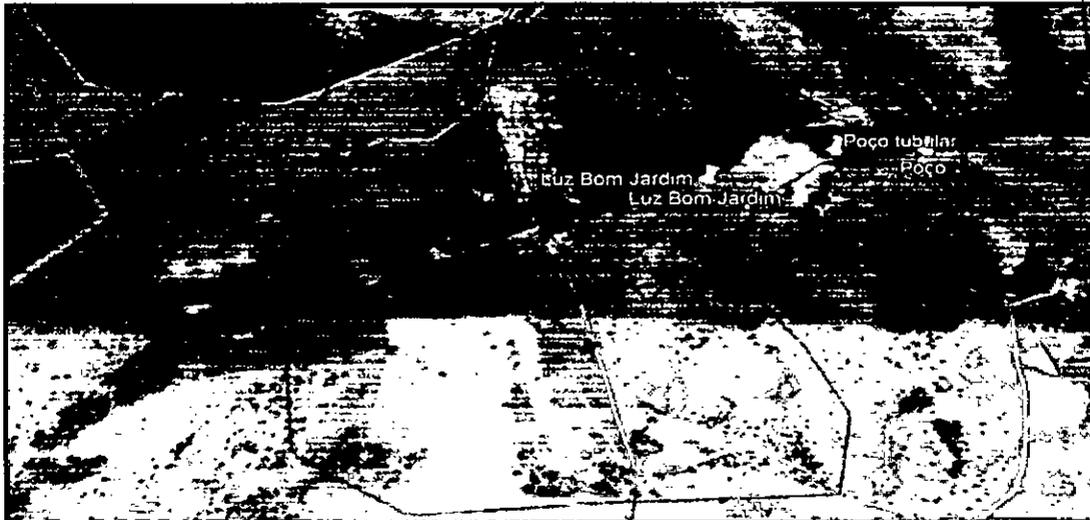


Figura 09: Imagem com a locação do poço da Comunidade Bom Jardim

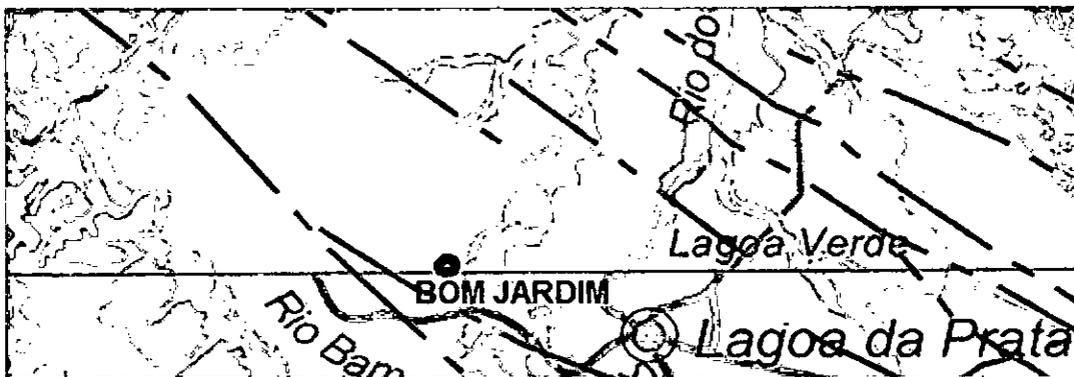


Figura 10: Croqui geológico da região da comunidade Bom Jardim (Fonte CPRM).

Considerando os poços pesquisados existentes na região, respeitando a similaridade e proximidade, espera-se para os poços projetados na comunidade de Bom Jardim uma produção em torno de 10.000l/h. Pela média dos poços similares espera-se nível estático próximo a 2 metros e 10,0 metros. O resultado poderá ser melhor, em termos de volume captado, uma vez que projeto deste poço prevê o aproveitamento do aquífero fissurado em rochas do Grupo Bambuí.

Vale ressaltar que nesta região foram perfurados no passado 02 poços tubulares profundos que resultaram sem água. Nossa equipe esteve no local para verificação e tentar achar uma explicação para o fato de não ter sido encontrado água. A conclusão é que os poços foram locados em um local não favorável para existência de água subterrânea (porção mais elevada da região).

8.2 Comunidade Limoeiro

Foi marcado um ponto na comunidade Limoeiro considerado bastante favorável para a obra de captação subterrânea (foto 2).

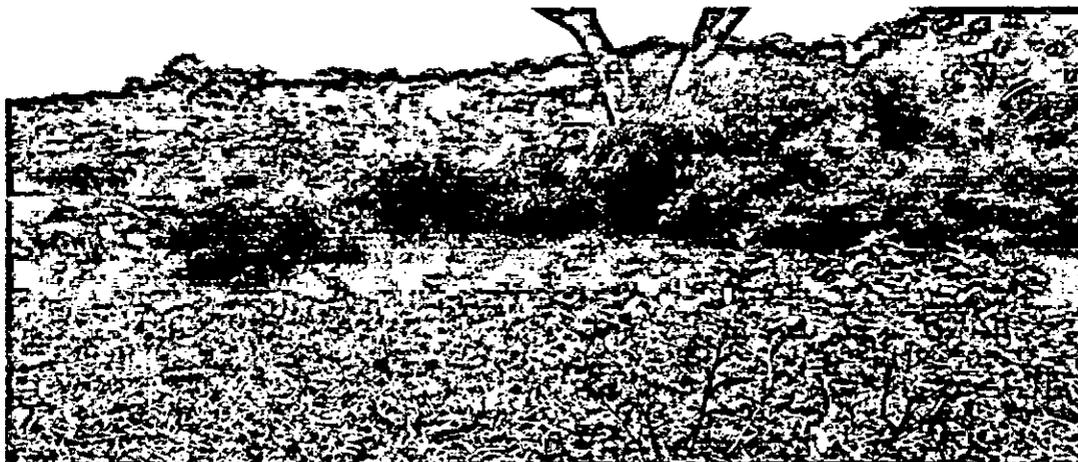


Foto 2: Local do ponto para construção da captação subterrânea na comunidade Limoeiro.

Na imagem (Figura 11) está indicado o ponto locado observado através da imagens de satélite.



São as seguintes as coordenadas de localização do poço:

Alt: 694,7m E m

E: 414995.784

N: 7802695.750

O DATUM utilizado foi o SIRGAS 2000

Figura 11: Imagem com a localização do poço da comunidade Limoeiro

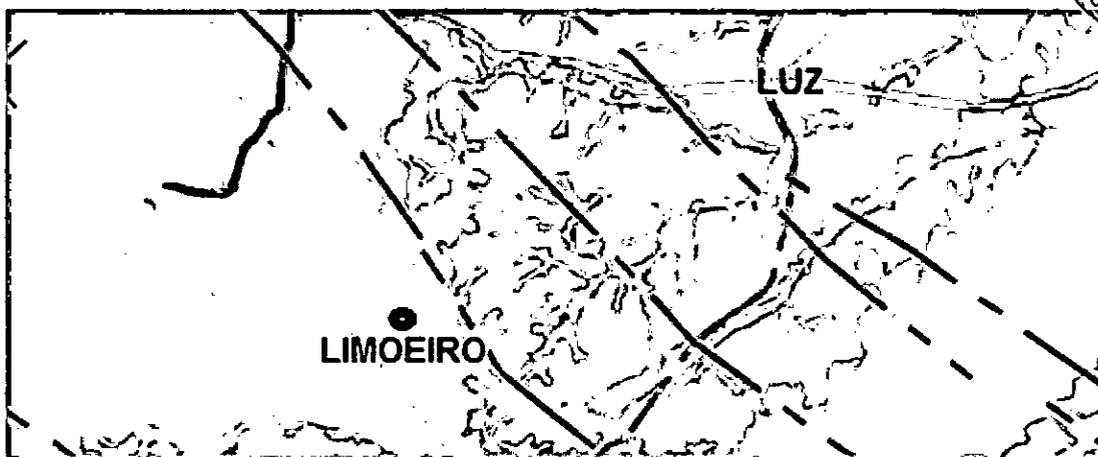
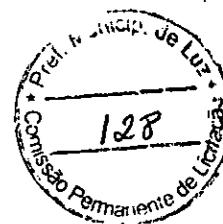
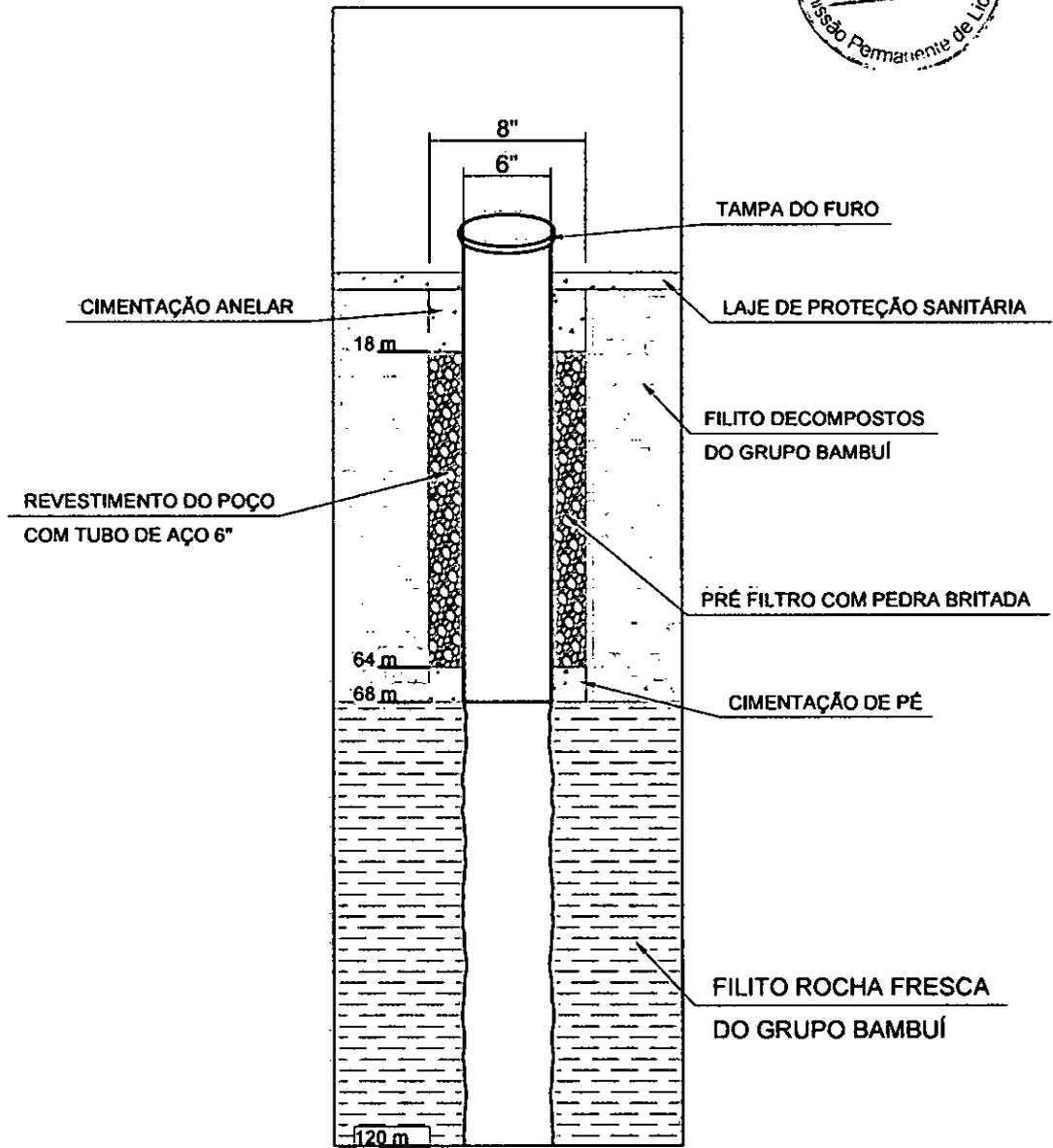


Figura 12: Croqui geológico da região da comunidade Limoeiro (Fonte CPRM).

Considerando os poços pesquisados existentes na região, respeitando a similaridade e proximidade, espera-se para os poços projetados na comunidade Limoeiro uma produção em torno de 10.000 l/h. Pela média dos poços similares espera-se nível estático próximo a 23,0 metros e nível dinâmico em torno de 35,0 metros. O resultado poderá ser melhor, em termos de volume captado, uma vez que projeto deste poço prevê o aproveitamento do aquífero fissurado em rochas do Grupo Bambuí.



ANEXO I – PROJETO CONSTRUTIVO DO POÇO



 FERREIRA COSTA Engenharia e Consultoria Ltda ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br	Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ								
	Projeto: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA								
Ref.: PROJETO CONSTRUTIVO DO POÇO TUBULAR PROFUNDO COMUNIDADE BOM JARDIM E LIMOEIRO									
Autores:  MARLON BATISTA DA COSTA Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D	<table border="1"> <tr> <td>Data:</td> <td>Revisão:</td> </tr> <tr> <td>MAI/2018</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>Escala:</td> <td>Folha:</td> </tr> <tr> <td>SEM ESC.</td> <td>01</td> </tr> </table>	Data:	Revisão:	MAI/2018	01	Escala:	Folha:	SEM ESC.	01
Data:	Revisão:								
MAI/2018	01								
Escala:	Folha:								
SEM ESC.	01								



ANEXO II – PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS DOS POÇOS PROJETADOS

PROJETO:		CONSTRUÇÃO DO POÇO TUBULAR DA COMUNIDADE BOM JARDIM - LUZ/MG			abr-18	
Fonte de pesquisa dos custos unitários:		SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado				
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO (R\$) - SEM BDI		Código Fonte SINAPI, COPASA, SETOP, SUDECAP
				UNITÁRIO	TOTAL	
1	Mobilização e deslocamento das equipes, equipamentos, materiais e ferramentas para perfuração de poços com sonda roto-pneumática.	km	422,00	13,04	5.502,88	65001070
2	Instalações provisórias / barracão de obras para perfuração de poço	unid	1,00	463,06	463,06	65001069
3	Perfuração de 08" em rocha decomposta	m	68,00	130,10	8.846,80	65001090
4	Perfuração de 06" em rocha sã	m	52,00	122,70	6.380,40	65001093
5	Revestimento do poço em tubo de aço carbono 8"	m	68,00	164,18	11.164,24	7695
6	Pré-filtro com pedra britada	m³	0,70	128,44	89,91	65001104
7	Cimentação do pé com calda de cimento e água no traço, em peso, de 1:1	m	4,00	12,18	48,72	65001100
8	Cimentação do espaço anelar com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3	m	18,00	15,77	283,86	65001101
9	Tampa de proteção do poço profundo em aço preto liso din2440	unid	1,00	51,86	51,86	65001108
10	Desenvolvimento e teste de vazão com compressor acima de 150 pcm até 360 pcm	h	24,00	96,62	2.318,88	65001111
11	Produto químico para remoção de fluido de perfuração e limpeza de poço tubular profundo - fornecimento e aplicação (Recomendação de 20 kg/m³, considerando 1m³/poço, teremos 20kg/ poço)	Kg	20,00	18,80	376,00	65001098
12	Laje em concreto simples, consumo mínimo de cimento de 200 kg/m³, espessura = 20 cm, diametro = 2,50 m	unid	1,00	493,94	493,94	65001107
13	Desinfecção de poço com utilização de produtos químicos	unid	1,00	28,43	28,43	65001106
14	Coleta e Análise bacteriológica	unid	1,00	101,37	101,37	65001115
15	Coleta e Análise físico-química	unid	1,00	324,82	324,82	65001114
16	Relatório Final do poço	unid	1,00	120,33	120,33	65001116
17	Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)	unid	1,00	218,54	218,54	CREA-MG
VALOR TOTAL =					36.814,04	



PROJETO:		CONSTRUÇÃO DO POÇO TUBULAR DA COMUNIDADE LIMOEIRO - LUZ/MG			abr-18	
Fonte de pesquisa dos custos unitários:		SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado				
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO (R\$) - SEM BDI		Código Fonte SINAPI, COPASA, SETOP, SUDECAP
				UNITÁRIO	TOTAL	
1	Mobilização e deslocamento das equipes, equipamentos, materiais e ferramentas para perfuração de poços com sonda roto-pneumática.	km	422,00	13,04	5.502,88	65001070
2	Instalações provisórias / barracão de obras para perfuração de poço	unid	1,00	463,06	463,06	65001069
3	Perfuração de 08" em rocha decomposta	m	68,00	130,10	8.846,80	65001090
4	Perfuração de 06" em rocha sã	m	52,00	122,70	6.380,40	65001093
5	Revestimento do poço em tubo de aço carbono 6"	m	68,00	164,18	11.164,24	7695
6	Pré-filtro com pedra britada	m³	0,70	128,44	89,91	65001104
7	Cimentação do pé com calda de cimento e água no traço, em peso, de 1:1	m	4,00	12,18	48,72	65001100
8	Cimentação do espaço anelar com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3	m	18,00	15,77	283,86	65001101
9	Tampa de proteção do poço profundo em aço preto liso din2440	unid	1,00	51,86	51,86	65001108
10	Desenvolvimento e teste de vazão com compressor acima de 150 pcm até 360 pcm	h	24,00	96,62	2.318,88	65001111
11	Produto químico para remoção de fluido de perfuração e limpeza de poço tubular profundo - fornecimento e aplicação (Recomendação de 20 kg/m³, considerando 1m³/poço, teremos 20kg/ poço)	Kg	20,00	18,80	376,00	65001098
12	Laje em concreto simples, consumo mínimo de cimento de 200 kg/m³, espessura = 20 cm, diametro = 2,50 m	unid	1,00	493,94	493,94	65001107
13	Desinfecção de poço com utilização de produtos químicos	unid	1,00	28,43	28,43	65001106
14	Coleta e Análise bacteriológica	unid	1,00	101,37	101,37	65001115
15	Coleta e Análise físico-química	unid	1,00	324,82	324,82	65001114
16	Relatório Final do poço	unid	1,00	120,33	120,33	65001116
17	Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)	unid	1,00	218,54	218,54	CREA-MG
VALOR TOTAL =					36.814,04	





ANEXO III – COTAÇÕES DE REFERÊNCIA

1 - Orçamento:

PP 120117

NOME DA EMPRESA PRESTADORA DO SERVIÇO: BRAZPOÇOS SERVIÇOS LTDA.
CNPJ: 65.153.934/0001-09.
ENDERÇO: RUA HENRIQUE DINIZ, 660. BAIRRO NOVA CACHOEIRINHA. BH/MG. 31.250-620.
TELEFONE: 31 3441.7054.
EMAIL: BRAZPOCOS@HOTMAIL.COM

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM PERFURAÇÃO DE POÇO ARTESIANO COM ATÉ 150 m PARA A PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ - MG.

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.	UNID.	VL. UNIT.	VL. TOTAL
01	Perfuração de 08" em rocha decomposta	68	MTS	R\$200,00	R\$13.600,00
02	Perfuração de 06" em rocha sã	52	MTS	R\$250,00	R\$13.000,00
03	Revestimento do poço com tubo de aço em 08"	68	MTS	R\$200,00	R\$13.600,00
04	Estudo geofísico para locação do poço	01	UNID	R\$15.000,00	R\$15.000,00
05	Licença para perfuração	01	UNID	R\$3.000,00	R\$3.000,00
06	Testes de bombeamento.	01	UNID	R\$5.000,00	R\$5.000,00
07	Compra e instalação do sistema de bombeamento com vazão de até 05 m ³ /hora e 80 mca, incluindo quadrô de comando e cavalete hidráulico.	01	UNID	R\$13.000,00	R\$13.000,00
08	Outorga do poço	01	UNID	R\$6.000,00	R\$6.000,00
09	Mobilização da equipe e equipamentos	01	UNID	R\$1.000,00	R\$1.000,00
TOTAL ESTIMADO	R\$83.200,00				

Belo Horizonte/MG, __05__ de dezembro de 2017..



William Fagundes Campos

Assinatura do Responsável.

2 - Orçamento:



**ORÇAMENTO DE PERFURAÇÃO DE UM POÇO TUBULAR PROFUNDO DE 6" E
COM 100 METROS DE PROFUNDIDADE**

QUADRO I - DADOS DO CONTRATANTE

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ - MG	Tel.:
---	-------

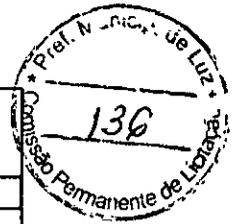
Endereço:	williamfagundescampos@gmail.com
Município: LUZ - MG	
Local dos serviços: <i>o mesmo</i>	

**QUADRO II -
ESPECIFICAÇÕES
DA OBRA**

Item	Mão de obra / serviços / materiais	Quant.	Unid.	Valor unit	Valor total
1.0	LOCAÇÃO/ PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO IGAM				
1.1	Estudo Hidrogeológico / locação do poço	unidade	R\$ 3.200,00	R\$ -	
1.2	Locação com técnico	unidade	R\$ 1.600,00	R\$ -	
1.3	Pedido de autorização de perfuração junto ao IGAM	taxa/serviço	R\$ 950,00	R\$ -	
2.0	MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO				



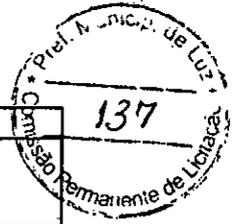
2.1	Transporte do conj.da perfuratriz (3 caminhões) ida e volta	900	km	R\$ 7,50	R\$ 6.750,00
3.0	PERFURAÇÃO				
3.1	Perfuração até a rocha em 8"	68	m	R\$ 115,00	R\$ 7.820,00
3.2	Perfuração até a rocha em 8" com bomba de lama	m		R\$ 180,00	R\$ -
3.3	Perfuração na rocha em 6" até 150 metros	52	m	R\$ 115,00	R\$ 5.980,00
3.4	Perfuração na rocha em 6" dos 150 a 200 metros	m		R\$ 140,00	R\$ -
3.5	Perfuração na rocha em 6" dos 200 a 250 metros	m		R\$ 160,00	R\$ -
3.6	Reabertura de 8 1/2" p/ 10" no solo	m		R\$ 110,00	R\$ -
3.7	Reabertura de 8 1/2" p/ 12" no solo	m		R\$ 120,00	R\$ -
3.8	Reabertura de 8 1/2" p/ 14" no solo	m		R\$ 135,00	R\$ -
3.9	Reabertura de 6" p/ 8" na rocha até os 150 metros	m		R\$ 145,00	R\$ -
3.10	Reabertura de 8" p/ 10" na rocha até 100 metros	m		R\$ 160,00	R\$ -
3.11	Reabertura de 10" p/ 12" na rocha até 100 metros	m		R\$ 175,00	R\$ -
3.12	Reabertura de 10" p/ 14" na rocha até 50 metros	m		R\$ 195,00	R\$ -
4.0					
4.1	Transporte do conjunto de teste de vazão	900	km	R\$ 2,70	R\$ 2.430,00
4.2	Montagem / desm. tubulação p/ teste c/ compressor 60 pcms	serviço		R\$ 900,00	R\$ -
4.3	Desenvolv/teste de vazão c/ compressor 60 pcms x 175 psi	hora		R\$ 130,00	R\$ -
4.4	Mont / desm. tubulação teste c/bomba submersa até 27,5 c.v.	1	sç	R\$ 900,00	R\$ 900,00
4.5	Teste de vazão com bomba submersa de até 27,5 c.v.	24	hora	R\$ 130,00	R\$ 3.120,00
4.6	Mont / desm. tubulação teste c/ bomba submersa de 40 c.v.	sç		R\$ 1.100,00	R\$ -



4.7	Teste de vazão com bomba submersa de 40 c.v.	hora	R\$ 150,00	R\$ -	
4.8	ART / CREA	vb	R\$ 300,00	R\$ -	
5.0	REVESTIMENTO / FILTROS				
5.1	Revestimento aço carbono 6" c/ roscas e luva	metro	R\$ 145,00	R\$ -	
5.2	Revestimento PVC Geomecânico 6"	68	metro	R\$ 120,00	R\$ 8.160,00
5.3	Revestimento aço carbono 8" c/ roscas e luva	metro	R\$ 255,00	R\$ -	
5.4	Revestimento aço carbono 10" c/ roscas e luva	metro	R\$ 535,00	R\$ -	
5.5	Filtro de aço carbono tipo Nold 6" galvanizado	metro	R\$ 525,00	R\$ -	
5.6	Filtro de aço carbono tipo Nold 8" galvanizado	metro	R\$ 650,00	R\$ -	
5.7	Filtro de aço carbono tipo Nold 10" galvanizado	metro	R\$ 825,00	R\$ -	
5.8	Pré-filtro (areia selecionada de quartzo)	saco 30 kg	R\$ 60,00	R\$ -	
5.9	Pré-filtro (brita zero) com frete	ton.	R\$ 170,00	R\$ -	
5.10	Tubo realimentador de pré-filtro - pvc azul 50 mm pn 40	metro	R\$ 5,00	R\$ -	
5.11	Centralizadores de aço	pç	R\$ 130,00	R\$ -	
5.12	Tampa do poço 6"	1	peça	R\$ 85,00	R\$ 85,00
5.13	Tampa do poço 8"	peça	R\$ 110,00	R\$ -	
5.14	Tampa do poço 10"	peça	R\$ 150,00	R\$ -	
R\$ 27.185,00					

6.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES			
6.1	R\$ -	Filmagem contínua dentro do poços tubulares/artesianos	metro	R\$ 45,00

6.2	Laje de proteção sanitária (1,0 x 1,0 x 0,10 m)	1	serviço	R\$ 250,00	R\$ 250,00
6.3	Desinfecção do poço		serviço	Incluído	
6.4	Análises físico - químico e bacteriológica (9 parâmetros)		serviço	R\$ 650,00	R\$ -



6.5	Cadastro de uso insignificante	serviço	R\$ 600,00	R\$ -	
6.6	Elaboração e encaminhamento de Outorga do poço junto ao IGAM	taxa/serviço	R\$ 3.000,00	R\$ -	
7.0					
7.1	Instalação aproximada do poço com Bomba submersa até 3 cv, quadro de comando, fiação, barrilete, conexões e mão de obra até a boca do poço:	conj.	R\$ 6.500,00	R\$ -	
TOTAL				R\$ 35.540,00	
QUADRO III - PAGAMENTOS	40% na assinatura do contrato e o restante em 3 parcelas após o término dos serviços. Dados bancários para depósito da entrada: Banco do Brasil ag. 104-X cta 1947-X.				
QUADRO IV - OBSERVAÇÕES	* Perfuração com perfuratriz roto-pneumática				
	* O valor total final poderá variar para mais ou menos de acordo com a profundidade do poço, assim como dos materiais e equipamentos a serem utilizados.				
	* Em caso de poço improdutivo (seco), será retirado o revestimento obstruído o furo e concedido desconto de 20% sobre a metragem perfurada.				
	* Tempo previsto para início das obras: 15 dias				
	* Tempo previsto para a perfuração após o início das obras: 1 dia				
	* Validade da proposta: 30 dias				
Aguacenter Poços Artesianos					
Bruno F Bakir					

Montes Claros, 18 de Dezembro de 2017.

Aguacenter Poços Artesianos
Bruno F Bakir

ANEXO IV – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA CONSTRUÇÃO DE POÇOS TUBULARES



1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA CONSTRUÇÃO DE POÇOS TUBULARES

1.1. Desmontagem, transporte e montagem, preparação do canteiro de obras e acessos – DTM.

1.1.1. Placa de obra

A placa de obra deverá ser instalada na localidade, em local visível da comunidade e dos passantes. Caso esteja previsto a construção de mais de um poço na localidade será colocada apenas uma placa de obra. Deverá ser construída de acordo com o manual de Placa de Obra do Governo Federal vigente, confeccionada atualmente em chapa galvanizada nº 23, com suporte de sarrafos de madeira de 6 x 6 centímetros de lado por 3 metros de altura.

1.1.2. Transporte de equipamentos e materiais

É de responsabilidade da Contratada as despesas com a mobilização e desmobilização dos equipamentos e materiais, inclusive insumos, entre o local que se encontra o equipamento e o local para onde se realizará o serviço.

Compreende todas as operações necessárias para a montagem dos equipamentos na locação e do canteiro de obras.

Antecedendo essa fase, é realizado um levantamento de todas as condições locais de acesso para caminhões, carretas e a sonda, cuja finalidade é o descarregamento planejado das cargas, obedecendo a uma sequência que aperfeiçoa a montagem da sonda, equipamentos e acessórios, para melhor desenvolvimento da perfuração e completação do poço tubular profundo.

Na área será posicionada a sonda e demais equipamentos de perfuração e periféricos necessários à conclusão da obra.

A contratante deverá disponibilizar as instalações sanitárias existentes para a equipe.

Junto ao acesso será instalada a placa de identificação da obra, com as suas características principais, constando o nome da contratante, da Contratada e do responsável técnico, obedecendo às exigências do CREA estadual.

Será pago apenas o deslocamento da sede do Município até o local das obras.

1.1.3. Acesso e preparação do canteiro de obra e instalação dos equipamentos



É por conta da Contratada, a preparação dos acessos, plataforma de instalação dos equipamentos e canteiro de obra.

Define-se por acessos a distância entre a rodovia principal, seja ela Federal, Estadual, Municipal ou de fazenda até o local da locação.

O canteiro de obras deverá ser isolado com cavaletes unidos por fitas de advertência para não permitir o acesso de pessoas desautorizadas e por medida de segurança para evitar acidentes a terceiros.

A empresa será considerada instalada e apta ao início dos serviços após a fiscalização constatar na obra: a instalação da perfuratriz, equipamento ferramental e materiais, e a presença de pessoal para a execução da obra.

1.1.4. Manutenção do canteiro de obra

Cobre despesas de manutenção do canteiro de obra como alimentação, dormitório e transporte de equipe.

1.2. Perfuração

1.2.1. Profundidade de perfuração

A profundidade prevista do poço é aquela estabelecida no laudo hidrogeológico.

Esta profundidade poderá variar de 20% (vinte por cento) para mais ou para menos dependendo das condições da geologia local e do projeto executivo do poço. A

Contratada se obriga a colocar equipamento para atingir a profundidade máxima prevista nos diâmetros de perfuração e completação previstos no projeto básico do poço e apresentado na planilha orçamentária de serviços com fornecimento de materiais.

A Contratada não poderá alegar problemas técnicos de perfuração como justificativa para o não cumprimento do acima especificado.

Não será realizado nenhum pagamento caso a Contratada não atinja as profundidades e diâmetros especificados.

1.2.2. Perfuração

A partir da montagem da sonda e durante todas as fases do trabalho, serão tomadas as precauções necessárias para evitar qualquer descarte de líquidos e/ou outras substâncias poluentes que afetem o meio físico da região. Para isso, será escavado um tanque de contenção dos rejeitos (dique); que será alimentado com o material descartado do circuito de fluidos durante e após a perfuração.



A perfuração do poço poderá ser realizada, a critério da Contratada, em duas etapas: furo piloto em diâmetro inferior ao especificado e alargamento para o diâmetro especificado no projeto básico do poço. Nenhum pagamento será feito por este procedimento

A composição de perfuração deverá obrigatoriamente descer com tubos de comandos para garantir a verticalidade do furo.

Durante toda a perfuração serão registrados os dados de parâmetros de perfuração em boletim do sondador, tais como: composição da coluna de fundo, peso sobre a broca, rotação da mesa (quando utilizado mesa rotativa), propriedades da lama (ph, viscosidade aparente, teor de sólidos, filtrado), vazão e pressão de circulação de fluido, avanço da perfuração (tempo gasto para perfurar cada metro).

1.2.3. Fluido de perfuração

O fluido de perfuração deverá ser a base de polímeros admitindo-se, com aprovação da fiscalização de campo, o fluido misto, polímeros e bentonita. Nas camadas produtoras o fluido de perfuração deverá ser trocado e só serão admitidos fluidos a base de polímeros.

A Contratada deverá fazer tanque de lama com caixas de decantação posicionadas antes do tanque de sucção para decantação da areia. A profundidade do tanque de sucção deverá ser tal que a válvula de pé da bomba de lama fique a 1,5 m (um metro e meio) do fundo do tanque de lama.

O circuito do fluido de perfuração deve ser constituído de canaletas, tanque de sedimentação e tanque de sucção. O volume do conjunto deverá ser o dobro do volume final do poço.

O material depositado no fundo das canaletas e nos tanques de fluido será conduzido temporariamente para o tanque de contenção.

Caso a Contratada não consiga diminuir o teor de areia no fluido de perfuração deverá providenciar desarenadores para proceder à limpeza do fluido de perfuração. Os tanques de fluido deverão ser metálicos ou de alvenaria com capacidade mínima de 40% do volume total do poço, instalados de forma semi enterrada para viabilizar a declividade necessária para a circulação gravitacional do fluido em canaletas.

Um caminhão-pipa fará, periodicamente, o transporte do fluido do tanque de contenção para fora da área e disposição final em área apropriada.

Ao final da perfuração todos os rejeitos serão retirados e o tanque de contenção será aterrado, perfazendo-se assim recomposição da topografia original do terreno.



Sempre que necessário efetuar trocas do fluido de perfuração, o mesmo também será conduzido temporariamente para o tanque de contenção até ser transportada com caminhão pipa para área de destino final.

A Contratada deverá manter as condições necessárias para aferir as características físico-químicas e reológicas, do fluido de perfuração, em especial a viscosidade, densidade, pH e teor de areia. O teor de areia do fluido de perfuração que entra no poço deverá ser inferior a 3% (três por cento) do volume.

1.2.4. Coleta e acondicionamento de amostras

A amostra do material perfurado deverá ser coletada a cada 2 (dois) metros de profundidade, ou sempre que ocorrer qualquer mudança litológica, de coloração do material ou na velocidade de avanço da perfuração. As amostras coletadas serão acondicionadas em sacos plásticos, etiquetados com as seguintes informações: número do poço, local, data, município, localidade e número de ordem e intervalo amostrado.

As amostras deverão ser mantidas no canteiro de obras limpas etiquetadas acondicionadas em caixas e organizadas em ordem crescente de intervalo amostrado à disposição da fiscalização.

As amostras são de propriedade da contratante e deverão ser entregue juntamente com o Relatório Técnico do Poço sob pena de não recebimento dos serviços realizados.

1.3. Abandono do poço

Caso a empresa Contratada venha a malograr na perfuração do poço até a maior profundidade especificada, ou no caso em que tenha de abandonar o poço devido à perda de ferramenta ou por outro motivo, o furo abandonado deverá, a expensas da mesma, ser preenchido com argamassa de argila e cimento ou outro selante autorizado pela contratante. A Contratada poderá remover o tubo de revestimento caso queira, sem ônus para a Contratante. O material permanecerá sendo sua propriedade e não poderá ser reutilizado em outro poço da Contratante. Nenhum pagamento será feito pelo poço perdido e pelo serviço

1.4. Completação do poço

1.5.1. Revestimentos

Todo material utilizado na construção das obras deverão ser novos.

Com base na interpretação dos perfis geofísicos, dados de avanço da perfuração e descrição de amostras do material perfurado, será definida a composição da coluna de revestimento.

A descida do revestimento deverá ser realizada em etapa única após o condicionamento do poço.



O condicionamento do poço constará da circulação da lama por um período suficiente para deixá-la na menor viscosidade possível e para garantir a limpeza do poço.

Deverá ser colocado guia centralizadora a cada 30 (trinta metros), de revestimento aplicado no poço.

Toda a coluna de revestimento e filtro deverá ficar suspensa a uma profundidade mínima de 2 m (dois) metros do fundo do furo para garantir o tracionamento, a verticalidade e prevenir o risco de deformação da coluna.

Para poços de alta complexidade, ao final da descida da coluna de revestimento, é introduzida no seu interior, uma coluna de tubos de perfuração de 3 1/2" (tail pipe), que será utilizada para circulação do fluido na injeção do pré-filtro no espaço anular correspondente à parede do furo da perfuração e da parede externa do revestimento.

1.5.2. Pré-filtro

O pré-filtro é composto de grânulos de quartzo com granulometria selecionada para formar envoltório homogêneo ao redor de toda a coluna de revestimento e promover a estabilização das paredes do poço e, na zona produtora evitarem o arraste de areia da formação durante o bombeamento. A curva granulométrica do pré-filtro pode ser alterada a depender da granulometria da formação produtora, mediante autorização da fiscalização.

A injeção do pré-filtro é feita, lentamente, no espaço anular, com circulação do fluido de completação, por gravidade e no contra fluxo. Gradualmente, a pressão de injeção do fluido de completação vai aumentando à medida que o espaço anular vai sendo preenchido e dessa forma a metragem de filtros remanescentes, acima sem envoltório de pré-filtro, vai diminuindo.

Quando o nível do envoltório de pré-filtro atinge todos os filtros, será observado um significativo incremento de pressão e a circulação do fluido de completação será interrompida e a colocação do volume restante de pré-filtro será por gravidade e circulação, lentamente.

Após, a colocação total do volume de pré-filtro por gravidade, será iniciado o processo de limpeza e desenvolvimento do poço.

1.5.3. Cimentação de proteção sanitária

A cimentação deverá ser feita em toda extensão do tubo de boca tanto na parte interna, entre o espaço anelar da parede externa do tubo de revestimento e interna no espaço anelar entre a parede externa do tubo de boca e a perfuração, com pasta de cimento e areia traço 1:2. E no espaço anelar que restar sem pré-filtro.

1.5. Serviços complementares



1.6.1. Desenvolvimento

Terminada a injeção do pré-filtro o fluido de completação é deslocado com água contendo hipoclorito de sódio, injetada através da coluna de 3 1/2" para lavagem dos filtros e desagregação do resíduos de viscosificante (polímero).

O desenvolvimento deverá ser feito preferencialmente com aplicação de dispersantes químicos a base de polifosfatos com ácido cítrico na dosagem indicada pelo fabricante. O produto deverá ser diluído em um tonel com água antes de ser lançado pela boca do poço.

Recomenda-se primeiro fazer o fervilhamento do poço usando compressor por no mínimo uma hora para penetração do produto no pré-filtro e paredes da formação.

Observar um tempo de repouso de seis horas e repetir a operação, após a segunda operação de fervilhamento desenvolver o poço durante doze horas utilizando compressor.

O injetor deverá ficar pelo menos seis metros acima das seções de filtros.

O poço será considerado desenvolvido quando a água estiver sem pedriscos, turbidez inferior a 1,0 NTU, e produção de areia inferior a 10 mg/l (dez miligramas) de água. Deverão ser usados desincrustantes, hexametáfosfato e soaps se necessários, conforme especificações do fabricante dos produtos.

1.6.2. Teste de produção e recuperação

Após uma paralisação mínima de 6 horas para recuperação do nível d'água do poço, será realizado o ensaio de aquífero com teste de bombeamento de 36 horas de duração, com vazão máxima (24 horas), vazão escalonada (6 horas) e recuperação (6 horas).

O teste de vazão escalonada será feito em 4 etapas, respectivamente 20%, 40%, 60% e 80 % da vazão máxima, com duração de 1,5 horas cada, com a finalidade de dimensionar a real condição de exploração do poço.

Ao final do período de bombeamento da vazão máxima de 24 horas serão coletadas amostras da água e encaminhadas para laboratórios credenciados para análises

Físico-químicas e Bacteriológicas.

Durante o bombeamento serão registradas, com relação ao tempo, as variações de vazão, nível d'água, temperatura d'água, teor de areia, turbidez e ph.



O teste deverá ser realizado obrigatoriamente com bomba submersa. O dimensionamento da bomba deverá ser compatível com os resultados de vazão obtidos durante o desenvolvimento e deverá permitir um rebaixamento entre 30(dez) metros e 50(vinte) metros do nível do poço.

Todo o material, energia elétrica e combustível deverá ser fornecido pela contratada.

A vazão deverá ser medida por medidores contínuos. A medida dos níveis de água dentro do poço deverá ser feita por medidor elétrico de nível com cabo com precisão centimétrica. A descida do cabo dentro do poço deverá ser feita por tubulação independente com diâmetros de ½ a 1". Não será aceito outros medidores tais como: amperímetros, voltímetros, etc.

O resultado do teste deverá ser entregue no formulário da Contratante parte integrante desta especificação e pelo formulário da Contratada.

Concluído o teste de produção é iniciado imediatamente o teste de recuperação do poço. O procedimento do teste consiste na medida do tempo de recuperação do nível estático original do poço, isto é feito com o preenchimento da planilha fornecida pela contratante. O teste de recuperação será dado por concluído quando o nível da água retornar à posição original ou próxima do nível estático (NE).

1.6.3. Ensaio de verticalidade e alinhamento

Um poço está na vertical quando o seu eixo coincidir com a linha vertical que passa pelo centro da boca do poço e alinhada quando seu eixo é uma reta.

O teste será feito através da descida do pescador manga cônica ou um gabarito de material rígido com o mesmo diâmetro e com comprimento o dobro da bomba submersa que irá extrair a vazão máxima do poço.

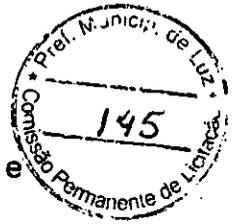
O ensaio será considerado aceito quando o pescador ou gabarito descer sem tocar as paredes do poço até a profundidade máxima do poço. A critério da contratada poderá ser feita por meio eletrônico.

1.6.4. Laje de proteção sanitária

A laje de proteção sanitária deverá possuir pelo menos 1 (um) metros de lado, 0,15 (quinze décimos) de metro de ressalto e caimento de 2% (dois por cento) do centro para as bordas feitas em argamassa de cimento de traço 1:2.

A laje de proteção sanitária deverá conter indicação permanente onde conste a data da execução do poço, nome da Contratante, nome da contratada coordenada geográfica, cota, nível estático, nível dinâmico, profundidade revestida e vazão de teste.

1.6. Serviços complementares



1.7.1. Limpeza e desinfecção

Deverá ser realizado após o teste de produção e de verticalidade e alinhamento.

Inicialmente a área em volta do poço deverá ser completamente limpa e restaurada com a retirada de todos os materiais estranhos tais como: ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, tinta de vedação e espuma e fluido de perfuração.

Para desinfecção deverá ser utilizada solução de cloro que permita um teor residual de 5 ppm (cinco partes por milhão) de cloro livre, com repouso mínimo de 2 (duas) horas.

1.7.2. Coleta de amostras de água para análise bacteriológica e físico-química

A coleta de amostra deverá ser realizada 12 (doze) horas após a desinfecção do poço.

Os procedimentos a ser adotados incluem, além dos recomendados pelos laboratórios credenciados: bombear a água durante aproximadamente 1 hora; fazer a desinfecção da saída da bomba com solução de hipoclorito de sódio a 10%, deixando escorrer a água por aproximadamente 5 minutos; proceder à coleta da amostra, segurando o frasco próximo à base na posição vertical, efetuando o enchimento; deixar espaço vazio para possibilitar a homogeneização da amostra.

As amostragens para análise bacteriológicas deverão ser realizadas antes da coleta para outro tipo de análise. A amostragem deverá ser feita utilizando-se de frascos de vidro neutro ou plástico autoclave, não tóxico, boca larga e tampa a prova de vazamento.

Após a coleta as amostras deverão ser mantidas em gelo para conservação devendo ser respeitado o tempo de entrega exigido pelo do laboratório.

Sem prejuízo desta, a Contratada poderá executar a análise na forma recomendada pelo laboratório. Neste caso a metodologia do laboratório deverá ser apresentada por escrito e aprovada pela contratante para que a análise seja validada.

1.7.3. Perfilagem óptica

Quando couber, o serviço deverá ser realizado em todo o revestimento do poço com descida de visada frontal e detalhamento de visada lateral em todas as uniões do revestimento e outras ocorrências que forem observadas. O log. de corrida da ferramenta deve conter a profundidade em tempo real.



Deverá ser apresentado relatório com detalhamento, fotografias e imagens das ocorrências mais importantes, acrescido de parecer conclusivo sobre a qualidade das uniões, dos revestimentos, da limpeza do filtro e da profundidade final do poço. O relatório deve ser apresentado em duas vias com todas as folhas rubricadas pelo técnico responsável, acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica.

O relatório e a perfilagem deve ser apresentada, também, em meio magnético, onde os pontos de interesse deverão estar apontados na perfilagem. Devendo o relatório ser de imagem contínua

1.7.4. Relatório técnico do poço

Deverão ser apresentados os relatórios técnicos dos poços assinados pelo responsável técnico (RT) do poço. A Contratada deverá apresentar o relatório em modelo próprio ou utilizar os modelos padronizados da contratante.

O relatório deverá conter os seguintes elementos: nome do contratante; localização do poço; cota do terreno; coordenadas geográficas; método de perfuração e equipamentos utilizados; perfil litológico e profundidade final do poço; perfil composto; materiais utilizados com indicação de diâmetro tipos e espessura; cimentações com indicações dos trechos cimentados; planilhas de teste final de produção, com todas as medidas efetuadas, duração, data, equipamentos e aparelhos utilizados; análise físico-química e bacteriológica da água, firmada por laboratório idôneo; indicação da vazão de exploração do poço e respectivo nível dinâmico e indicação do nome, número de registro no CREA e assinatura do profissional habilitado, com todas as folhas rubricadas e identificadas com carimbo do Responsável Técnico e assinado na última folha, um para cada poço.

Documentos que compõem o Relatório Técnico do Poço:

- Diário de obra;
- Relatório do poço;
- Perfil geológico e construtivo do poço;
- Perfilagem geofísica, quando couber,
- Perfilagem ótica, quando couber,
- Relatório dos testes de produção e recuperação, e gráficos;
- Boletim de análises físico-químicas e bacteriológicas, assinado pelo analista credenciado;
- Anotação de responsabilidade técnica de construção do poço – ART;



- Entrega das amostras do poço limpas e devidamente acondicionadas etiquetadas;
- Planilha com os quantitativos de materiais e serviços efetivamente aplicados no poço;
- Documentação fotográfica contendo todas as etapas construtivas do poço: preparação do canteiro de obra, sonda instalada, tanque de lama instalado, preparação da lama de perfuração, peneira vibratória, desarenador, perfilagem elétrica, perfilagem óptica, caixa de amostras, coleta de água para análise, desenvolvimento, bomba do teste de vazão com detalhe da plaqueta, descida da bomba de teste de vazão, teste de vazão, poço construído e terreno reconstituído;

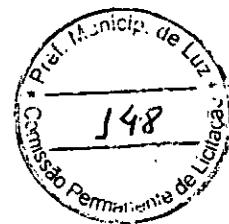
Licenciamento ambiental dos poços, ATENDENDO A LEGISLAÇÃO FEDERAL OU ESTADUAL VIGENTE.

1.7.5. Diário de obra

O Diário de Obra será fornecido e mantido pela empresa Contratada, rubricado por ela e pela Fiscalização diariamente, em livro próprio fornecido pela Contratada.

O Diário de Obra deverá, a qualquer tempo, permitir a reconstituição dos fatos relevantes ocorridos com os equipamentos e obras de construção de poços e aqueles que tenham influenciado de alguma forma o andamento ou execução dos serviços.

O Diário de Obra ao início de cada dia deverá conter a descrição dos serviços realizados, materiais aplicados no poço, formações atravessadas, planilha de produção de perfuração e outras que a fiscalização e a contratada julgar pertinente.



ANEXO V – ART



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Via da Obra/Serviço
Página 1/1

ART de Obra ou Serviço
14201800000004294850



1. Responsável Técnico
WILLIAM FAGUNDES CAMPOS
Título profissional:
GEOLOGO;

RNP: 1410392899
Registro: 04.0.0000034077

2. Dados do Contrato
Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ**
Logradouro: **RUA LAERTON PAULINELLI**
Complemento: **ANTIGA FALCUDADE**
Cidade: **LUZ**
Contrato:
Valor: **2.000,00**
Ação institucional: **ÓRGÃO PÚBLICO**

Bairro: **CENTRO**
UF: **MG**

CNPJ: **18.301.036/0001-70**
Nº: **000153**
CEP: **35595000**

3. Dados da Obra/Serviço
Logradouro: **COMUNIDADE BOM JARDIM E LIMOEIRO**
Complemento: **ZONA RURAL**
Cidade: **LUZ**
Data de início: **02/01/2018** Prazo de término: **31/01/2018**
Finalidade: **SANEAMENTO BÁSICO**
Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ**

Bairro:
UF: **MG**

Nº: **000000**
CEP: **35595000**

4. Atividade Técnica
1 - **ASSESSORIA**
LAUDO, SANEAMENTO, SIST.DE ABASTECIMENTO DE AGUA

CNPJ: **18.301.036/0001-70**
Quantidade: **1.00** Unidade: **un**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro ser em verdadeiras as informações acima

William Fagundes Campos
de 30 de Jan de 2018
WILLIAM FAGUNDES CAMPOS RNP: 1410392899
PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ CNPJ: 18.301.036/0001-70

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
 - A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confrea.org.br
 - A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- VALOR DA OBRA: R\$ 2.000,00, J. ANPA DE APLICAÇÃO: RID/DEGEOLOGIA.



Valor da ART: 82,94

Registrada em: 25/01/2018

Valor Pago: 82,94

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

Nosso Número 000000004209907



República Federativa do Brasil
Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
Carteira de Identidade Profissional Registro Eletrônico

Nome WILLIAM FAGUNDES CAMPOS **10101970**

Filiação MARIA FÁBIA FAGUNDES CAMPOS

C.P.F. 127.114.004-13 **Documento de Identidade** 963.677-PCMG **Tipo** 01

Nascimento 12/12/1957 **Naturalidade** PITANGUI **UF** MG **Nacionalidade** BRASILEIRA

Crea de Registro CREA-MG **Emissão** 21/06/2011 **Data de Registro** 30/12/2011

Ass. Profa. Dentista *[Signature]* **Registro no Crea** MG-000034077D

Título Profissional

Ass. do Profissional *[Signature]*

WILLIAM FAGUNDES CAMPOS
[Signature]

GEÓLOGO - Especialista em Geoprocessamento Ambiental

CREA - 34077 D.



FERREIRA COSTA
Engenharia e Consultoria Ltda



B – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO



FERREIRA COSTA
Engenharia e Consultoria Ltda



RELATÓRIO TÉCNICO DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO

BOM JARDIM E LIMOEIRO – LUZ/MG

PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

JANEIRO/2018



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVO	1
3. PERÍODO DE EXECUÇÃO	1
4. LOCALIZAÇÃO	1
5. TERMOS E DEFINIÇÕES	2
6. CONDIÇÕES GERAIS	3
7. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	3
8. REDES DE APOIO BÁSICO	3
8.1. Caracterização do SIRGAS2000	4
9. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	4
9.1. Normas Técnicas e Referências Consultadas	4
9.2. Levantamento Topográfico Cadastral	5
9.3. Processamento de dados	5

1. INTRODUÇÃO

O presente documento apresenta o relatório técnico dos serviços topográficos, bem como suas peças gráficas, executados no município de LUZ-MG, especificamente o levantamento planialtimétrico cadastral e implantação de marcos geodésicos para auxílio futuro DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS COMUNIDADES DE BOM JARDIM E LIMOEIRO.

2. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo descrever o procedimento utilizado na realização dos serviços de topográficos.

3. PERÍODO DE EXECUÇÃO

Os trabalhos de campo foram realizados no período de 03 de agosto a 20 de agosto de 2017.

4. LOCALIZAÇÃO

A figura a seguir mostra a localização das comunidades Limoeiro e Bom Jardim em Luz, Minas Gerais.





5. TERMOS E DEFINIÇÕES

- **Levantamento topográfico:** Conjunto de métodos e processos que, através de medições de ângulos horizontais e verticais, de distâncias horizontais, verticais e inclinadas, com instrumental adequado à exatidão pretendida, primordialmente, implanta e materializa pontos de apoio no terreno, determinando suas coordenadas topográficas. A estes pontos se relacionam os pontos de detalhes visando à sua exata representação planimétrica numa escala predeterminada e à sua representação altimétrica por intermédio de curvas de nível, com equidistância também predeterminada e/ou pontos cotados. Compreende na determinação da posição de certos detalhes visíveis ao nível e acima do solo e de interesse à sua finalidade, tais como: limites de vegetação ou de culturas, cercas internas, edificações, benfeitorias, posteamentos, barrancos, árvores isoladas, valos, valas, drenagem natural e artificial, etc.
- **Apoio geodésico altimétrico:** Conjunto de referências de nível, materializadas no terreno, que proporciona o controle altimétrico dos levantamentos topográficos e o seu referenciamento ao datum (origem) altimétrico do país.
- **Apoio geodésico planimétrico:** Conjunto de pontos, materializados no terreno, que proporciona aos levantamentos topográficos o controle de posição em relação à superfície terrestre determinada pelas fronteiras do país, referenciando-os ao datum planimétrico do país.
- **Apoio topográfico:** Conjunto de pontos planimétrico, altimétrico, ou planialtimétrico, que dão suporte ao levantamento topográfico.
- **Poligonal principal:** Poligonal que serve de apoio e controle planialtimétrico ao levantamento topográfico.
- **Poligonal secundária:** Aquela que, apoiada nos vértices da poligonal principal, determina os pontos do apoio topográfico de segunda ordem.
- **Pontos cotados:** pontos definidores das formas e detalhes do relevo a ser levantado topograficamente, e que, nas suas representações gráficas, se apresentam acompanhados de sua altura.
- **Pontos de apoio:** Pontos, convenientemente distribuídos, que amarram ao terreno o levantamento topográfico e, por isso, devem ser materializados por estacas, piquetes, marcos de concreto, pinos de metal, tinta, dependendo da sua importância e permanência.
- **Sistema de projeção Universal Transversa de Mercator (UTM):** Sistema de representação cartográfica adotado pelo Sistema Cartográfico Brasileiro.



- Datum horizontal: plano de referência primária, ao qual se relaciona a origem dos sistemas de coordenadas para um determinado local, em relação ao geóide.
- Datum vertical: plano de referência da altimetria, definido pela média das marés. No Brasil, encontra-se em vigência o datum do marégrafo de Imbituba – SC.
- Georreferenciamento: atribuição de coordenadas geodésicas aos elementos definidores do objeto do levantamento.
- GPS: Sistema de Posicionamento Global.
- GNSS: Sistema Global de Navegação por Satélite.
- RBMC (Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo do Sistema GPS) que em 1996 implantou o conceito de redes 'ativas' através do monitoramento (rastreamento) contínuo de satélites do Sistema GPS. Diariamente todos os dados coletados nas estações da RBMC são transferidos automaticamente e disponibilizados aos usuários em formato RINEX.

6. CONDIÇÕES GERAIS

O levantamento topográfico, para qualquer finalidade, deve compreender as seguintes fases:

- A. Planejamento, seleção de métodos, equipes e aparelhagem;
- B. Apoio topográfico;
- C. Levantamento de detalhes;
- D. Cálculos e ajustes;
- E. Desenho topográfico final (mídia papel ou em formato eletrônico);
- F. Relatório técnico (quando aplicável).

7. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- GPS Garmim 60csx

8. REDES DE APOIO BÁSICO

Os levantamentos tiveram como base o SGB (Sistema Geodésico Brasileiro), Datum Horizontal "SIRGAS 2000". O Datum Vertical adotado é obtido do modelo geoidal oficial brasileiro adotado pelo IBGE e calculado com o software MAPGEO2010 desenvolvido pelo próprio instituto.

8.1. Caracterização do SIRGAS2000

- Sistema Geodésico de Referência: Sistema de Referência Terrestre Internacional - ITRS (International Terrestrial Reference System)
- Figura geométrica para a Terra: Elipsóide do Sistema Geodésico de Referência de 1980 (Geodetic Reference System 1980 – GRS80)
- Semi-eixo maior $a = 6.378.137$ m
- Achatamento $f = 1/298,257222101$
- Origem: Centro de massa da Terra
- Orientação: Pólos e meridiano de referência consistentes em $\pm 0,005''$ com as direções definidas pelo BIH (Bureau International de l'Heure), em 1984.0)

9. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

9.1. Normas Técnicas e Referências Consultadas

Para execução dos serviços topográficos foram seguidas as seguintes normas técnicas ou referências bibliográficas:

- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Especificações e normas gerais para levantamento geodésico. Resolução PR n° 22 (21/07/1983). <ftp://geofp.ibge.gov.br/documentos/geodesia/pdf/bservico1602.pdf>
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Especificações e normas gerais para levantamento GPS: Versão preliminar. Resolução PR n° 05 (31/03/1993). ftp://geofp.ibge.gov.br/documentos/geodesia/pdf/normas_gps.pdf
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Resolução do presidente n° 22/2005, de 25/02/2005 que Altera a caracterização do Sistema Geodésico Brasileiro. <ftp://geofp.ibge.gov.br/documentos/geodesia/...> projeto_mudanca_referencial_geodesico/legislacao/rpr_01_25fev2005.pdf
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13133. Execução de Levantamento topográfico. Rio de Janeiro, maio de 1994.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14166. Rede de referência cadastral municipal - Procedimento. Rio de Janeiro, agosto de 1998.
- INCRA – INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA.

- Norma técnica para georreferenciamento de imóveis rurais – 2ª Edição. Agosto de 2010.
http://200.252.80.40/Credencia/download/2_edicao_norma_tecnica_.pdf
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Manual do usuário posicionamento por ponto preciso. Versão março 2009.
http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/ppp/manual_ppp.pdf
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Recomendações para levantamentos relativos estáticos - GPS. Abril de 2008.
ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/geodesia/pdf/recom_gps_internet.pdf

9.2. Levantamento Topográfico Cadastral

Com a implantação das referências planialtimétricas foi executado o trabalho de levantamento em campo com equipamento tipo Estação Total com precisão angular de 2" através do método irradiação de pontos sendo coletados os pontos notáveis do terreno, edificações, calçadas, soleiras, sarjetas, meio fio, caixas de passagens, elementos de drenagem, esgoto, árvores (inclusive diâmetro) e demais pontos que julgamos necessários a boa caracterização do imóvel objeto deste levantamento:

9.3. Processamento de dados

No escritório, os dados coletados são transferidos para o computador através do software que se comunica com a coletora de dados dos receptores GNSS (WindowsMobile Device Center). Para os arquivos de estação total utilizamos o software Colet. Os serviços são distribuídos internamente para o processamento (cálculo) e desenho em meio digital, de acordo com a capacidade técnica do profissional necessária à melhor execução dos trabalhos. Após o término do desenho, é realizada uma plotagem preliminar para revisão e observações gerais.

Equipamentos necessários para a realização dessa etapa:

- Software de pós-processamento de dados GNSS: Topcon Tools Versão 7.5.1;
- Software de cálculo topográfico: Datageosis Office, versão 7.5.8.3;
- Software de desenho: AutoCAD Civil 3D, versão 2012;



FERREIRA COSTA
Engenharia e Consultoria Ltda



Aline Costa

ALINE FERREIRA COSTA

Eng^a Civil / Sanitarista - CREA 198443/D

FERREIRA COSTA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

CNPJ: 65.337.107/0001-75

Luz /MG, Janeiro de 2018.



FERREIRA COSTA
Engenharia e Consultoria Ltda



C – PEÇAS GRÁFICAS



N=7803000

3		
2		
1	24/05/2018	Mudança no traçado da rede adutora pois um trecho desta rede estava posicionado no interior de uma mata fechada
Nº	Data	Versão/Revisão


ALINE FERREIRA COSTA
 ferreiracostaengenharia@yashoo.com.br

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ**

Projeto: **SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

Ref.: **PLANTA GERAL DO SISTEMA**

Endereço: **COMUNIDADE LIMOEIRO, ZONA RURAL - LUZ/MG** Data: **JAN/2018**

Autores:  Escala: **1:2.000**

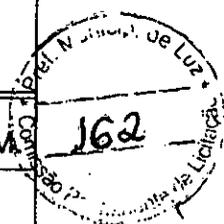
MARLON BATISTA DA COSTA 
 Eng. CIVIL/Sanitarista - CREA 50744/D Eng. Civil - CREA 198443/D

Folha: **01**

FORMATO A2 - 594x420 mm

QUANTITATIVO DE REDE
(LIGAÇÕES DOMILICIARES)

CASA	COMPRIM.		CASA	COMPRIM.
01	42,41m		05	58,51m
02	50,00m		06	71,35m
03	70,73m		07	50,00m
04	7,37m			
TOTAL =			350,37 m	



712,00

SC 03

DE - LIMOEIRO

E=415750

3		
2		
1	24/05/2018	Mudança no traçado da rede adutora pois um trecho desta rede estava posicionado no interior de uma mata fechada
Nº	Data	Versão/Revisão

 **FERREIRA COSTA**
Engenharia e Consultoria Ltda.
ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br

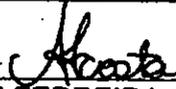
Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ**

Projeto: **SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

Ref.: **REDE DE DISTRIBUIÇÃO - PLANTA GERAL**

Endereço: **COMUNIDADE LIMOEIRO, ZONA RURAL - LUZ/MG**

Data: **JAN/2018**

Autores:  

MARLON BATISTA DA COSTA
Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D

ALINE FERREIRA COSTA
Eng. Civil - CREA 198443/D

Escala: **1:1.250**

Folha: **02**

FORMATO A1 - 841x594 mm



16
16

E=415750

3		
2		
1	24/05/2018	Mudança no traçado da rede adutora pois um trecho desta rede estava posicionado no interior de uma mata fechada
Nº	Data	Versão/Revisão



FERREIRA COSTA
Engenharia e Construção Ltda
ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ	
Projeto: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Ref.: REDE DE DISTRIBUIÇÃO - PLANTA CONSTRUTIVA	
Endereço: COMUNIDADE LIMOEIRO, ZONA RURAL - LUZ/MG	Data: JAN/2018
Autores:	
 MARLON BATISTA DA COSTA Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D	 ALINE FERREIRA COSTA Eng. Civil - CREA 198443/D
Escala: 1:1.250	
Folha: 03	

FORMATO A1 - R41x594 mm

DETALHE 01
SEM ESCALA



Nº	Data	Versão/Revisão
3		
2		
1	06/06/2018	Substituição das Caixas para PV's



FERREIRA COSTA

Engenharia e Consultoria Ltda

ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br

Proprietário:

PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

Projeto:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Ref.:

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - PV's DE DESCARGA E VENTOSA

Endereço:

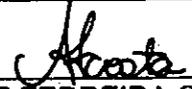
COMUNIDADE LIMOEIRO, ZONA RURAL - LUZ/MG

Data:

JAN/2018

Autores:


MARLON BATISTA DA COSTA
Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D


ALINE FERREIRA COSTA
Eng. Civil - CREA 198443/D

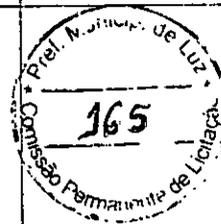
Escala:

INDICADA

Folha:

04

FORMATO A1 - 841x594 mm



7,20	20	25	25+4,71	29+13,51
	712,98	719,27	719,60	723,50
	711,73	718,02	718,35	722,25
	1,25	1,25	1,25	1,25

50 mm

3		
2		
1	24/05/2018	Mudança no traçado da rede adutora pois um trecho desta rede estava posicionado no interior de uma mata fechada
Nº	Data	Versão/Revisão

 **FERREIRA COSTA**
Engenharia e Consultoria Ltda
ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ**

Projeto: **SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

Ref.: **ADUTORA - PLANTA E PERFIL**

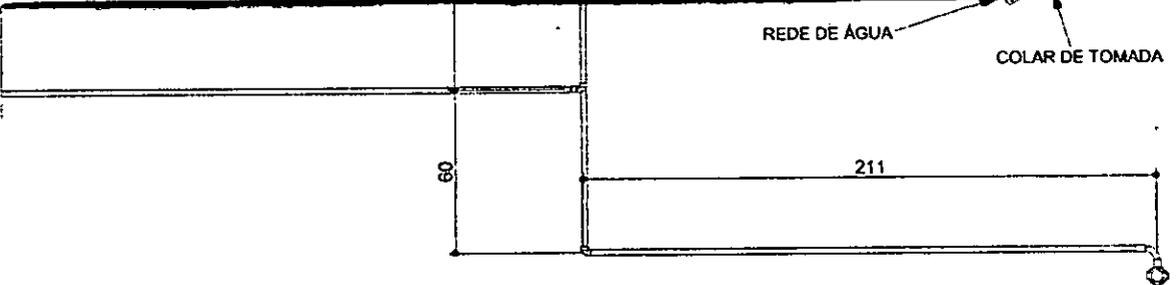
Endereço: **COMUNIDADE LIMOEIRO, ZONA RURAL - LUZ/MG** Data: **JAN/2018**

Autores:  **MARLON BATISTA DA COSTA**  **ALINE FERREIRA COSTA**
Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D Eng. Civil - CREA 198443/D

Escala: **INDICADA**

Folha: **05**

FORMATO A1 - 841x594 mm



LIGAÇÃO DE ÁGUA - VISTA NORTE

ESCALA 1:25



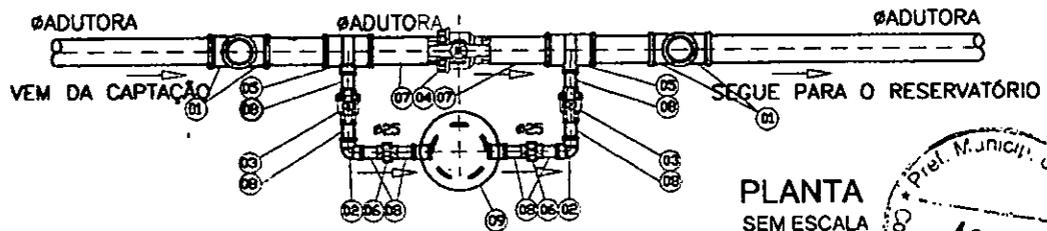
Nº	Data	Versão/Revisão
3		
2		
1		

FERREIRA COSTA
Engenharia e Consultoria Ltda.
ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br

Proprietário:		PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ	
Projeto:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Ref.:		LIGAÇÕES DOMICILIARES - DETALHES CONSTRUTIVOS Projeto adaptado da FUNASA	
Endereço:		COMUNIDADE LIMOEIRO, ZONA RURAL - LUZ/MG	Data: JAN/2018
Autores:		Escala: INDICADA	
 MARLON BATISTA DA COSTA Eng. CMI/Sanitarista - CREA 50744/D		 ALINE FERREIRA COSTA Eng. CMI - CREA 198443/D	
		Folha: 06	

FORMATO A2 - 504x700 mm

CORTE
SEM ESCALA



PLANTA
SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNID
01	JOELHO 90° SOLDÁVEL (ADUTORA)MM -PVC SOLD.	04	pc
02	JOELHO 90° SOLDÁVEL 25 MM -PVC SOLD.	02	pc
03	REGISTRO ESFERA VC SOLDÁVEL 25MM - PVC SOLD.	02	pc
04	REGISTRO ESFERA VC SOLDÁVEL (ADUTORA) MM - PVC SOLD.	01	pc
05	TÊ DE REDUÇÃO SOLDÁVEL (ADUTORA) MMX25MM - PVC SOLD.	02	pc
06	UNIÃO SOLDÁVEL 25MM - PVC SOLD.	02	pc
07	TUBO SOLDÁVEL 3M X (ADUTORA) MM - PVC SOLD.	03	m
08	TUBO SOLDÁVEL 3M X25 MM - PVC SOLD.	03	m
09	CLORADOR DE PASTILHA	01	pc

OBSERVAÇÕES:

- 1- Dimensões em mm, exceto onde indicado;
- 2 - As posições 8 e 9 serão utilizadas para tubo camisa DN-200 e as posições 8A e 9A para camisa DN 150.
- 3 - O tratamento será simplificado por cloração, aparelho utilizado será o clorador de pastilhas. O clorador deverá obrigatoriamente ser instalado a montante do reservatório, preferencialmente na saída do poço tubular.

3		
2		
1	24/05/2018	Mudança do tipo do clorador e da cerca
Nº	Data	Versão/Revisão



FERREIRA COSTA

Engenharia e Consultoria Ltda

ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br

Proprietário:

PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

Projeto:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Ref.:

**POÇO TUBULAR PROFUNDO
Projeto Adaptado do SEDRU**

Endereço:

COMUNIDADE LIMOEIRO, ZONA RURAL - LUZ/ MG

Data:

JAN/2018

Autores:

MARLON BATISTA DA COSTA
Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D

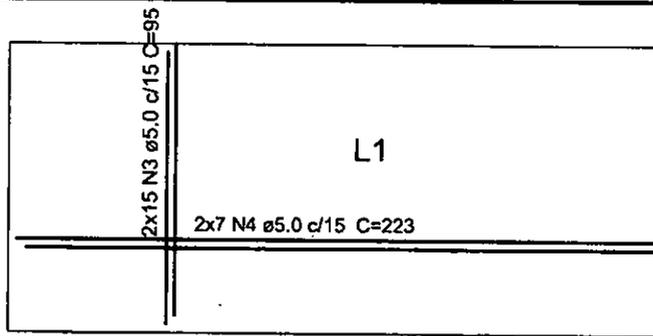
ALINE FERREIRA COSTA
Eng. Civil - CREA 198443/D

Escala:

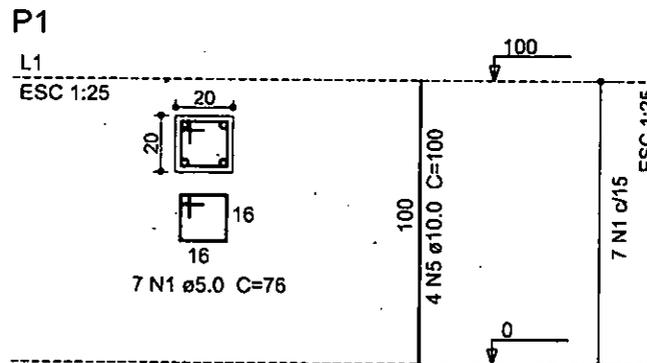
INDICADA

Folha:

07



Armação positiva e negativa
escala 1:25



Relação do aço

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	7	76	532
	2	5.0	20	80	1600
	3	5.0	30	95	2850
	4	5.0	14	223	3122
CA50	5	10.0	4	100	400
	6	16.0	5	300	1500

Resumo do aço

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO ± 10% (kg)
CA50	10.0	4.0	2.7
	16.0	15.0	26.0
CA60	5.0	81.0	13.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50		28.8	
CA60		13.7	

Volume de concreto (C-20) = 0,45 m³
Área de forma = 1,46 m²

FORMATO A3 - 420x297 mm



FERREIRA COSTA
Engenharia e Consultoria Ltda

Proprietário:

PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

Projeto:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Ref.:

POÇO TUBULAR PROFUNDO
ESTRUTURAL

Autores:

[Signature]
MARLON BATISTA DA COSTA
Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D

[Signature]
ALINE FERREIRA COSTA
Eng. Civil - CREA 198443/D

Data:

JAN/2018

Escala:

INDICADA

Folha:

08



l.B
da Entrada

matenais que estão
são por conta do
ente

Conexões
Entrada: Ø 1.1/2"
xtravasor: Ø 1.1/2"
Dreno: Ø 1.1/2"
Saídas: Ø 1.1/2"

Nº	Data	Versão/Revisão
3		
2		
1		



FERREIRA COSTA

Engenharia e Consultoria Ltda

ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br

Proprietário:
PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

Projeto:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Ref.:
PLANTA DO RESERVATÓRIO

Endereço:
COMUNIDADE LIMOEIRO

Data:
JAN/2018

Autores:

MARLON BATISTA DA COSTA
Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D

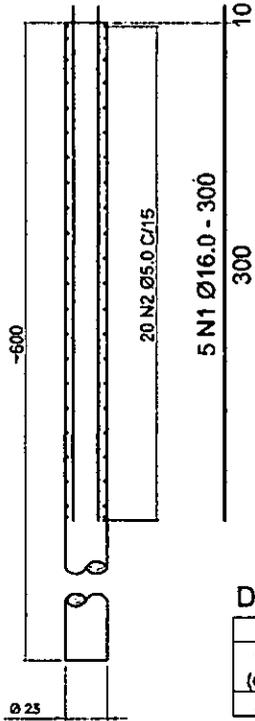

ALINE FERREIRA COSTA
Eng. Civil - CREA 198443/D

Escala:
S/ESCALA

Folha:
09

FORMATO A2 - 594x420 mm

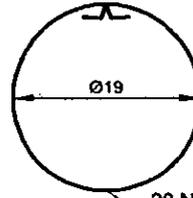
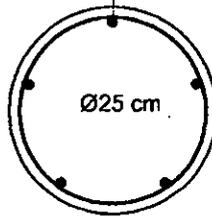
DETALHE - ESTACAS BROCAS



Ø 25 cm (03 X)

DETALHE DAS ESTACAS SEM ESCALA

5 N1 Ø 16.0 mm - C = 300



20 N2 Ø 5.0 mm - C/15 cm
C = 80 cm / Rec = 3 cm

V = 0,36 m³ (c/ +20%)
(profundidade estimada = 6m)

DADOS DAS ESTACAS

de (cm)	Estacas		Ferro Longitudinal			Estrito Helicoidal		Tipo
	Quantidade	Carga t	Quant. barras	Diâm. (mm)	Comp. (cm)	Diâm. (mm)	Comp. (cm)	
25	3	5	5	16.0	300	5.0	80	broca

ESTACAS

Concreto das Estacas = 18 MPa - 1,08 m³

Barra de Aço CA-50 - 5.0 mm = 48 m = 4 barras de 12 m = 8,1Kg(+10%)

Barra de Aço CA-50 - 16.0 mm = 48 m = 4 barras de 12 m = 83,3Kg(+10%).

3		
2		
1		
Nº	Data	Versão/Revisão



FERREIRA COSTA

Engenharia e Consultoria Ltda

ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br

Proprietário:

PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

Projeto:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Ref.:

BASE DO RESERVATÓRIO

Endereço:

COMUNIDADE LIMOEIRO, ZONA RURAL - LUZ/MG

Data:

JAN/2018

Autores:

Marlon
MARLON BATISTA DA COSTA
Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D

Aline
ALINE FERREIRA COSTA
Eng. Civil - CREA 198443/D

Escala:

INDICADA

Folha:

10

FORMATO A2 - 594x420 mm



4mm²

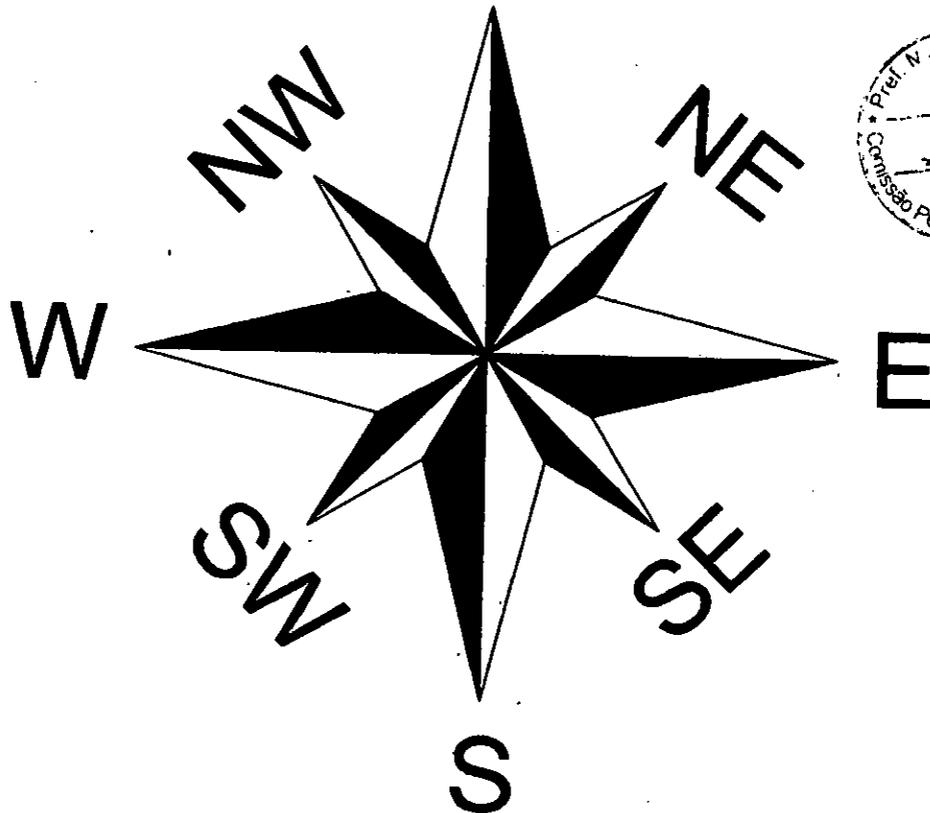
N ^o	Data	Versão/Revisão
2		
1		
0		



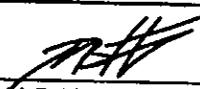
FERREIRA COSTA
Engenharia e Consultoria Ltda
ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br

FORMATO A1 - 841x594 mm

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ	
Projeto: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Ref.: DIAGRAMA DE FORÇA E COMANDO	
Endereço: COMUNIDADE LIMOEIRO, ZONA RURAL - LUZ/MG	Data: JAN/2018
Autores:  MARLON BATISTA DA COSTA Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D	
 ISABEL R F OLIVEIRA Eng. Eletricista - CREA 196215/D	
Folha: 11	



Nº	Data	Versão/Revisão
2		
1		
0		

 <p>FERREIRA COSTA Engenharia e Consultoria Ltda. ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br</p>	
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ	
Projeto: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Ref.: PLANTA GERAL DO SISTEMA ELÉTRICO	
Endereço: COMUNIDADE LIMOEIRO, ZONA RURAL - LUZ/MG	Data: JAN/2018
Autores:	Escala:
	Folha: 12
 MARLON BATISTA DA COSTA Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D	 ISABEL R.F. OLIVEIRA Eng. Eletricista - CREA 196215/D

N=7789500



N=7789250

E=429500

E=429750

3		
2		
1	24/05/2018	Mudança nos locais de instalação do reservatório e do poço tubular profundo.
Nº	Data	Versão/Revisão



FERREIRA COSTA

ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ	
Projeto: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Ref.: PLANTA GERAL DO SISTEMA	
Endereço: COMUNIDADE BOM JARDIM, ZONA RURAL - LUZ/MG	Data: JAN/2018
Autores: MARLON BATISTA DA COSTA Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D	Escola: 1:3.000
	Folha: 01
 ALINE FERREIRA COSTA Eng. Civil - CREA 198443/D	

FORMATO A2 - 594x420 mm



QUANTITATIVO DE REDE (LIGAÇÕES DOMILICIARES)					
CASA	COMPRIM.		CASA	COMPRIM.	
01	296,53m		09	-	
02	50,00m		10	27,01m	
03	47,17m		11	9,58m	
04	14,11m		12	10,80m	
05	21,30m		13	47,43m	
06	5,92m		14	27,19m	
07	36,89m		15	35,68m	
08	-		16	21,09m	
TOTAL =			650,70 m		

N=7789000

E=429500

E=429750

3		
2		
1	24/05/2018	Mudança nos locais de instalação do reservatório e do poço tubular profundo.
Nº	Data	Versão/Revisão



FERREIRA COSTA

Engenharia e Construção Ltda

ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br

Proprietário:

PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

Projeto:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Ref.:

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - PLANTA GERAL

Endereço:

COMUNIDADE BOM JARDIM, ZONA RURAL - LUZ/MG

Data:

JAN/2018

Autores:


MARLON BATISTA DA COSTA
Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D


ALINE FERREIRA COSTA
Eng. Civil - CREA 198443/D

Escala:

1:2.000

Folha:

02

FORMATO A1 - 841x594 mm

15	REDUÇÃO PVC JEI PBA	75X50	6
16	TUBO PVC JS L=2,0 M	32	1
17	BUCHA DE REDUÇÃO PVC SOLDAVEL	50X32	6



N=7789000

E=429500

E=429750

Nº	Data	Versão/Revisão
3		
2		
1	24/05/2018	Mudança nos locais de instalação do reservatório e do poço tubular profundo.



FERREIRA COSTA

Engenharia e Consultoria Ltda

ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br

Proprietário:

PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

Projeto:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Ref.:

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - PLANTA CONSTRUTIVA

Endereço:

COMUNIDADE BOM JARDIM, ZONA RURAL - LUZ/MG

Data:

JAN/2018

Autores:

Escala:

1:2.000

MARLON BATISTA DA COSTA
Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D

ALINE FERREIRA COSTA
Eng. Civil - CREA 198443/D

Folha:

03

FORMATO A1 - 841x594 mm

DETALHE 01
SEM ESCALA



Nº	Data	Versão/Revisão
3		
2		
1	06/06/2018	Substituição das Caixas de proteção para PV's



FERREIRA COSTA
Engenharia e Consultoria Ltda
ferrelracostaengenharia@yahoo.com.br

Proprietário:

PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

Projeto:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Ref.:

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - PV's DE DESCARGA E VENTOSA

Endereço:

COMUNIDADE BOM JARDIM, ZONA RURAL - LUZ/MG

Data:

JAN/2018

Autores:


MARLON BATISTA DA COSTA
Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D


ALINE FERREIRA COSTA
Eng. Civil - CREA 198443/D

Escala:

INDICADA

Folha:

04

FORMATO A1 - 841x594 mm

POÇO PROFUNDO



	45	50	55	59+10,72
	697,75	686,26	672,97	660,72
	696,50	685,01	671,72	659,47
	1,25	1,25	1,25	1,25

3		
2		
1	24/05/2018	Mudança nos locais de instalação do reservatório e do poço tubular profundo.
Nº	Data	Versão/Revisão



FERREIRA COSTA

Engenharia e Consultoria Ltda

ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br

Proprietário:

PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

Projeto:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Ref.:

ADUTORA - PLANTA E PERFIL

Endereço:

COMUNIDADE BOM JARDIM, ZONA RURAL - LUZ/MG

Data:

JAN/2018

Autores:

MARLON BATISTA DA COSTA
Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D

ALINE FERREIRA COSTA
Eng. Civil - CREA 198443/D

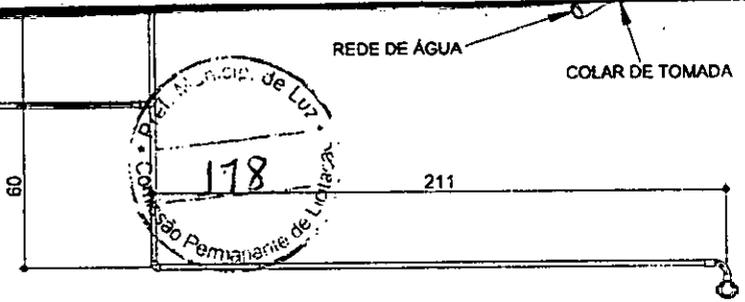
Escala:

INDICADA

Folha:

05

FORMATO A1 - 841x594 mm



LIGAÇÃO DE ÁGUA - VISTA NORTE

ESCALA 1:25

Nº	Data	Versão/Revisão
3		
2		
1		



FERREIRA COSTA

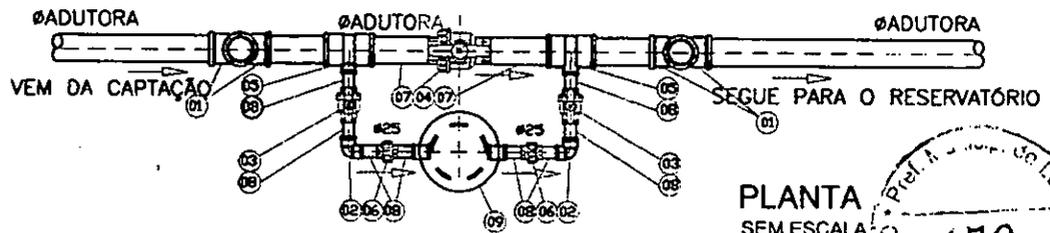
Engenharia e Consultoria Ltda

ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br

Proprietário:		PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ	
Projeto:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Ref.:		LIGAÇÕES DOMICILIARES - DETALHES CONSTRUTIVOS Projeto adaptado da FUNASA	
Endereço:		COMUNIDADE BOM JARDIM, ZONA RURAL - LUZ/MG	Data: JAN/2018
Autores:		Escala: INDICADA	
 MARLON BATISTA DA COSTA Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D		 ALINE FERREIRA COSTA Eng. Civil - CREA 198443/D	
		Folha: 06	

FORMATO A2 - 594x420 mm

CORTE
SEM ESCALA



PLANTA
SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNID
01	JOELHO 90° SOLDÁVEL (ADUTORA)MM -PVC SOLD.	04	pç
02	JOELHO 90° SOLDÁVEL 25 MM -PVC SOLD.	02	pç
03	REGISTRO ESFERA VC SOLDÁVEL 25MM - PVC SOLD.	02	pç
04	REGISTRO ESFERA VC SOLDÁVEL (ADUTORA) MM - PVC SOLD.	01	pç
05	TÊ DE REDUÇÃO SOLDÁVEL (ADUTORA) MMX25MM - PVC SOLD.	02	pç
06	UNIÃO SOLDÁVEL 25MM - PVC SOLD.	02	pç
07	TUBO SOLDÁVEL 3M X (ADUTORA) MM - PVC SOLD.	03	m
08	TUBO SOLDÁVEL 3M X25 MM - PVC SOLD.	03	m
09	CLORADOR DE PASTILHA	01	pç

OBSERVAÇÕES:

- 1- Dimensões em mm, exceto onde indicado;
- 2 - As posições 8 e 9 serão utilizadas para tubo camisa DN 200 e as posições 8A e 9A para camisa DN 150.
- 3 - O tratamento será simplificado por cloração, aparelho utilizado será o clorador de pastilhas. O clorador deverá obrigatoriamente ser instalado a montante do reservatório, preferencialmente na saída do poço tubular.

Nº	Data	Versão/Revisão
3		
2		
1	24/05/2018	Mudança do tipo do clorador e da cerca



FERREIRA COSTA
Engenharia e Consultoria Ltda.
ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br

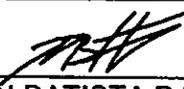
Proprietário:
PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

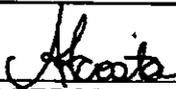
Projeto:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Ref.:
**POÇO TUBULAR PROFUNDO
Projeto Adaptado do SEDRU**

Endereço:
COMUNIDADE BOM JARDIM, ZONA RURAL - LUZ/MG

Data:
JAN/2018

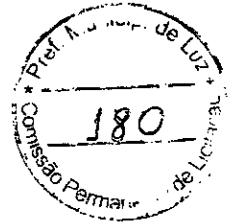
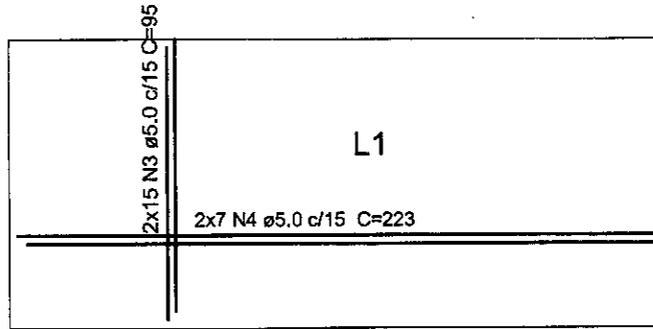
Autores:

MARLON BATISTA DA COSTA
Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D


ALINE FERREIRA COSTA
Eng. Civil - CREA 198443/D

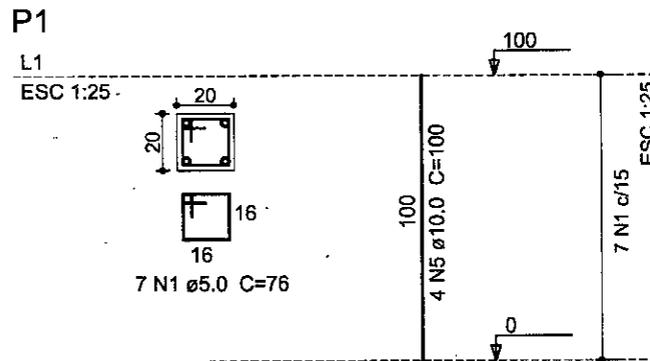
Escala:
INDICADA

Folha:
07

FORMATO A1 - 841x594 mm



Armação positiva e negativa
escala 1:25



Relação do aço

P1		E1		L1	
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	7	76	532
	2	5.0	20	80	1600
	3	5.0	30	95	2850
CA50	4	5.0	14	223	3122
	5	10.0	4	100	400
	6	16.0	5	300	1500

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	4.0	2.7
	16.0	15.0	26.0
CA60	5.0	81.0	13.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	28.8		
CA60	13.7		

Volume de concreto (C-20) = 0,45 m³
Área de forma = 1,46 m²

FORMATO A3 - 420x297 mm



Autores:

MARLON BATISTA DA COSTA
Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D

ALINE FERREIRA COSTA
Eng. Civil - CREA 198443/D

Proprietário:

PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

Projeto:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Ref.:

POÇO TUBULAR PROFUNDO
ESTRUTURAL

Data:

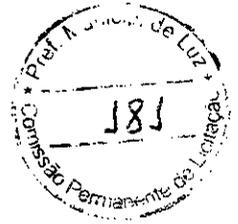
JAN/2018

Folha:

08

Escala:

INDICADA



et. B
da Entrada

materiais que estão
são por conta do
ante

Conexões
Entrada: Ø 1.1/2"
Extravasor: Ø 1.1/2"
Dreno: Ø 1.1/2"
Saídas: Ø 1.1/2"

Nº	Data	Versão/Revisão
3		
2		
1		



FERREIRA COSTA

Engenharia e Arquitetura

ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br

Proprietário:

PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

Projeto:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Ref.:

PLANTA DO RESERVATÓRIO

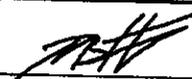
Endereço:

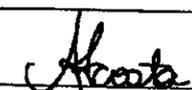
COMUNIDADE BOM JARDIM, ZONA RURAL - LUZ/MG

Data:

JAN/2018

Autores:


MARLON BATISTA DA COSTA
Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D


ALINE FERREIRA COSTA
Eng. Civil - CREA 198443/D

Escala:

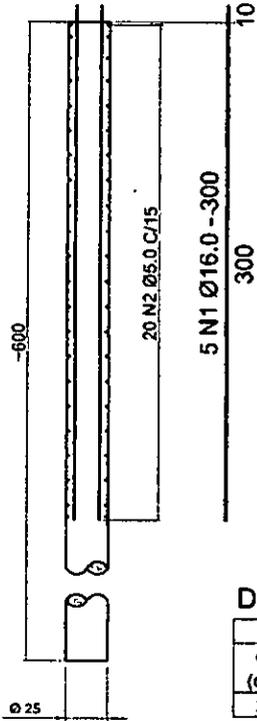
S/ESCALA

Folha:

09

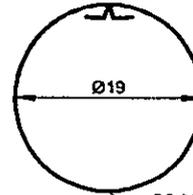
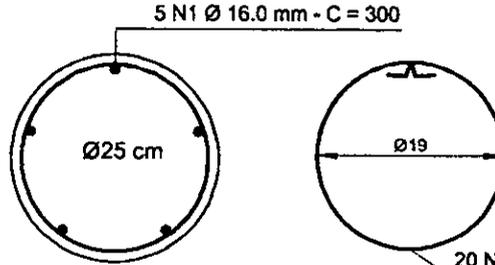
FORMATO A2 - 594x420 mm

DETALHE - ESTACAS BROCAS



Ø 25 cm (06 X)

DETALHE DAS ESTACAS SEM ESCALA



20 N2 Ø 5.0 mm - C/15 cm
C = 80 cm / Rec = 3 cm

V = 0,36 m³ (cl +20%)
(profundidade estimada = 6m)

DADOS DAS ESTACAS

de (cm)	Estacas		Ferro Longitudinal			Estribo Helicoidal		Tipo
	Quantidade	Carga t	Quant. barras	Diâm. (mm)	Comp. (cm)	Diâm. (mm)	Comp. (cm)	
25	6	5	5	16.0	300	5.0	80	broca

ESTACAS

Concreto das Estacas = 18 MPa - 2,16 m³

Barra de Aço CA-50 - 5.0 mm = 96 m = 8 barras de 12 m = 16,3Kg(+10%)

Barra de Aço CA-50 - 16.0 mm = 96 m = 8 barras de 12 m = 166,7Kg(+10%).

3		
2		
1		
Nº	Data	Versão/Revisão



Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ	
Projeto: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Ref.: BASE DO RESERVATÓRIO	
Endereço: COMUNIDADE BOM JARDIM, ZONA RURAL - LUZ/MG	Data: JAN/2018
Autores: MARLON BATISTA DA COSTA Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D	 ALINE FERREIRA COSTA Eng. Civil - CREA 198443/D
Escala: INDICADA	
Folha: 10	

FORMATO A2 - 594x420 mm



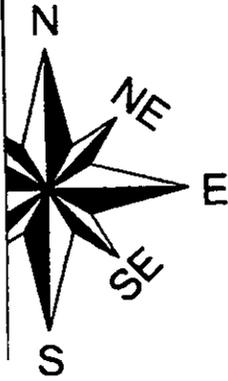
4mm²

Nº	Data	Versão/Revisão
2		
1		
0		

**FERREIRA COSTA**
Engenharia e Consultoria Ltda.
ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ			
Projeto: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Ref.: DIAGRAMA DE FORÇA E COMANDO			
Endereço: COMUNIDADE BOM JARDIM, ZONA RURAL - LUZ/MG	Data: JAN/2018		
Autores:  MARLON BATISTA DA COSTA Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D		 ISABEL R F OLIVEIRA Eng. Eletricista - CREA 196215/D	Escala: S/ESCALA
			Folha: 11

FORMATO A1 - 841x594 mm



N=7789250

E=429500

E=429750

Nº	Data	Versão/Revisão
3		
2		
1		



FERREIRA COSTA

Engenharia e Consultoria Ltda

ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ**

Projeto: **SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

Ref.: **PLANTA GERAL DO SISTEMA ELÉTRICO**

Endereço: **COMUNIDADE BOM JARDIM, ZONA RURAL - LUZ/MG**

Data: **JAN/2018**

Autores:

MARLON BATISTA DA COSTA
Eng. Civil/Sanitarista - CREA 50744/D

ISABEL R F OLIVEIRA
Eng. Eletricista - CREA 196215/D

Escala: **1:3.000**

Folha: **12**

FORMATO A2 - 594x420 mm



FERREIRA COSTA
Engenharia e Consultoria Ltda



D – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

PROJETO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE LIMOEIRO - LUZ/MG				DATA REF		SINAPI FEVEREIRO 2018	
Fonte de pesquisa dos custos unitários:		SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado				BDI MAT.		16,32% BDI SERV.	
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO (R\$)				Código Fonte SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado	
				UNIT. S/ BDI	BDI	UNIT. C/ BDI	TOTAL		
1	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA							207.897,41	
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							4.517,08	
1.1.1	Mobilização, implantação e desmobilização de canteiro de obras	unid.	1,00	1.054,46	26,98%	1.338,95		1.338,95	MOB-DES-020
1.1.2	Limpeza manual do terreno com raspagem superficial	m²	23,00	3,01	26,98%	3,82		87,91	73948/016
1.1.3	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	3,00	312,36	26,98%	396,83		1.189,90	74209/001
1.1.4	Aluguel container para escritório incluso instalação elétrica larg=2,20 comp=6,20m Alt=2,50m chapa aço com nerv trapez, forro com isolamento termo/acústico, Chassis reforçado, piso compensado naval, exclusivo tranp/carga/descarga	mês	1,50	345,70	26,98%	438,97		658,45	73847/001
1.1.5	Aluguel de container banheiro	mês	1,50	600,00	26,98%	761,88		1.142,82	65003881
1.1.6	Mobilização e desmobilização de container	Km	28,00	3,00	26,98%	3,81		89,04	65003888
1.2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA							12.495,92	
1.2.1	Administração local da obra	unid	1,00	9.840,86	26,98%	12.495,92		12.495,92	COMPOSIÇÃO
1.3	POÇO DE SUCCÃO							58.225,21	
1.3.1	Bomba Submersível para poços de 4", Q = 1,76 m³/h AMT:118,10m, monofásica, 220v (modelo do orçamento é Bomba Submersa Ebara Op4 4Bps5i-14 3 Cv Monofásica 220V Com Control Box)	unid.	1,00	1.706,82	16,32%	1.985,37		1.985,37	MERCADO
1.3.2	Construção de poço tubular profundo incluso teste de bombeamento 24 horas, análise da qualidade da água e itens necessários a perfeita execução da obra, conforme planilha inserida no Laudo hidrogeológico	unid.	1,00	36.814,04	26,98%	46.746,47		46.746,47	COMPOSIÇÃO
1.3.3	Barrilete para poço profundo diam. 50 mm, conforme padrão COPASA 068	unid.	1,00	1.287,41	26,98%	1.634,75		1.634,75	65001078
1.3.4	Cavalete p/ poços profundos padrão COPASA 081 - montagem e instalação	unid.	1,00	3.740,34	26,98%	4.749,48		4.749,48	65001076
1.3.5	Hidrómetro multijato, vazão máxima de 30,0 m³/h, de 2"	unid.	1,00	1.207,16	16,32%	1.404,17		1.404,17	12768
1.3.6	Manômetro concêntrico sistema Bourdon escala 0 a 10 kgf/cm² - rosca, de 1/2"	unid.	1,00	140,00	16,32%	162,85		162,85	MERCADO
1.3.7	Concreto armado 20 MPa, com aditivos especificados, em laje, pilares e estaca	m³	0,45	373,41	26,98%	474,16		213,37	FUN-CON-045
1.3.8	Forma de madeira compensada resinada 12 mm, inclusive desforma	m²	1,46	72,06	26,98%	91,50		133,59	FUN-FOR-010
1.3.9	Aço CA-50 e CA60, corte dobra e armação							403,64	
1.3.9.1	Aço CA-60 - 5.0mm	kg	13,70	7,47	26,98%	9,49		129,95	ARM-AÇO-015
1.3.9.2	Aço CA-50 - 10.0mm	kg	2,70	7,51	26,98%	9,54		25,75	ARM-AÇO-005
1.3.9.3	Aço CA-50 - 16.0mm	kg	26,00	7,51	26,98%	9,54		247,94	ARM-AÇO-005
1.3.10	Estaca broca Ø 25 cm	m	3,00	23,98	26,98%	30,45		91,35	FUN-TRA-015
1.3.11	Cerca com mourões de madeira, altura livre de 2 metros, com 8 fios de arame farpado	m	20,00	27,57	26,98%	35,01		700,17	74142/003
1.4	TRATAMENTO							764,86	
1.4.1	KIT clorador de pastilha							764,86	
1.4.1.1	Joelho 90° soldável 50 mm - PVC sold.	unid	4,00	3,44	16,32%	4,00		16,01	3540
1.4.1.2	Joelho 90° soldável 25 mm - PVC sold.	unid	2,00	0,49	16,32%	0,57		1,14	3529

PROJETO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE LIMOEIRO - LUZ/MG				DATA REF	SINAPI FEVEREIRO 2018		
Fonte de pesquisa dos custos unitários:		SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado				BDI MAT.	16,32%	BDI SERV.	26,98%
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO (R\$)				Código Fonte SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado	
				UNIT. S/ BDI	BDI	UNIT. C/ BDI	TOTAL		
1.4.1.3	Registro esfera VC soldável 25 mm - PVC sold	unid	2,00	13,89	16,32%	16,16	32,31	11674	
1.4.1.4	Registro esfera VC soldável 50 mm - PVC sold.	unid	1,00	30,45	16,32%	35,42	35,42	11677	
1.4.1.5	TÊ de redução soldável 50 mm X 25 mm - PVC sold	unid	2,00	5,74	16,32%	6,68	13,35	7129	
1.4.1.8	União soldável 25 mm - PVC sold.	unid	2,00	5,85	16,32%	6,80	13,61	8906	
1.4.1.7	Tubo soldável 3 m X 50 mm - PVC sold.	m	3,00	9,22	16,32%	10,72	32,17	9875	
1.4.1.8	Tubo soldável 3 m X 25 mm - PVC sold.	m	3,00	2,38	16,32%	2,77	8,31	8868	
1.4.1.9	Clorador de pastilha	unid	1,00	156,45	16,32%	181,98	181,98	mercado	
1.4.1.10	Instalação de clorador	unid	1,00	331,20	26,98%	420,56	420,56	73612	
1.5	RESERVATÓRIO						21.220,78		
1.5.1	Reservatório Tipo Taça Sem Água na Coluna - Capacidade 5.000 Litros	unid	1,00	13.500,00	16,32%	15.703,20	15.703,20	mercado	
1.5.2	Curva PVC 90°, roscável, 1 1/2", água fria	unid	1,00	15,88	16,32%	18,47	18,47	1941	
1.5.3	Luva de correr para tubo roscável, 1 1/2", água fria	unid	1,00	18,04	16,32%	20,98	20,98	3900	
1.5.4	Tubo PVC, roscavel, 1 1/2", água fria predial	m	11,00	15,14	16,32%	17,81	193,72	9862	
1.5.5	Adaptador PVC soldável curto com bolsa e rosca, 50mm X1 1/2", para água fria	unid	1,00	3,51	16,32%	4,08	4,08	112	
1.5.6	Cerca com mourões de madeira, altura livre de 2 metros, com 8 fios de arame farpado	m	20,00	27,57	26,98%	35,01	700,17	74142/003	
1.5.7	Concreto armado 20 MPa, com aditivos especificados, para base do reservatório	m²	1,44	373,41	26,98%	474,16	682,78	FUN-CON-045	
1.5.8	Concreto armado 18 MPa, para base do reservatório	m²	1,08	368,32	26,98%	467,69	505,11	FUN-CON-040	
1.5.9	Forma de madeira compensada resinada 12 mm, inclusive desforma, para base do reservatório	m²	4,54	72,06	26,98%	91,50	415,42	FUN-FOR-010	
1.5.10	Aço CA-50 e CA60, corte dobra e armação, para base do reservatório						1.158,85		
1.5.10.1	Aço CA-60 - 5.0mm	kg	26,10	7,47	26,98%	9,49	247,57	ARM-AÇO-015	
1.5.10.2	Aço CA-50 - 8.0mm	kg	14,60	7,51	26,98%	9,54	139,23	ARM-AÇO-005	
1.5.10.3	Aço CA-50 - 16.0mm	kg	83,30	7,30	26,98%	9,27	772,15	ARM-AÇO-010	
1.5.11	Mobilização e desmobilização de equipamento para broca trado DMT até 50 km	vb	1,00	1.000,00	26,98%	1.269,80	1.269,80	FUN-TRA-026	
1.5.12	Estaca broca Ø 25 cm	m	18,00	23,98	26,98%	30,45	548,10	FUN-TRA-015	
1.6	REDE ADUTORA						26.603,72		
1.6.1	Escavação em solo, profundidade até 1,50 m	m³	308,63	10,56	26,98%	13,41	4.138,38	90082	
1.6.2	Aterro de vaías e cegas de fundação, com avaliação visual da compactação	m³	307,46	23,28	26,98%	29,56	9.088,80	94304	
1.6.3	Espalhamento de solo em bota fora	m³	1,51	1,43	26,98%	1,82	2,75	74034/001	
1.6.4	Assentamento de tubos e conexões PVC JEI DN 50 mm	m	593,51	1,46	26,98%	1,85	1.100,31	97121	
1.6.5	Tubo de PVC rígido, ponta e bolsa, junta elástica, classe 20, fabricado conforme NBR 5647, inclusive anéis de borracha, lro toroidal fabricados conforme NBR 6588						12.122,91		
1.6.5.1	DN 50	m	593,51	17,56	16,32%	20,43	12.122,91	36378	

PROJETO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE LIMOEIRO - LUZ/MG				DATA REF		SINAPI FEVEREIRO 2018	
Fonte de pesquisa dos custos unitários:		SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado				BDI MAT.		16,32% BDI SERV.	
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO (R\$)				Código Fonte SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado	
				UNIT. S/ BDI	BDI	UNIT. C/ BDI	TOTAL		
1.6.6	Conexões de PVC rígido, ponta e bolsa, bolsa e bolsa, junta elástica, classe 20 fabricados conforme NBR 5647, inclusive anéis de borracha, tipo toroidal, fabricados conforme NBR 6588							26,39	
1.6.6.1	Curva 11° 15' PVC PB JE DN 50	unid.	1,00	9,93	16,32%	11,55	11,55	mercado	
1.6.6.2	Curva 45° PVC PB JE DN 50	unid.	1,00	12,76	16,32%	14,84	14,84	1831	
1.6.7	Blocos de Ancoragem							24,17	
1.6.7.1	Bloco de ancoragem para curva de 11,15°, DN 50 mm, l x h = 0,13x0,18 V = 0,01 m³, em concreto simples 15 MPa, virado em obra, com lançamento e adensamento.	unid	1,00	3,80	26,98%	4,83	4,83	COMPOSIÇÃO	
1.6.7.2	Bloco de ancoragem para curva de 45°, DN 50 mm, l x h = 0,32x0,28 V = 0,04m³, em concreto simples 15 MPa, virado em obra, com lançamento e adensamento.	unid	1,00	15,23	26,98%	19,34	19,34	COMPOSIÇÃO	
1.7	REDE DE DISTRIBUIÇÃO							70.865,73	
1.7.1	Escavação em solo, profundidade até 1,50 m	m³	800,52	10,58	26,98%	13,41	10.734,30	80082	
1.7.2	Aterro de valas e cavas de fundação, com avaliação visual da compactação	m³	799,26	23,28	26,98%	29,56	23.626,81	84304	
1.7.3	Espalhamento de solo em botas fora	m²	1,65	1,43	26,98%	1,82	2,99	74034/001	
1.7.4	Assentamento de tubos e conexões PVC JS DN 32 mm	m	1.574,84	1,30	26,98%	1,65	2.599,82	85000385	
1.7.5	Tubo e conexões em PVC, junta soldada a frio, pressão 7,5kgs/cm², Água Fria (NBR-5648) e NBR 5626						9.620,77		
1.7.5.1	Tubo DN 32	m	1.574,84	5,10	16,32%	5,93	9.343,05	8869	
1.7.5.2	Curva 45° DN 32	unid.	12,00	8,84	16,32%	10,28	123,39	89370	
1.7.5.3	Curva 90° DN 32	unid.	6,00	10,27	16,32%	11,95	71,68	89369	
1.7.5.4	Cruzeta DN 32	unid.	1,00	18,31	16,32%	21,30	21,30	1725	
1.7.5.5	Tê DN 32	unid.	1,00	10,58	16,32%	12,31	12,31	89398	
1.7.5.6	Tubo DN 32 L= 1,00 m	m	3,00	5,10	16,32%	5,93	17,80	8868	
1.7.5.7	CAP DN 32	unid.	1,00	1,11	16,32%	1,29	1,29	1189	
1.7.5.8	Bucha de redução, soldável, 50x32mm	unid.	7,00	3,88	16,32%	4,28	28,96	820	
1.7.6	Conexões de PVC rígido, ponta e bolsa, bolsa e bolsa, junta elástica, classe 20 fabricados conforme NBR 5647, inclusive anéis de borracha, tipo toroidal, fabricados conforme NBR 6588						339,70		
1.7.6.1	Adaptador FoFo/PVC JE DN 80x75	unid.	7,00	28,78	16,32%	33,48	234,34	50	
1.7.6.2	Redução PVC JEI PBA 75x50	unid.	7,00	12,94	16,32%	15,05	105,36	20327	
1.7.7	Conexões de Ferro fundido dúctil, para junta flangeada, fabricadas conforme a NBR 7675.						3.147,63		
1.7.7.1	Tê FF16 DN 80X50	unid.	2,00	285,87	16,32%	332,84	665,28	mercado	
1.7.7.2	Redutor 80X50	unid.	6,00	182,33	16,32%	223,72	1.342,31	mercado	
1.7.7.3	Valvula de ventosa	unid.	2,00	480,00	16,32%	569,87	1.139,94	mercado	
1.7.8	Registro de gaveta fabricado, em ferro fundido dúctil, conforme PB-816 da ABNT destinado a atender aos tubos de ferro fundido junta flangeada (NBR 7560 e NBR 7675)						2.405,67		
1.7.8.1	DN 50	unid.	5,00	413,63	16,32%	481,13	2.405,67	mercado	

PROJETO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE LIMOEIRO - LUZ/MG				DATA REF		SINAPI FEVEREIRO 2018	
Fonte de pesquisa dos custos unitários:		SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado				BDI MAT. 16,32%		BDI SERV. 26,98%	
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO (R\$)				Código Fonte SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado	
				UNIT. S/ BDI	BDI	UNIT. C/ BDI	TOTAL		
1.9	LIMPEZA						230,21		
1.9.1	Limpeza de obras na região da captação e reservação, considerando-se faixa de 2 m de off-set, além das obras e instalações.	m²	98,00	1,85	26,98%	2,35	230,21	9537	
1.10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS						6.844,49		
1.10.1	Assentamento de tubos e conexões	m	571,96	1,46	26,98%	1,85	1.080,36	97121	
1.10.2	Eletroduto Corrugado Helicoidal, Cor Preta, Sem Rosca, 1 1/2" para cabeamento subterrâneo	m²	571,96	2,50	16,32%	2,91	1.663,26	39246	
1.10.3	Cabo Unipolar (cobre) - Isol.HEPR - ench.EVA - 0,6/1kV (ref. Pirelli Afumex) 2,5 mm²	m²	1.200,00	0,88	16,32%	1,02	1.228,34	Mercado	
1.10.4	Cabo Unipolar (cobre) - Isol.HEPR - ench.EVA - 0,6/1kV (ref. Pirelli Afumex) 4 mm²	m²	50,00	1,44	16,32%	1,68	83,75	Mercado	
1.10.5	Quadro de comando e controle	unid	700,00	2,00	16,32%	2,33	1.628,48	Mercado	
1.10.6	Chave de Nível tipo Boia péra	unid	155,00	1,00	16,32%	1,16	180,30	Mercado	

Aline Ferreira Costa

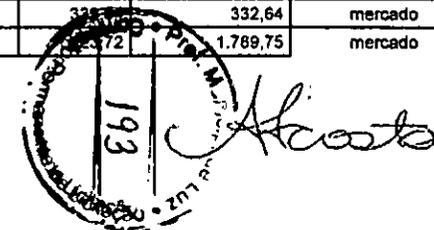
ALINE FERREIRA COSTA - Engª Civil CREA 188443/D
FERREIRA COSTA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
CNPJ: 65.337.107/0001-75



PROJETO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE BOM JARDIM - LUZ/MG				DATA:		SINAPI FEVEIREIRO 2018	
Fonte de pesquisa dos custos unitários:		SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado				BDI MAT.		16,32% BDI SERV.	
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO (R\$)				Código Fonte SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado	
				UNIT. S/ BDI	BDI	UNIT. C/ BDI	TOTAL		
1	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA							261.010,60	
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							4.866,28	
1.1.1	Mobilização, implantação e desmobilização de canteiro de obras	unid.	1,00	1.317,48	26,88%	1.672,91		1.672,91	MOB-DES-020
1.1.2	Limpeza manual do terreno com raspagem superficial	m²	23,00	3,01	26,88%	3,82		87,91	73948/016
1.1.3	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	3,00	312,38	26,88%	396,63		1.189,90	74209/001
1.1.4	Aluguel container para escritório incluso instalação elétrica larg=2,20 comp=6,20m Alt=2,50m chapa aço com nerv trapez, forro com isolamento termo/acústico, Chassis reforçado, piso compensado naval, exclusivo tranp/carga/descarga	mês	1,50	345,70	26,88%	438,97		658,45	73847/001
1.1.5	Aluguel de container banheiro	mês	1,50	600,00	26,88%	761,68		1.142,82	65003891
1.1.6	Mobilização e desmobilização de container	Km	30,00	3,00	26,88%	3,81		114,28	65003889
1.2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA							12.495,92	
1.2.1	Administração local da obra	unid	1,00	9.840,86	26,88%	12.495,92		12.495,92	COMPOSIÇÃO
1.3	POÇO DE SUÇÃO							68.225,21	
1.3.1	Bomba Submersível para poços de 4", Q = 2,02 m³/h AMT:128,47 m, monofásica, 220v (modelo do orçamento é Bomba Submersa Ebara Op4 4Bps31-27 3 Cv com control box Monofásica 220V)	unid.	1,00	1.706,82	16,32%	1.985,37		1.985,37	MERCADO
1.3.2	Construção de poço tubular profundo incluso teste de bombeamento 24 horas, análise da qualidade da água e itens necessários a perfeita execução da obra, conforme planilha inserida no Laudo hidrogeológico -	unid.	1,00	36.814,04	26,88%	46.746,47		46.746,47	COMPOSIÇÃO
1.3.3	Barrilete para poço profundo diam. 50 mm, conforme padrão COPASA 088	unid.	1,00	1.287,41	26,88%	1.634,75		1.634,75	65001078
1.3.4	Cavalete p/ poços profundos padrão COPASA 081 - montagem e instalação	unid.	1,00	3.740,34	26,88%	4.748,48		4.748,48	65001078
1.3.5	Hidrômetro multijato, vazão máxima de 30,0 m³/h, de 2"	unid.	1,00	1.207,16	16,32%	1.404,17		1.404,17	12768
1.3.6	Manômetro concêntrico sistema Bourdon escala 0 a 10 kg/cm² - rosca, de 1/2"	unid.	1,00	140,00	16,32%	162,85		162,85	MERCADO
1.3.7	Concreto armado 20 MPa, com aditivos especificados, em laje, pilares e estaca	m³	0,45	373,41	26,88%	474,16		213,37	FUN-CON-045
1.3.8	Forma de madeira compensada resinada 12 mm, inclusive desforma	m²	1,46	72,08	26,88%	81,50		133,59	FUN-FOR-010
1.3.9	Aço CA-50 e CA80, corte dobra e armação							403,64	
1.3.9.1	Aço CA-60 - 5.0mm	kg	13,70	7,47	26,88%	9,49		129,95	ARM-AÇO-015
1.3.9.2	Aço CA-50 - 10.0mm	kg	2,70	7,51	26,88%	9,54		25,75	ARM-AÇO-005
1.3.9.3	Aço CA-50 - 16.0mm	kg	28,00	7,51	26,88%	9,54		247,94	ARM-AÇO-005
1.3.10	Estaca broca Ø 25 cm	m	3,00	23,98	26,88%	30,45		91,35	FUN-TRA-015
1.3.11	Cerca com mourões de madeira, altura livre de 2 metros, com 8 fios de arame farpado	m	20,00	27,57	26,88%	35,01		700,17	74142/003
1.4	TRATAMENTO							754,86	
1.4.1	KIT clorador de pastilha							754,86	
1.4.1.1	Joelho 90º soldável 50 mm - PVC sold.	unid	4,00	3,44	16,32%	4,00		16,01	35400000 *

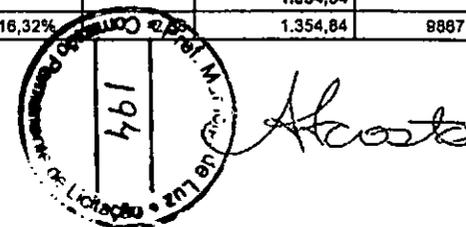
PROJETO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE BOM JARDIM - LUZ/MG				DATA:		SINAPI FEVEIREIRO 2018	
Fonte de pesquisa dos custos unitários:		SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado				BDI MAT. 16,32%		BDI SERV. 26,98%	
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO (R\$)				Código Fonte SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado	
				UNIT. S/ BDI	BDI	UNIT. C/ BDI	TOTAL		
1.4.1.2	Joelho 90° soldável 25 mm - PVC sold.	unid	2,00	0,49	16,32%	0,57	1,14	3529	
1.4.1.3	Registro esfera VC soldável 25 mm - PVC sold	unid	2,00	13,89	16,32%	16,16	32,31	11674	
1.4.1.4	Registro esfera VC soldável 50 mm - PVC sold.	unid	1,00	30,45	16,32%	35,42	35,42	11677	
1.4.1.5	TÊ de redução soldável 50 mm X 25 mm - PVC sold	unid	2,00	5,74	16,32%	6,68	13,35	7129	
1.4.1.6	União soldável 25 mm - PVC sold.	unid	2,00	5,85	16,32%	6,80	13,61	9906	
1.4.1.7	Tubo soldável 3 m X 50 mm - PVC sold.	m	3,00	9,22	16,32%	10,72	32,17	9875	
1.4.1.8	Tubo soldável 3 m X 25 mm - PVC sold.	m	3,00	2,38	16,32%	2,77	8,31	9868	
1.4.1.9	Clorador de pastilha	unid	1,00	156,45	16,32%	181,98	181,98	mercado	
1.4.1.10	Instalação de clorador	unid	1,00	331,20	26,98%	420,58	420,58	73612	
1.5	RESERVATÓRIO						30.617,43		
1.5.1	Reservatório Tipo Taça Sem Água na Coluna - Capacidade 10.000 Litros	unid	1,00	18.200,00	16,32%	21.170,24	21.170,24	mercado	
1.5.2	Curva PVC 90°, roscável, 1 1/2", água fria	unid	1,00	15,88	16,32%	18,47	18,47	1941	
1.5.3	Luva de correr para tubo roscável, 1 1/2", água fria	unid	1,00	18,04	16,32%	20,98	20,98	3900	
1.5.4	Tubo PVC, roscavel, 1 1/2", água fria predial	m	11,20	15,14	16,32%	17,81	197,24	9862	
1.5.5	Adaptador PVC soldável curto com bolsa e rosca, 50mm X1 1/2", para água fria	unid	1,00	3,51	16,32%	4,08	4,08	112	
1.5.6	Cerca com mourões de madeira, altura livre de 2 metros, com 8 fios de arame farpado	m	20,00	27,57	26,98%	35,01	700,17	74142/003	
1.5.7	Concreto armado 20 MPa, com aditivos especificados, para base do reservatório	m³	4,51	373,41	26,98%	474,16	2.138,44	FUN-CON-045	
1.5.8	Concreto armado 18 MPa, para base do reservatório	m³	2,16	368,32	26,98%	467,89	1.010,22	FUN-CON-040	
1.5.9	Forma de madeira compensada resinada 12 mm, inclusive desforma, para base do reservatório	m²	8,31	72,06	26,98%	91,50	760,38	FUN-FOR-010	
1.5.10	Aço CA-50 e CA60, corte, dobra e armação, para base do reservatório						2.231,21		
1.5.10.1	Aço CA-60 - 5.0mm	kg	49,80	7,47	26,98%	9,49	473,32	ARM-AÇO-015	
1.5.10.2	Aço CA-50 - 8.0mm	kg	22,30	7,51	26,98%	9,54	212,68	ARM-AÇO-005	
1.5.10.3	Aço CA-50 - 16.0mm	kg	166,70	7,30	26,98%	9,27	1.545,23	ARM-AÇO-010	
1.5.11	Mobilização e desmobilização de equipamento para broca trado DMT até 50 km	vb	1,00	1.000,00	26,98%	1.269,80	1.269,80	FUN-TRA-026	
1.5.12	Estaca broca Ø 25 cm	m	36,00	23,98	26,98%	30,45	1.098,18	FUN-TRA-015	
1.6	REDE ADUTORA						53.216,81		
1.6.1	Escavação em solo, profundidade até 1,50 m	m³	619,17	10,56	26,98%	13,41	8.302,56	90082	
1.6.2	Aterro de velas e cavas de fundação, com avaliação visual da compactação	m³	616,84	23,28	26,98%	29,56	18.234,27	94304	
1.6.3	Espalhamento de solo em bota fora	m³	3,04	1,43	26,98%	1,82	5,52	74034/001	
1.6.4	Assentamento de tubos e conexões PVC JEI DN 50 mm	m	1.190,72	1,46	26,98%	1,85	2.207,49	87121	
1.6.5	Tubo de PVC rígido, ponta e bolsa, junta elástica, classe 20, fabricado conforme NBR 5647, inclusive anéis de borracha, tiro toroidal fabricados conforme NBR 6588						24.321,40		
1.6.5.1	DN 50	m	1.190,72	17,58	16,32%	20,43	24.321,40	38	

PROJETO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE BOM JARDIM - LUZ/MG				DATA:		SINAPI FEVEREIRO 2018	
Fonte de pesquisa dos custos unitários:		SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado				BDI MAT. 16,32%		BDI SERV. 26,98%	
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO (R\$)				Código Fonte SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado	
				UNIT. S/ BDI	BDI	UNIT. C/ BDI	TOTAL		
1.6.6	Conexões de PVC rígido, ponta e bolsa, bolsa e bolsa, junta elástica, classe 20 fabricados conforme NBR 5647, inclusive anéis de borracha, tipo toroidal, fabricados conforme NBR 6588						44,05		
1.6.6.1	Curva 11° 15' PVC PB JE DN 50	unid.	1,00	9,93	16,32%	11,55	11,55	mercado	
1.6.6.2	Curva 90° PVC PB JE DN 50	unid.	2,00	13,97	16,32%	16,25	32,50	1845	
1.6.7	Blocos de Ancoragem						101,63		
1.6.7.1	Bloco de ancoragem para curva de 11,15°, DN 50 mm, l x h = 0,13x0,18 V= 0,01 m³, em concreto simples 15 MPa, virado em obra, com lançamento e adensamento.	unid	1,00	3,80	26,98%	4,83	4,83	COMPOSIÇÃO	
1.6.7.2	Bloco de ancoragem para curva de 90°, DN 50 mm, l x h = 0,56x0,28 V= 0,10m³, em concreto simples 15 MPa, virado em obra, com lançamento e adensamento.	unid	2,00	38,06	26,98%	48,35	96,70	COMPOSIÇÃO	
1.7	REDE DE DISTRIBUIÇÃO						75.036,43		
1.7.1	Escavação em solo, profundidade até 1,50 m	m³	687,80	10,56	26,98%	13,41	9.222,82	90082	
1.7.2	Aterro de valas e cavas de fundação, com avaliação visual da compactação	m³	685,58	23,28	26,98%	29,58	20.266,53	94304	
1.7.3	Espalhamento de solo em botafora	m³	2,88	1,43	26,98%	1,82	5,24	74034/001	
1.7.4	Assentamento de tubos e conexões PVC JS DN 32 mm	m	2.310,15	1,30	26,98%	1,65	3.813,46	65000385	
1.7.5	Assentamento de tubos e conexões PVC JEI DN 50 mm	m	184,14	1,46	26,98%	1,85	341,38	97121	
1.7.6	Tubo e conexões em PVC, junta soldada a frio, pressão 7,5kgs/cm², Água Fria (NBR-5648) e NBR 5626						13.889,47		
1.7.6.1	Tubo DN 32	m	2.310,15	5,10	16,32%	5,93	13.704,55	9869	
1.7.6.2	Curva 45° DN 32	unid.	4,00	8,84	16,32%	10,28	41,13	89370	
1.7.6.3	Curva 90° DN 32	unid.	2,00	10,27	16,32%	11,95	23,69	89369	
1.7.6.4	Tê DN 32	unid.	6,00	10,58	16,32%	12,31	73,64	89398	
1.7.6.5	Tubo DN 32 L= 1,00 m	unid.	2,00	5,10	16,32%	5,93	11,86	9869	
1.7.6.6	Tubo DN 32 L= 2,00 m	unid.	1,00	5,10	16,32%	5,93	5,93	9869	
1.7.6.7	CAP DN 32	unid.	2,00	1,11	16,32%	1,29	2,58	1189	
1.7.6.8	Bucha de redução 50x32mm	unid.	6,00	3,68	16,32%	4,28	25,68	820	
1.7.7	Tubo de PVC rígido, ponta e bolsa, junta elástica, classe 20, fabricado conforme NBR 5647, inclusive anéis de borracha, tipo toroidal fabricados conforme NBR 6588						3.761,21		
1.7.7.1	DN 50	m	184,14	17,56	16,32%	20,43	3.761,21	36378	
1.7.8	Conexões de PVC rígido, ponta e bolsa, bolsa e bolsa, junta elástica, classe 20 fabricados conforme NBR 5647, inclusive anéis de borracha, tipo toroidal, fabricados conforme NBR 6588						291,17		
1.7.8.1	Adaptador FoFo/PVC JE DN 80x75	unid.	6,00	28,78	16,32%	33,48	200,86	50	
1.7.8.2	Redução PVC JEI PBA 75x50	unid.	6,00	12,84	16,32%	15,05	90,31	20327	
1.7.9	Conexões de Ferro fundido dúctil, para junta flangeada, fabricadas conforme a NBR 7875.						2.692,35		
1.7.9.1	Tê FF16 DN 80X50	unid.	1,00	285,87	16,32%	332,64	332,64	mercado	
1.7.9.2	Redutor 80X50	unid.	8,00	192,33	16,32%	225,72	1.789,75	mercado	





PROJETO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE BOM JARDIM - LUZ/MG				DATA:		SINAPI FEVEREIRO 2018	
Fonte de pesquisa dos custos unitários:		SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado				BDI MAT. 16,32%		BDI SERV. 26,98%	
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO (R\$)				Código Fonte SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado	
				UNIT. S/ BDI	BDI	UNIT. C/ BDI	TOTAL		
1.7.9.3	Valvula de ventosa	unid.	1,00	490,00	16,32%	569,97	569,97	mercado	
1.7.10	Registro de gaveta fabricado, em ferro fundido dúctil, conforme PB-816 da ABNT destinado a atender aos tubos de ferro fundido junta flangeada (NBR 7580 e NBR 7675)						2.405,67		
1.7.10.1	DN 50	unid.	5,00	413,83	16,32%	481,13	2.405,67	Mercado	
1.7.11	Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado, ponta e flange, bolsa e flange, ponta e bolsa, junta elástica classe K-7 conforme NBR 7663, inclusive anéis de borracha conforme NBR 7676						4.219,62		
1.7.11.1	Tubo com bolsa e flange, DN 80 L= 1,0m	unid.	6,00	356,78	16,32%	414,98	2.489,90	Mercado	
1.7.11.2	Tubo com ponta e flange, DN 80 L= 1,0m	unid.	4,00	371,76	16,32%	432,43	1.729,72	Mercado	
1.7.12	Tampão de ferro fundido para Poço de Visita - Fornecimento e Assentamento						2.255,62		
1.7.12.1	DN 600	unid.	5,00	387,83	16,32%	451,12	2.255,62	DRE-TAM-005	
1.7.13	Arruela de borracha para flange, pressão nominal 10kg/cm², para atender às conexões da NBR 7675, e fabricada conforme PB-80 da ABNT						56,42		
1.7.13.1	DN 50	unid.	12,00	2,05	16,32%	2,38	28,61	Mercado	
1.7.13.2	DN 80	unid.	10,00	2,39	16,32%	2,78	27,80	Mercado	
1.7.14	Parafuso sextavado de aço carbono galvanizado, com porca, rosca total, fabricado conforme PB-25 e NBR 8855						524,84		
1.7.14.1	16x80 mm	unid.	120,00	3,76	16,32%	4,37	524,84	mercado	
1.7.15	Poço de Visita para proteção de aparelhos em anéis de concreto diâmetro 60 cm e 110 cm, profundidade 260 cm.	unid.	5,00	1.337,76	26,98%	1.698,69	8.483,44	73963/012	
1.7.16	Escavação vertical a céu aberto, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica, incluindo carga, descarga e transporte em caminhão basculante DMT=0,3 Km	m³	71,20	7,02	26,98%	8,91	634,63	89886	
1.7.17	Reaterro Compactado de vala com equipamento placa vibratória	m³	52,06	25,68	26,98%	32,61	1.697,43	TER-REA-010	
1.7.18	Blocos de Ancoragem						464,13		
1.7.18.1	Bloco de ancoragem para curva de 45°, DN 32 mm, l x h = 0,32x0,28 V= 0,04m³, em concreto simples 15 MPa, virado em obra, com lançamento e adensamento.	unid	4,00	15,23	26,98%	19,34	77,35	COMPOSIÇÃO	
1.7.18.2	Bloco de ancoragem para curva de 90°, DN 32 mm, l x h = 0,56x0,28 V= 0,10m³, em concreto simples 15 MPa, virado em obra, com lançamento e adensamento.	unid	8,00	38,08	26,98%	48,35	386,78	COMPOSIÇÃO	
1.8	LIGAÇÕES DOMICILIARES						15.313,91		
1.8.1	Escavação em solo, profundidade até 1,50 m	m³	211,48	10,56	26,98%	13,41	2.835,72	90082	
1.8.2	Aterro de terras e cavas de fundação, com avaliação visual da compactação	m³	211,27	23,28	26,98%	29,58	6.245,43	94304	
1.8.3	Espalhamento de solo em botafora	m³	0,27	1,43	26,98%	1,82	0,48	74034/001	
1.8.4	Assentamento de tubos e conexões PVC JEI DN 20 mm	m	650,70	1,01	26,98%	1,28	834,52	65000383	
1.8.5	Tubo em PVC, Junta soldada a frio, pressão 7,5kgs/cm², Água Fria (NBR-5648) e NBR 5626						1.354,84		
1.8.5.1	DN 20	m	650,70	1,79	16,32%		1.354,84	9887	



PROJETO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE BOM JARDIM - LUZ/MG				DATA:		SINAPI FEVEREIRO 2018	
Fonte de pesquisa dos custos unitários:		SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado				BDI MAT.		16,32% BDI SERV.	
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO (R\$)				Código Fonte SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado	
				UNIT. S/ BDI	BDI	UNIT. C/ BDI	TOTAL		
1.8.6	Kit cavalete para medição de água - DN 20mm .	unid	16,00	80,84	16,32%	84,03	1.504,53	95634	
1.8.7	Hidrometro multijato vazão máxima 3,0m³/h, 3/4"	unid	16,00	123,47	16,32%	143,62	2.297,92	Mercado	
1.8.8	Colar de tomada PVC rígido com travas 32x3/4"	unid	18,00	9,68	16,32%	11,26	180,16	1402	
1.8.9	Adaptador para ligação predial c/ registro em PVC	m	16,00	3,24	16,32%	3,77	60,30	89428	
1.9	LIMPEZA						230,21		
1.9.1	Limpeza de obras na região da captação e reservação, considerando-se faixa de 2 m de off-set, além das obras e instalações.	m²	98,00	1,85	28,88%	2,35	230,21	9537	
1.10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS						10.264,62		
1.10.1	Assentamento de tubos e conexões	m	1.218,62	1,48	28,88%	1,85	2.259,21	97121	
1.10.2	Eletroduto Corrugado Helicoidal, Cor Preta, Sem Rosca, 1 1/2" para cabeamento subterrâneo	m²	1.218,62	2,50	16,32%	2,81	3.543,75	38246	
1.10.3	Cabo Unipolar (cobre) - Isol.HEPR - ench.EVA - 0,6/1kV (ref. Pirelli Afumex) 2.5 mm²	m²	2.500,00	0,88	16,32%	1,02	2.559,04	Mercado	
1.10.4	Cabo Unipolar (cobre) - Isol.HEPR - ench.EVA - 0,6/1kV (ref. Pirelli Afumex) 4mm²	m²	50,00	1,44	16,32%	1,68	83,75	Mercado	
1.10.5	Quadro de comando e controle	unid	700,00	2,00	16,32%	2,33	1.628,48	Mercado	
1.10.6	Chave de Nível tipo Boia péra	unid	155,00	1,00	16,32%	1,16	180,30	Mercado	

Alina

ALINE FERREIRA COSTA - Engª Civil CREA 198443/D
FERREIRA COSTA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
CNPJ: 66.337.107/0001-76





COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

OBRA : SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 LOCAL : COMUNIDADE LIMOEIRO - LUZ/MG

DATA: SINAPI FEVEREIRO 2018

REFERÊNCIA	CÓDIGO	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UNID	COEF.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
MÃO DE OBRA						
INSUMO	40937	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA (1 h/dia)	MÊS	0,13	R\$ 15.538,08	R\$ 2.019,95
INSUMO	88316	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS	MÊS	1,50	R\$ 5.213,94	R\$ 7.820,91
MATERIAL						
EQUIPAMENTO						
R\$ -						
			MDO	MAT	EQUIP	
CÓDIGO	CUSTOS		R\$ 9.840,86		R\$ -	
TOTAL						R\$ 9.840,86

REFERÊNCIA	CÓDIGO	Bloco de ancoragem para curva de 45 °, DN 32 mm, l xh =0,32x0,28 V= 0,04m³, em concreto simples 15 MPa, virado em obra, com lançamento e adensamento.	UNID	COEF.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
MÃO DE OBRA						
COMPOSIÇÃO	74157/004	LANCAMENTO/APLICAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M³	0,04	R\$ 82,77	R\$ 3,29
MATERIAL						
COMPOSIÇÃO	94975	CONCRETO FCX = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	M³	0,04	R\$ 298,45	R\$ 11,94
EQUIPAMENTO						
R\$ -						
			MDO	MAT	EQUIP	
CÓDIGO	CUSTOS		R\$ 3,29	11,94	R\$ -	
TOTAL						R\$ 15,23

REFERÊNCIA	CÓDIGO	Bloco de ancoragem para curva de 90 °, DN 32 mm, l xh =0,56x0,28 V= 0,10m³, em concreto simples 15 MPa, virado em obra, com lançamento e adensamento.	UNID	COEF.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
MÃO DE OBRA						
COMPOSIÇÃO	74157/004	LANCAMENTO/APLICAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M³	0,10	R\$ 82,77	R\$ 8,23
MATERIAL						
COMPOSIÇÃO	94975	CONCRETO FCX = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	M³	0,10	R\$ 298,45	R\$ 29,85
EQUIPAMENTO						
R\$ -						
			MDO	MAT	EQUIP	
CÓDIGO	CUSTOS		R\$ 8,23	29,85	R\$ -	
TOTAL						R\$ 38,08

REFERÊNCIA	CÓDIGO	Bloco de ancoragem para curva de 11,15 °, DN 50 mm, l xh =0,13x0,18 V= 0,01 m³, em concreto simples 15 MPa, virado em obra, com lançamento e adensamento.	UNID	COEF.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
MÃO DE OBRA						
COMPOSIÇÃO	74157/004	LANCAMENTO/APLICAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M³	0,01	R\$ 82,77	R\$ 0,82
MATERIAL						
COMPOSIÇÃO	94975	CONCRETO FCX = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	M³	0,01	R\$ 298,45	R\$ 2,98
EQUIPAMENTO						
R\$ -						
			MDO	MAT	EQUIP	
CÓDIGO	CUSTOS		R\$ 0,82	2,98	R\$ -	
TOTAL						R\$ 3,80

REFERÊNCIA	CÓDIGO	Bloco de ancoragem para curva de 45 °, DN 50 mm, l xh =0,32x0,28 V= 0,04m³, em concreto simples 15 MPa, virado em obra, com lançamento e adensamento.	UNID	COEF.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
MÃO DE OBRA						
COMPOSIÇÃO	74157/004	LANCAMENTO/APLICAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M³	0,04	R\$ 82,77	R\$ 3,29
MATERIAL						
COMPOSIÇÃO	94975	CONCRETO FCX = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	M³	0,04	R\$ 298,45	R\$ 11,94
EQUIPAMENTO						
R\$ -						
			MDO	MAT	EQUIP	
CÓDIGO	CUSTOS		R\$ 3,29	11,94	R\$ -	
TOTAL						R\$ 15,23

Alcorta

ALINE FERREIRA COSTA - Engª Civil CREA 188443/D
 FERREIRA COSTA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
 CNPJ: 85.337.107/0001-75



COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

OBRA : SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 LOCAL : COMUNIDADE BOM JARDIM - LUZ/MG

DATA: SINAPI FEVEREIRO 2018

REFERÊNCIA	CÓDIGO	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UNID	COEF.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
		MÃO DE OBRA				
INSUMO	40937	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA (1 h/dia)	MÊS	0,13	R\$ 15.538,08	R\$ 2.019,95
INSUMO	88316	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS	MÊS	1,50	R\$ 5.213,94	R\$ 7.820,91
MATERIAL						
EQUIPAMENTO						
R\$ -						
			MDO	MAT	EQUIP	
CÓDIGO	CUSTOS		R\$ 9.840,86	#REF!	R\$ -	R\$ 9.840,86
TOTAL						R\$ 9.840,86

REFERÊNCIA	CÓDIGO	Bloco de ancoragem para curva de 45 °, DN 32 mm, l xh =0,32x0,28 V= 0,04m³, em concreto simples 15 MPa, virado em obra, com lançamento e adensamento.	UNID	COEF.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
		MÃO DE OBRA				
COMPOSIÇÃO	74157/004	LANÇAMENTO/APLICAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M³	0,04	R\$ 82,27	R\$ 3,29
MATERIAL						
COMPOSIÇÃO	94975	CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL AF_07/2016	M³	0,04	R\$ 298,45	R\$ 11,94
EQUIPAMENTO						
R\$ -						
			MDO	MAT	EQUIP	
CÓDIGO	CUSTOS		R\$ 3,29	11,94	#REF!	R\$ 15,23
TOTAL						R\$ 15,23

REFERÊNCIA	CÓDIGO	Bloco de ancoragem para curva de 90 °, DN 32 mm, l xh =0,56x0,28 V= 0,10m³, em concreto simples 15 MPa, virado em obra, com lançamento e adensamento.	UNID	COEF.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
		MÃO DE OBRA				
COMPOSIÇÃO	74157/004	LANÇAMENTO/APLICAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M³	0,10	R\$ 82,27	R\$ 8,23
MATERIAL						
COMPOSIÇÃO	94975	CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL AF_07/2016	M³	0,10	R\$ 298,45	R\$ 29,85
EQUIPAMENTO						
R\$ -						
			MDO	MAT	EQUIP	
CÓDIGO	CUSTOS		R\$ 8,23	29,85	R\$ -	R\$ 38,08
TOTAL						R\$ 38,08

REFERÊNCIA	CÓDIGO	Bloco de ancoragem para curva de 11,15 °, DN 50 mm, l xh =0,13x0,18 V= 0,01 m³, em concreto simples 15 MPa, virado em obra, com lançamento e adensamento.	UNID	COEF.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
		MÃO DE OBRA				
COMPOSIÇÃO	74157/004	LANÇAMENTO/APLICAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M³	0,01	R\$ 82,27	R\$ 0,82
MATERIAL						
COMPOSIÇÃO	94975	CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL AF_07/2016	M³	0,01	R\$ 298,45	R\$ 2,98
EQUIPAMENTO						
R\$ -						
			MDO	MAT	EQUIP	
CÓDIGO	CUSTOS		R\$ 0,82	2,98	R\$ -	R\$ 3,80
TOTAL						R\$ 3,80

REFERÊNCIA	CÓDIGO	Bloco de ancoragem para curva de 90 °, DN 50 mm, l xh =0,56x0,28 V= 0,10m³, em concreto simples 15 MPa, virado em obra, com lançamento e adensamento.	UNID	COEF.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
		MÃO DE OBRA				
COMPOSIÇÃO	74157/004	LANÇAMENTO/APLICAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M³	0,10	R\$ 82,27	R\$ 8,23
MATERIAL						
COMPOSIÇÃO	94975	CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL AF_07/2016	M³	0,10	R\$ 298,45	R\$ 29,85
EQUIPAMENTO						
R\$ -						
			MDO	MAT	EQUIP	
CÓDIGO	CUSTOS		R\$ 8,23	29,85	R\$ -	R\$ 38,08
TOTAL						R\$ 38,08

Alcrista

ALINE FERREIRA COSTA - Engª Civil CREA 188443/D
 FERREIRA COSTA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
 CNPJ: 65.337.107/0001-76

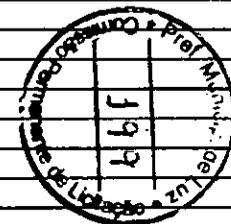


FERREIRA COSTA
Engenharia e Consultoria Ltda

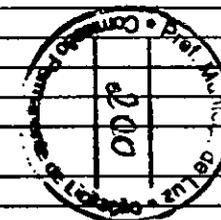


E – PLANILHA DE QUANTITATIVOS

PROJETO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE LIMOEIRO - LUZ/MG		
Fonte de pesquisa dos custos unitários:		SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado		BDI MAT.
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	Memorial de Cálculo
1	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1.1	Mobilização, Implantação e desmobilização de canteiro de obras	unid.	1,00	0,5% do valor total da obra
1.1.2	Limpeza manual do terreno com raspagem superficial	m²	47,50	Estimado
1.1.3	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	3,00	Estimado
1.1.4	Aluguel container para escritório incluso instalação elétrica larg=2,20 comp=6,20m Alt=2,50m chapa aço com nerv trapez, forro com isolamento termo/acústico, Chassis reforçado, piso compensado naval, excluído tranp/carga/descarga	mês	1,50	Estimado
1.1.5	Aluguel de container banheiro	mês	1,50	Estimado
1.1.6	Mobilização e desmobilização de container	Km	26,00	Estimado
1.2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA			
1.2.1	Administração local da obra	unid	1,00	Estimado para 1,5 meses
1.3	POÇO DE SUCCÃO			
1.3.1	Bomba Submersível para poços de 4", Q = 1,76 m³/h AMT:118,10m, monofásica, 220v (modelo do orçamento é Bomba Submersa Ebara Op4 4Bps5i-14 3 Cv Monofásica 220V Com Control Box)	unid.	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.3.2	Construção de poço tubular profundo incluso teste de bombeamento 24 horas, análise da qualidade da água e itens necessários a perfeita execução da obra, conforme planilha inserida no Laudo hidrogeológico	unid.	1,00	Conforme perfil do poço inserido no Laudo Hidrogeológico
1.3.3	Barrilete para poço profundo diam. 50 mm, conforme padrão COPASA 068	unid.	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.3.4	Cavalete p/ poços profundos padrão COPASA 081 - montagem e instalação	unid.	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.3.5	Hidrômetro multijato, vazão máxima de 30,0 m³/h, de 2"	unid.	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.3.6	Manômetro concêntrico sistema Bourdon escala 0 a 10 kgf/cm² - rosca, de 1/2"	unid.	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.3.7	Concreto armado 20 MPa, com aditivos especificados, em laje, pilares e estaca	m³	0,45	Quantidade medida no AutoCad
1.3.8	Forma de madeira compensada resinada 12 mm, inclusive desforma	m²	1,46	Quantidade medida no AutoCad
1.3.9	Aço CA-50 e CA60, corte dobra e armação			
1.3.9.1	Aço CA-60 - 5.0mm	kg	13,70	Quantidade medida no AutoCad
1.3.9.2	Aço CA-50 - 10.0mm	kg	2,70	Quantidade medida no AutoCad
1.3.9.3	Aço CA-50 - 16.0mm	kg	26,00	Quantidade medida no AutoCad
1.3.10	Estaca broca Ø 25 cm	m	3,00	Quantidade medida no AutoCad
1.3.11	Cerca com mourões de madeira, altura livre de 2 metros, com 8 fios de arame farpado	m	20,00	Quantidade medida no AutoCad
1.4	TRATAMENTO			
1.4.1	KIT clorador de pastilha			
1.4.1.1	Joelho 90° soldável 50 mm - PVC sold.	unid	4,00	Quantidade medida no AutoCad
1.4.1.2	Joelho 90° soldável 25 mm - PVC sold.	unid	2,00	Quantidade medida no AutoCad

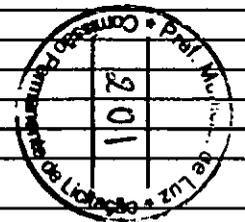


PROJETO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE LIMOEIRO - LUZ/MG		
Fonte de pesquisa dos custos unitários:		SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado		BDI MAT.
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	Memorial de Cálculo
1.4.1.3	Registro esfera VC soldável 25 mm - PVC sold	unid	2,00	Quantidade medida no AutoCad
1.4.1.4	Registro esfera VC soldável 50 mm - PVC sold.	unid	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.4.1.5	TÊ de redução soldável 50 mm X 25 mm - PVC sold	unid	2,00	Quantidade medida no AutoCad
1.4.1.6	União soldável 25 mm - PVC sold.	unid	2,00	Quantidade medida no AutoCad
1.4.1.7	Tubo soldável 3 m X 50 mm - PVC sold.	m	3,00	Quantidade medida no AutoCad
1.4.1.8	Tubo soldável 3 m X 25 mm - PVC sold.	m	3,00	Quantidade medida no AutoCad
1.4.1.9	Clorador de pastilha	unid	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.4.1.10	Instalação de clorador	unid	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.5	RESERVATÓRIO			
1.5.1	Reservatório Tipo Taça Sem Água na Coluna - Capacidade 5.000 Litros	unid	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.5.2	Curva PVC 90°, roscável, 1 1/2", água fria	unid	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.5.3	Luva de comer para tubo roscável, 1 1/2", água fria	unid	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.5.4	Tubo PVC, roscavel, 1 1/2", água fria predial	m	11,00	Quantidade medida no AutoCad
1.5.5	Adaptador PVC soldável curto com bolsa e rosca, 50mm X1 1/2", para água fria	unid	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.5.6	Cerca com mourões de madeira, altura livre de 2 metros, com 8 fios de arame farpado	m	20,00	Quantidade medida no AutoCad
1.5.7	Concreto armado 20 MPa, com aditivos especificados, para base do reservatorio	m³	1,44	Quantidade medida no AutoCad
1.5.8	Concreto armado 18 MPa, para base do reservatorio	m³	1,08	Quantidade medida no AutoCad
1.5.9	Forma de madeira compensada resinada 12 mm, inclusive desforma, para base do reservatorio	m²	4,54	Quantidade medida no AutoCad
1.5.10	Aço CA-50 e CA60, corte dobra e armação, para base do reservatorio			
1.5.10.1	Aço CA-60 - 5.0mm	kg	26,10	Quantidade medida no AutoCad
1.5.10.2	Aço CA-50 - 8.0mm	kg	14,60	Quantidade medida no AutoCad
1.5.10.3	Aço CA-50 - 16.0mm	kg	83,30	Quantidade medida no AutoCad
1.5.11	Mobilização e desmobilização de equipamento para broca tredo DMT até 50 km	vb	1,00	estimado
1.5.12	Estaca broca Ø 25 cm	m	18,00	Quantidade medida no AutoCad
1.6	REDE ADUTORA			
1.6.1	Escavação em solo, profundidade até 1,50 m	m³	308,63	593,51*0,8*0,65
1.6.2	Aterro de valas e cavas de fundação, com avaliação visual da compactação	m³	307,46	308,63-(0,05*2*PI(1/4)*593,51
1.6.3	Espalhamento de solo em bota fora	m³	1,51	(308,63-307,46)*1,3
1.6.4	Assentamento de tubos e conexões PVC JEI DN 50 mm	m	593,51	Igual item 1.6.5.1
1.6.5	Tubo de PVC rígido, ponta e bolsa, junta elástica, classe 20, fabricado conforme NBR 5647, inclusive anéis de borracha, tiro toroidal fabricados conforme NBR 6588			
1.6.5.1	DN 50	m	593,51	337,2+167,51+88,8

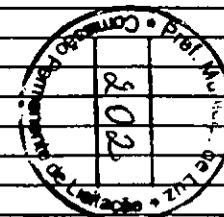


Alcanta

PROJETO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE LIMOEIRO - LUZ/MG		
Fonte de pesquisa dos custos unitários:		SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado		BDI MAT.
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	Memorial de Cálculo
1.6.6	Conexões de PVC rígido, ponta e bolsa, bolsa e bolsa, junta elástica, classe 20 fabricados conforme NBR 5647, inclusive anéis de borracha, tipo toroidal, fabricados conforme NBR 6588			
1.6.6.1	Curva 11° 15' PVC PB JE DN 50	unid.	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.6.6.2	Curva 45° PVC PB JE DN 50	unid.	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.6.7	Blocos de Ancoragem			
1.6.7.1	Bloco de ancoragem para curva de 11,15°, DN 50 mm, l xh =0,13x0,18 V= 0,01 m³, em concreto simples 15 MPa, virado em obra, com lançamento e adensamento.	unid	1,00	Igual item 1.6.6.1
1.6.7.1	Bloco de ancoragem para curva de 45°, DN 50 mm, l xh =0,32x0,28 V= 0,04m³, em concreto simples 15 MPa, virado em obra, com lançamento e adensamento.	unid	1,00	Igual item 1.6.6.2
1.7	REDE DISTRIBUIÇÃO			
1.7.1	Escavação em solo, profundidade até 1,50 m	m³	800,52	$= (1574,94 - 35,47) * 0,8 * 0,65$
1.7.2	Aterro de valas e cavas de fundação, com avaliação visual da compactação	m³	799,26	$= 800,52 - (0,032^2 * 2 * PI() / 4) * 1574,94$
1.7.3	Espalhamento de solo em bota fora	m³	1,65	$= (800,52 - 799,26) * 1,3$
1.7.4	Assentamento de tubos e conexões PVC JS DN 32 mm	m	1.574,94	Igual item 1.7.5.1
1.7.5	Tube e conexões em PVC, junta soldada a frio, pressão 7,5kgs/cm², Água Fria (NBR-5648) e NBR 5626			
1.7.5.1	Tube DN 32	m	1.574,94	259,69+217,11+41,43+51,35+286,81+181,13+239,29+270,63+27,5
1.7.5.2	Curva 45° DN 32	unid.	12,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.5.3	Curva 90° DN 32	unid.	6,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.5.4	Cruzeta DN 32	unid.	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.5.5	Tê DN 32	unid.	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.5.6	Tube DN 32 L= 1,00 m	m	3,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.5.7	CAP DN 32	unid.	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.5.8	Bucha de redução, soldável, 50x32mm	unid.	7,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.6	Conexões de PVC rígido, ponta e bolsa, bolsa e bolsa, junta elástica, classe 20 fabricados conforme NBR 5647, inclusive anéis de borracha, tipo toroidal, fabricados conforme NBR 6588			
1.7.6.1	Adaptador FoFo/PVC JE DN 80x75	unid.	7,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.6.2	Redução PVC JEI PBA 75x50	unid.	7,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.7	Conexões de Ferro fundido dúctil, para junta flangeada, fabricadas conforme a NBR 7675.			
1.7.7.1	Tê FF16 DN 80X50	unid.	2,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.7.2	Redutor 80X50	unid.	6,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.7.3	Válvula de ventosa	unid.	2,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.8	Registro de gaveta fabricado, em ferro fundido dúctil, conforme PB-816 da ABNT destinado a atender aos tubos de ferro fundido junta flangeada (NBR 7560 e NBR 7675)			
1.7.8.1	DN 50	unid.	5,00	Quantidade medida no AutoCad



PROJETO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE LIMOEIRO - LUZ/MG		
Fonte de pesquisa dos custos unitários:		SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado		BDI MAT.
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	Memorial de Cálculo
1.7.9	Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado, ponta e flange, bolsa e flange, ponta e bolsa, junta elástica classe K-7 conforme NBR 7663, inclusive anéis de borracha conforme NBR 7676			
1.7.9.1	Tubo com bolsa e flange, DN 80 L= 1,0m	unid.	7,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.9.2	Tubo com ponta e flange, DN 80 L= 1,0m	unid.	3,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.10	Tampão de ferro fundido para Poço de Visita - Fornecimento e Assentamento			
1.7.10.1	DN 600	unid.	5,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.11	Arruela de borracha para flange, pressão nominal 10kg/cm², para atender às conexões da NBR 7675, e fabricada conforme PB-80 da ABNT			
1.7.11.1	DN 50	unid.	14,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.11.2	DN 80	unid.	10,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.12	Parafuso sextavado de aço carbono galvanizado, com porca, rosca total, fabricado conforme PB-25 e NBR 8655			
1.7.12.1	16x80 mm	unid.	120,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.13	Poço de Visita para proteção de aparelhos em anéis de concreto diâmetro 60 cm e 110 cm, profundidade 260 cm.	unid.	5,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.14	Escavação vertical a céu aberto, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica, incluindo carga, descarga e transporte em caminhão basculante DMT=0,3 Km	m³	71,20	Escavado 60 cm a mais de cada lado do PV
1.7.15	Reaterro Compactado de vala com equipamento placa vibratória	m³	52,06	Escavação - Volume do PV
1.7.16	Blocos de Ancoragem			
1.7.16.1	Bloco de ancoragem para curva de 45 °, DN 32 mm, l x h =0,32x0,28 V= 0,04m³, em concreto simples 15 MPa, virado em obra, com lançamento e adensamento.	unid	12,00	Igual Item 1.7.5.2
1.7.16.2	Bloco de ancoragem para curva de 90 °, DN 32 mm, l x h =0,56x0,28 V= 0,10m³, em concreto simples 15 MPa, virado em obra, com lançamento e adensamento.	unid	8,00	Soma dos Itens 1.7.5.3, 1.7.5.4, 1.7.5.5
1.8	LIGAÇÕES DOMICILIARES			
1.8.1	Escavação em solo, profundidade até 1,50 m	m³	97,62	= $(350,37-50)*0,5*0,65$
1.8.2	Aterro de valas e cavas de fundação, com avaliação visual da compactação	m³	97,51	= $97,62-(0,02^2*PI)/4*350,37$
1.8.3	Espalhamento de solo em bota fora	m³	0,14	= $(97,62-97,51)*1,3$
1.8.4	Assentamento de tubos e conexões PVC JEI DN 20 mm	m	350,37	Igual item 1.8.5.1
1.8.5	Tubo em PVC, junta soldada a frio, pressão 7,5kgs/cm², Água Fria (NBR-5648) e NBR 5626			
1.8.5.1	DN 20	m	350,37	$42,41+50+70,73+7,37+58,51+71,35+50$
1.8.6	Kit cavalete para medição de água - DN 20mm	unid	7,00	Quantidade medida no AutoCad
1.8.7	Hidrometro multijato vazão máxima 3,0m³/h, 3/4"	unid	7,00	Quantidade medida no AutoCad
1.8.8	Colar de tomada PVC rígido com travas 32x3/4"	unid	7,00	Quantidade medida no AutoCad



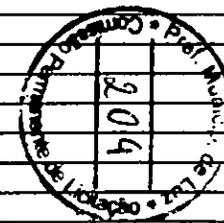
PROJETO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE LIMOEIRO - LUZ/MG		
Fonte de pesquisa dos custos unitários:		SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado		BDI MAT.
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	Memorial de Cálculo
1.8.9	Adaptador para ligação predial c/ registro em PVC	m	7,00	Quantidade medida no AutoCad
1.9	LIMPEZA			
1.9.1	Limpeza de obras na região da captação e reservação, considerando-se faixa de 2 m de off-set, além das obras e instalações.	.m²	98,00	7x7x2= faixa de 2 m de off-set, da cerca 5x5m
1.10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS			
1.10.1	Assentamento de tubos e conexões	.m²	571,96	Quantidade medida no AutoCad
1.10.2	Eletroduto Corrugado Helicoidal, Cor Preta, Sem Rosca, 2" para cabeamento subterrâneo	.m²	571,96	Quantidade medida no AutoCad
1.10.3	Cabo Unipolar (cobre) - Isol.HEPR - ench.EVA - 0,6/1kV (ref. Pirelli Afumex) 2.5 mm²	.m²	1.200,00	Quantidade medida no AutoCad
1.10.4	Cabo Unipolar (cobre) - Isol.HEPR - ench.EVA - 0,6/1kV (ref. Pirelli Afumex) 4 mm²	.m²	50,00	Quantidade medida no AutoCad
1.10.5	Quadro de comando e controle	unid	700,00	Quantidade medida no AutoCad
1.10.6	Chave de Nível tipo Bola péra	unid	155,00	Quantidade medida no AutoCad

Aline Ferreira Costa

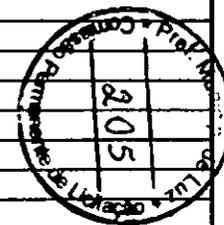
ALINE FERREIRA COSTA - Engª Civil CREA 198443/D
FERREIRA COSTA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
CNPJ: 65.337.107/0001-75



PROJETO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE BOM JARDIM - LUZ/MG		
Fonte de pesquisa dos custos unitários:		SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado		BDI MAT.
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	Memorial de Cálculo
1	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1.1	Mobilização, implantação e desmobilização de canteiro de obras	unid.	1,00	0,5% do valor total da obra
1.1.2	Limpeza manual do terreno com raspagem superficial	m²	24,50	Estimado
1.1.3	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	3,00	Estimado
1.1.3	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	3,00	Estimado
1.1.4	Aluguel container para escritório incluso instalação elétrica larg=2,20 comp=6,20m Alt=2,50m chapa aço com nerv trapez, forro com isolamento termo/acústico, Chassis reforçado, piso compensado naval, excluso tranp/carga/descarga	mês	1,50	Estimado
1.1.5	Aluguel de container banheiro	mês	1,50	Estimado
1.1.6	Mobilização e desmobilização de container	Km	30,00	Estimado
1.2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA			
1.2.1	Administração local da obra	unid	1,00	Estimado para 1,5 meses
1.3	POÇO DE SUCCÃO			
1.3.1	Bomba Submersível para poços de 4", Q = 2,02 m³/h AMT:128,47 m, monofásica, 220v (modelo do orçamento é Bomba Submersa Ebara Op4 4Bps3i-27 3 Cv com control box Monofásica 220V)	unid.	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.3.2	Construção de poço tubular profundo incluso teste de bombeamento 24 horas, análise da qualidade da água e itens necessários a perfeita execução da obra, conforme planilha inserida no Laudo hidrogeológico	unid.	1,00	Conforme perfil do poço inserido no Laudo Hidrogeológico
1.3.3	Barrilete para poço profundo diam. 50 mm, conforme padrão COPASA 068	unid.	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.3.4	Cavelete p/ poços profundos padrão COPASA 081 - montagem e instalação	unid.	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.3.5	Hidrômetro multijato, vazão máxima de 30,0 m³/h, de 2"	unid.	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.3.6	Manômetro concêntrico sistema Bourdon escala 0 a 10 kgf/cm² - rosca, de 1/2"	unid.	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.3.7	Concreto armado 20 MPa, com aditivos especificados, em laje, pilares e estaca	m³	0,45	Quantidade medida no AutoCad
1.3.8	Forma de madeira compensada resinada 12 mm, inclusive desforma	m²	1,46	Quantidade medida no AutoCad
1.3.9	Aço CA-50 e CA60, corte dobra e armação			
1.3.9.1	Aço CA-50 - 5.0mm	kg	13,70	Quantidade medida no AutoCad
1.3.9.2	Aço CA-50 - 10.0mm	kg	2,70	Quantidade medida no AutoCad
1.3.9.3	Aço CA-50 - 16.0mm	kg	26,00	Quantidade medida no AutoCad
1.3.10	Estaca broca Ø 25 cm	m	3,00	Quantidade medida no AutoCad
1.3.11	Cerca com mourões de madeira, altura livre de 2 metros, com 8 fios de arame farpado	m	20,00	Quantidade medida no AutoCad
1.4	TRATAMENTO			
1.4.1	KIT clorador de pastilha			



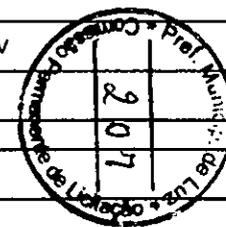
PROJETO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE BOM JARDIM - LUZ/MG		
Fonte de pesquisa dos custos unitários:		SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado		BDI MAT.
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	Memorial de Cálculo
1.4.1.1	Joelho 90° soldável 50 mm - PVC sold.	unid	4,00	Quantidade medida no AutoCad
1.4.1.2	Joelho 90° soldável 25 mm - PVC sold.	unid	2,00	Quantidade medida no AutoCad
1.4.1.3	Registro esfera VC soldável 25 mm - PVC sold	unid	2,00	Quantidade medida no AutoCad
1.4.1.4	Registro esfera VC soldável 50 mm - PVC sold.	unid	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.4.1.5	TÊ de redução soldável 50 mm X 25 mm - PVC sold	unid	2,00	Quantidade medida no AutoCad
1.4.1.6	União soldável 25 mm - PVC sold.	unid	2,00	Quantidade medida no AutoCad
1.4.1.7	Tubo soldável 3 m X 50 mm - PVC sold.	m	3,00	Quantidade medida no AutoCad
1.4.1.8	Tubo soldável 3 m X 25 mm - PVC sold.	m	3,00	Quantidade medida no AutoCad
1.4.1.9	Clorador de pastilha	unid	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.4.1.10	Instalação de clorador	unid	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.5	RESERVATÓRIO			
1.5.1	Reservatório Tipo Taça Sem Água na Coluna - Capacidade 10.000 Litros	unid	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.5.2	Curva PVC 90°, roscável, 1 1/2", água fria	unid	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.5.3	Luva de correr para tubo roscável, 1 1/2", água fria	unid	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.5.4	Tubo PVC, roscavel, 1 1/2", água fria predial	m	11,20	Quantidade medida no AutoCad
1.5.5	Adaptador PVC soldável curto com bolsa e rosca, 50mm X1 1/2", para água fria	unid	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.5.6	Cerca com mourões de madeira, altura livre de 2 metros, com 8 fios de arame farpado	m	20,00	Quantidade medida no AutoCad
1.5.7	Concreto armado 20 MPa, com aditivos especificados, para base do reservatório	m³	4,51	Quantidade medida no AutoCad
1.5.8	Concreto armado 18 MPa, para base do reservatório	m³	2,16	Quantidade medida no AutoCad
1.5.9	Forma de madeira compensada resinada 12 mm, inclusive desforma, para base do reservatório	m²	8,31	Quantidade medida no AutoCad
1.5.10	Aço CA-50 e CA60, corte, dobra e armação, para base do reservatório			
1.5.10.1	Aço CA-60 - 5.0mm	kg	49,80	Quantidade medida no AutoCad
1.5.10.2	Aço CA-50 - 8.0mm	kg	22,30	Quantidade medida no AutoCad
1.5.10.3	Aço CA-50 - 16.0mm	kg	166,70	Quantidade medida no AutoCad
1.5.11	Mobilização e desmobilização de equipamento para broca trado DMT até 50 km	vb	1,00	estimado
1.5.12	Estaca broca Ø 25 cm	m	36,00	Quantidade medida no AutoCad
1.6	REDE ADUTORA			
1.6.1	Escavação em solo, profundidade até 1,50 m	m³	619,17	1190,72*0,8*0,65
1.6.2	Aterro de valas e cavas de fundação, com avaliação visual da compactação	m³	616,84	619,17-(0,05*2*PI)(1/4)*1190,72
1.6.3	Espalhamento de solo em bota fora	m³	3,04	(619,17-616,84)*1,3
1.6.4	Assentamento de tubos e conexões PVC JEI DN 50 mm	m	1.190,72	Igual item 1.6.5.1



PROJETO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE BOM JARDIM - LUZ/MG		
Fonte de pesquisa dos custos unitários:		SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado		BDI MAT.
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	Memorial de Cálculo
1.6.5	Tubo de PVC rígido, ponta e bolsa, junta elástica, classe 20, fabricado conforme NBR 5647, inclusive anéis de borracha, tiro toroidal fabricados conforme NBR 6588			
1.6.5.1	DN 50	m	1.190,72	50,19+309,49+189,49+631,55
1.6.6	Conexões de PVC rígido, ponta e bolsa, bolsa e bolsa, junta elástica, classe 20 fabricados conforme NBR 5647, inclusive anéis de borracha, tipo toroidal, fabricados conforme NBR 6588			
1.6.6.1	Curva 11° 15' PVC PB JE DN 50	unid.	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.6.6.2	Curva 90° PVC PB JE DN 50	unid.	2,00	Quantidade medida no AutoCad
1.6.7	Blocos de Ancoragem			
1.6.7.1	Bloco de ancoragem para curva de 11,15°, DN 50 mm, I xh = 0,13x0,18 V= 0,01 m³, em concreto simples 15 MPa, virado em obra, com lançamento e adensamento.	unid	1,00	Igual item 1.6.6.1
1.6.7.2	Bloco de ancoragem para curva de 90°, DN 50 mm, I xh = 0,56x0,28 V= 0,10m³, em concreto simples 15 MPa, virado em obra, com lançamento e adensamento.	unid	2,00	Igual item 1.6.6.2
1.7	REDE DISTRIBUIÇÃO			
1.7.1	Escavação em solo, profundidade até 1,50 m	m³	687,80	=(2310,15+184,14 -1190,72)*0,8*0,65
1.7.2	Aterro de valas e cavas de fundação, com avaliação visual da compactação	m³	685,58	=687,80-(0,032²*PI()/4)*(2310,15) - (0,05²*PI()/4)*(184,14)
1.7.3	Espalhamento de solo em bota fora	m³	2,89	=(687,80-685,58)*1,3
1.7.4	Assentamento de tubos e conexões PVC JS DN 32 mm	m	2.310,15	Igual item 1.7.6.1
1.7.5	Assentamento de tubos e conexões PVC JEI DN 50 mm	m	184,14	Igual item 1.7.7.1
1.7.6	Tubo e conexões em PVC, junta soldada a frio, pressão 7,5kgs/cm², Água Fria (NBR-5648) e NBR 5626			
1.7.6.1	Tubo DN 32	m	2.310,15	589,3+183,85+72,17+413,1+510,83+423,5+68,22+48,18
1.7.6.2	Curva 45° DN 32	unid.	4,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.6.3	Curva 90° DN 32	unid.	2,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.6.4	Tê DN 32	unid.	6,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.6.5	Tubo DN 32 L= 1,00 m	unid.	2,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.6.6	Tubo DN 32 L= 2,00 m	unid.	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.6.7	CAP DN 32	unid.	2,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.6.8	Bucha de redução 50x32mm	unid.	6,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.7	Tubo de PVC rígido, ponta e bolsa, junta elástica, classe 20, fabricado conforme NBR 5647, inclusive anéis de borracha, tiro toroidal fabricados conforme NBR 6588			
1.7.7.1	DN 50	m	184,14	184,14
1.7.8	Conexões de PVC rígido, ponta e bolsa, bolsa e bolsa, junta elástica, classe 20 fabricados conforme NBR 5647, inclusive anéis de borracha, tipo toroidal, fabricados conforme NBR 6588			
1.7.8.1	Adaptador FoFo/PVC JE DN 80x75	unid.	6,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.8.2	Redução PVC JEI PBA 75x50	unid.	6,00	Quantidade medida no AutoCad



PROJETO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE BOM JARDIM - LUZ/MG		
Fonte de pesquisa dos custos unitários:		SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado		BDI MAT.
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	Memorial de Cálculo
1.7.9	Conexões de Ferro fundido dúctil, para junta flangeada, fabricadas conforme a NBR 7675.			
1.7.9.1	Tê FF16 DN 80X50	unid.	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.9.2	Redutor 80X50	unid.	8,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.9.3	Valvula de ventosa	unid.	1,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.10	Registro de gaveta fabricado, em ferro fundido dúctil, conforme PB-816 da ABNT destinado a atender aos tubos de ferro fundido junta flangeada (NBR 7560 e NBR 7675)			
1.7.10.1	DN 50	unid.	5,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.11	Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado, ponta e flange, bolsa e flange, ponta e bolsa, junta elástica classe K-7 conforme NBR 7663, inclusive anéis de borracha conforme NBR 7676			
1.7.11.1	Tubo com bolsa e flange, DN 80 L= 1,0m	unid.	6,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.11.2	Tubo com ponta e flange, DN 80 L= 1,0m	unid.	4,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.12	Tempão de ferro fundido para Poço de Visita - Fornecimento e Assentamento			
1.7.12.1	DN 600	unid.	5,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.13	Arruela de borracha para flange, pressão nominal 10kg/cm², para atender às conexões da NBR 7675, e fabricada conforme PB-80 da ABNT			
1.7.13.1	DN 50	unid.	12,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.13.2	DN 80	unid.	10,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.14	Parafuso sextavado de aço carbono galvanizado, com porca, rosca total, fabricado conforme PB-25 e NBR 8855			
1.7.14.1	16x80 mm	unid.	120,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.15	Poço de Visita para proteção de aparelhos em anéis de concreto diâmetro 60 cm e 110 cm, profundidade 260 cm.	unid.	5,00	Quantidade medida no AutoCad
1.7.16	Escavação vertical e céu aberto, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica, incluindo carga, descarga e transporte em caminhão basculante DMT=0,3 Km	m³	71,20	Escavado 60 cm a mais de cada lado do PV
1.7.17	Reaterro Compactado de vala com equipamento placa vibratória	m³	52,06	Escavação - Volume do PV
1.7.18	Blocos de Ancoragem			
1.7.18.1	Bloco de ancoragem para curva de 45°, DN 32 mm, l x h = 0,32x0,28 V= 0,04m³, em concreto simples 15 MPa, virado em obra, com lançamento e adensamento.	unid	4,00	Igual item 1.7.6.2
1.7.18.2	Bloco de ancoragem para curva de 90°, DN 32 mm, l x h = 0,56x0,28 V= 0,10m³, em concreto simples 15 MPa, virado em obra, com lançamento e adensamento.	unid	8,00	Igual soma dos itens 1.7.6.3 e 1.7.6.4
1.8	LIGAÇÕES DOMICILIARES			
1.8.1	Escavação em solo, profundidade até 1,50 m	m³	211,48	= $(650,70) \times 0,5 \times 0,65$
1.8.2	Aterro de valas e cavas de fundação, com avaliação visual da compactação	m³	211,27	= $211,48 - 0,02 \times 2 \times P \{ () / 4 \times 650,70$
1.8.3	Espalhamento de solo em bota fora	m³	0,27	= $(211,48 - 2111,27) \times 1,3$



PROJETO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE BOM JARDIM - LUZ/MG		
Fonte de pesquisa dos custos unitários:		SINAPI, COPASA, SETOP, Mercado		BDI MAT.
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	Memorial de Cálculo
1.8.4	Assentamento de tubos e conexões PVC JEI DN 20 mm	m	650,70	Igual item 1.8.5.1
1.8.5	Tubo em PVC, junta soldada a frio, pressão 7,5kgs/cm², Água Fria (NBR-5648) e NBR 5626			
1.8.5.1	DN 20	m	650,70	296,53+50+47,17+14,11+21,3+5,92+36,89+27,01+9,58+10,8+47,43+27,19+35,68+21,09
1.8.6	Kit cavalete para medição de água - DN 20mm	unid	16,00	Quantidade medida no AutoCad
1.8.7	Hidrometro multijato vazão máxima 3,0m³/h, 3/4"	unid	16,00	Quantidade medida no AutoCad
1.8.8	Colar de tomada PVC rígido com travas 32x3/4"	unid	16,00	Quantidade medida no AutoCad
1.8.9	Adaptador para ligação predial c/ registro em PVC	m	16,00	Quantidade medida no AutoCad
1.9	LIMPEZA			
1.9.1	Limpeza de obras na região da captação e reservação, considerando-se faixa de 2 m de off-set, além das obras e instalações.	m²	98,00	7x7x2= faixa de 2 m de off-set, da cerca 5x5m
1.10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS			
1.10.1	Assentamento de tubos e conexões	m	1.218,62	Quantidade medida no AutoCad
1.10.2	Eletroduto Corrugado Helicoidal, Cor Preta, Sem Rosca, 1 1/2" para cabeamento subterrâneo	m²	1.218,62	Quantidade medida no AutoCad
1.10.3	Cabo Unipolar (cobre) - Isol.HEPR - ench.EVA - 0,6/1kV (ref. Pirelli Afumex) 2,5 mm²	m²	2.500,00	Quantidade medida no AutoCad
1.10.4	Cabo Unipolar (cobre) - Isol.HEPR - ench.EVA - 0,6/1kV (ref. Pirelli Afumex) 4mm²	m²	50,00	Quantidade medida no AutoCad
1.10.5	Quadro de comando e controle	unid	700,00	Quantidade medida no AutoCad
1.10.6	Chave de Nível tipo Bola péra	unid	155,00	Quantidade medida no AutoCad

Alina Costa

ALINE FERREIRA COSTA - Engª Civil CREA 198443/D
FERREIRA COSTA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
CNPJ: 65.337.107/0001-75



F – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO								
PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ								
COMUNIDADE BOM JARDIM E LIMOEIRO								
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA								
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR DA ETAPA	%	MESES				
				MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05
1	COMUNIDADE BOM JARDIM							
1.1	Serviços Preliminares	4.866,28	1,04	100,00%				
				4.866,28				
1.2	Administração da Obra	12.495,92	2,67	50,00%	50,00%			
				6.247,96	6.247,96			
1.3	Poço de Sucção + Instalações Elétricas	68.479,74	14,60	100,00%				
				68.479,74				
1.4	Tratamento	754,86	0,16	100,00%				
				754,86				
1.5	Reservatório	30.617,43	6,53	40,00%	60,00%			
				12.246,97	18.370,46			
1.6	Rede Adutora	63.216,61	11,35		100,00%			
					63.216,61			
1.7	Rede de Distribuição	75.035,43	16,00		100,00%			
					75.035,43			
1.8	Ligações Domiciliares	15.313,91	3,27		100,00%			
					15.313,91			
1.9	Limpeza	230,21	0,05		100,00%			
					230,21			
2	COMUNIDADE LIMOEIRO							
2.1	Serviços Preliminares	4.617,08	0,96		100,00%			
					4.617,08			
2.2	Administração da Obra	12.495,92	2,66		50,00%	50,00%		
					6.247,96	6.247,96		
2.3	Poço de Sucção + Instalações Elétricas	64.089,70	13,66		90,00%	10,00%		
					57.682,73	6.406,97		
2.4	Tratamento	754,86	0,16			100,00%		
						754,86		
2.5	Reservatório	21.220,78	4,53			100,00%		
						21.220,78		
2.6	Rede Adutora	26.503,72	5,65			100,00%		
						26.503,72		
2.7	Rede de Distribuição	70.865,73	15,13			100,00%		
						70.865,73		
2.8	Ligações Domiciliares	7.139,39	1,52			100,00%		
						7.139,39		
2.9	Limpeza	230,21	0,05			100,00%		
						230,21		
	TOTAIS SIMPLES (%)			19,75	50,51	29,74		
	TOTAIS ACUMULADOS (%)			19,75	70,26	100,00		
	TOTAIS SIMPLES (R\$)			92.595,81	236.842,56	139.469,64		
	TOTAIS ACUMULADOS (R\$)	468.908,01	100,00	92.595,81	329.438,37	468.908,01		

LUZ, 14 DE JUNHO DE 2018



 ALINE FERREIRA COSTA - Eng^o CIVIL CREA 198443/D
 FERREIRA COSTA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
 CNPJ: 06.337.107/0001-76



FERREIRA COSTA
Engenharia e Consultoria Ltda



G – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Leimº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Via da Obra/Serviço
Página 1/2

ART de Obra ou Serviço
14201800000004299289



1. Responsável Técnico
MARLON BATISTA DA COSTA
Título profissional:
ENGENHEIRO CIVIL;

RNP: 1405915935

Registro: 04.0.000005

Empresa contratada:
FERREIRA COSTA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Registro: 15034

2 Dados do Contrato

Contratante: MUNICÍPIO DE LUZ
Logradouro: AVENIDA LAERTON PAULINELLI

CNPJ: 18.301.036/0001-70
Nº: 000153

Cidade: LUZ
Contrato: 001/2018

Bairro: MONS. PARREIRA
UF: MG

CEP: 35595000

Valor: 13.990,00

Celebrado em: 02/01/2018

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

3 Dados da Obra/Serviço

Logradouro: COMUNIDADE LIMOEIRO E BOM JARDIM

Nº: 000000

Cidade: LUZ

Bairro: ZONA RURAL
UF: MG

CEP: 35595000

Data de início: 02/01/2018 Prolongamento de término: 01/02/2018

Finalidade: SANEAMENTO BÁSICO

Proprietário: MUNICÍPIO DE LUZ

CNPJ: 18.301.036/0001-70

4 Atividade Técnica

Atividade Técnica	Quantidade	Unidade
1 - COORDENAÇÃO	1.00	un
PROJETO, SANEAMENTO, SANEAMENTO		
2 - ELABORAÇÃO		
PROJETO BÁSICO, SANEAMENTO, SIST.DE ABASTECIMENTO DE AGUA	723.60	1/h
PROJETO BÁSICO, SANEAMENTO, DISTRIBUICAO DE AGUA	4464.39	m
PROJETO EXECUTIVO, SANEAMENTO, SIST.DE ABASTECIMENTO DE AGUA	723.60	1/h
PROJETO EXECUTIVO, SANEAMENTO, DISTRIBUICAO DE AGUA	4464.39	m
PROJETO EXECUTIVO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL), TOPOGRAFIA	1.05	km²
ESPECIFICAÇÃO, SANEAMENTO, SANEAMENTO	2.00	un
ORÇAMENTO, SANEAMENTO, SANEAMENTO	2.00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5 Observações

ELAB DE PROJ BASICOS E EXEC DE REDE DE DISTRIB, TRATAMENTO E SISTEMA DE ABAST DE ÁGUA DAS COMUNIDADES DE LIMOEIRO E BOM JARDIM, ZONA RURAL DE LUZ/MG, P/APROV JUNTO À FUNASA - VAZÃO MÁX 723,6 L/H.....

6 Declarações

7 Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8 Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Marlon Batista da Costa 29 de Janeiro de 2018

MARLON BATISTA DA COSTA RNP: 1405915935

MUNICÍPIO DE LUZ CNPJ: 18.301.036/0001-70

9 Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
 - A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confex.org.br
 - A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- VALOR DA OBRA: R\$ R\$13.990,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: CIVIL, CIVIL, CIVIL, CIVIL, CIVIL, CIVIL, CIVIL, CIVIL, CIVIL.



Valor da ART: 145,15

Registrada em: 29/01/2018

Valor Pago: 145,15

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

Nosso Número: 000000004214069



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
 Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
CREA-MG
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

ART de Obra ou Serviço
 1420180000004299789



1. Responsável Técnico
MARLON BATISTA DA COSTA
 Título profissional:
ENGENHEIRO CIVIL;

RNP: 1405915935
 Registro: 04.0.0000050794

Registro: 15034

Empresa contratada:
FERREIRA COSTA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

2. Dados do Contrato
 Contratante: **MUNICÍPIO DE LUZ**
 Logradouro: **AVENIDA LAERTON PAULINELLI**

CNPJ: 18.301.036/0001-70
 Nº: 000153

Cidade: **LUZ** Baixo: **MONS. PARREIRA**
 UF: **MG**
 Contrato: **001/2018** Celebrado em: **02/01/2018**
 Valor: **13.990,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

CEP: 35595000

3. Dados da Obra/Serviço
 Logradouro: **COMUNIDADE LIMOEIRO E BOM JARDIM**

Nº: 000000

Cidade: **LUZ** Baixo: **ZONA RURAL**
 UF: **MG**
 Data de início: **02/01/2018** Previsão de término: **01/02/2018**

CEP: 35595000

Finalidade: **SANEAMENTO BÁSICO**

Proprietário: **MUNICÍPIO DE LUZ**

CNPJ: 18.301.036/0001-70

4. Atividade Técnica
 3 - EXECUÇÃO

Quantidade: Unidade:

COLETA DE DADOS, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), TOPOGRAFIA

1.05 km²

PLANEJAMENTO, SANEAMENTO, SANEAMENTO

2.00 un

Após conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART.

5. Observações
ELAB DE PROJ BASICOS E EXEC DE REDE DE DISTRIB, TRATAMENTO E SISTEMA DE ABAST DE ÁGUA DAS COMUNIDADES DE LIMOEIRO E BOM JARDIM, ZONA RURAL DE LUZ/MG, P/APROV JUNTO À FUNASA - VAZÃO MÁX 723,6 L/H.....

6. Declarações

7. Entidade de Classe
SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro ser verdadeiras as informações acima

Luiz 29 de Janeiro de 2018

Marlon Batista da Costa
 MARLON BATISTA DA COSTA

RNP: 1405915935

MUNICÍPIO DE LUZ

CNPJ: 18.301.036/0001-70

Valor da ART: 145,15

Registrada em: 29/01/2018

Valor Pago: 145,15

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confeca.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R\$ R\$13.990,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: CIVIL, CIVIL,, CIVIL, CIVIL, CIVIL, CIVIL, CIVIL, CIVIL, CIVIL, CIVIL,



www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

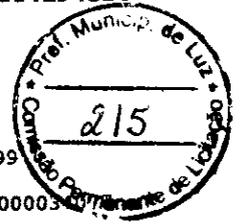
Nosso Número: 000000004214069



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART **CREA-MG**
 Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

ART de Obra ou Serviço
14201800000004294850



1. Responsável Técnico

WILLIAM FAGUNDES CAMPOS
 Título profissional:
GEOLOGO;

RNP: 1410392899

Registro: 04.0.000003

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ**
 Logradouro: **RUA LAERTON PAULINELLI**
 Complemento: **ANTIGA FALCUDADE**
 Cidade: **LUZ**

Bairro: **CENTRO**
 UF: **MG**

CNPJ: 18.301.036/0001-70
 Nº 000153

CEP: 35595000

Contrato. Celebrado em:
 Valor: **2.000,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**
 Ação institucional: **ÓRGÃO PÚBLICO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **COMUNIDADE BOM JARDIM E LIMOEIRO**
 Complemento: **ZONA RURAL**
 Cidade: **LUZ**
 Data de início: **02/01/2018** Previsão de término: **31/01/2018**
 Finalidade: **SANEAMENTO BÁSICO**
 Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ**

Bairro:
 UF: **MG**

Nº 000000

CEP: 35595000

CNPJ: 18.301.036/0001-70

Quantidade: Unidade:

1.00 un

4. Atividade Técnica

1 - ASSESSORIA
LAUDO, SANEAMENTO, SIST. DE ABASTECIMENTO DE AGUA

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro ser verdadeiras as informações acima
William Fagundes Campos **30 de Janeiro de 2018**

WILLIAM FAGUNDES CAMPOS RNP: 1410392899

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R\$ 2.000,00 ART. DE: APLAÇÃO: HIDROGEOLOGIA



PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ CNPJ: 18.301.036/0001-70

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

Valor da ART: **82,94**

Registrada em: **25/01/2018**

Valor Pago: **82,94**

Nosso Número: **000000004209907**

H – COTAÇÕES DE MERCADO

CASA DAS BOMBAS

CNPJ 00057359/000286

Rua Rio Grande do Sul Nº 340 Bairro: Barro Preto Belo Horizonte
CEP: 30170-110 Telefone: 3324-7388 / 3201-5019 / 3201-4933

Aline,
Boa tarde!!!
Segue orçamento solicitado.
Belo horizonte 18 de setembro de 2017.
alinefce@yahoo.com.br



Item	Und	PRODUTOS	V.INT	V.TOTAL
01	01	Bomba submersa Ebara modelo 0P4-4BPS91-6 1CV 220V Monofásico	1.180,00	1.180,00
02	01	Bomba submersa Leão modelo 4R6PB-06 1CV 220V Monofásico	1.720,00	1.720,00

- Condições de pagamento: 28 dias após cadastro.

- Prazo de entrega: 02 dias após confirmar pedido.

- Validade da proposta: 10 dias

Atenciosamente,
João Batista

Endereço: Rua: Rio Grande do Sul Nº 340
Bairro Centro. Belo Horizonte. Minas Gerais
Tel. 3324-7388



EH BOMBAS HIDRÁULICAS LTDA



Belo Horizonte, 18 de Setembro de 2017.

D- 023-09-17

Ferreira Costa Engenharia
BH- MG

At. Sra. Aline
Tel:
E-mail: alinesce@yahoo.com.br



Ref.: Bombas submersa para poço semi artesiano de 4" para vazão de 1,94 m³/h x Hman= 60,53 mca.

Item	Qtd	Descrição	Unit. R\$	Total R\$
01	01	Conjunto moto bomba submersa, marca Schneider , modelo SUB 25 10 S4E6, bocal 1.1/4" BSP, 6 estágios, rotores em Celcon, potencia de 1 cv, 3500 rpm, 220 v, 60hz, monofásico, 2 fios, Franklin. Vazão =2m³/h x Hman= 67 mca	2.318,00	2.318,00
02	01	Alternativa atendendo ao mesmo ponto, porém com menor potencia: Conjunto moto bomba submersa, marca Schneider , modelo SUB 15 07NY 4E6, bocal 1.1/4" BSP, 6 estágios, rotores em Celcon, potencia de 1 cv, 3500 rpm, 220 v, 60hz, monofásico, 2 fios, Franklin. Vazão =2m³/h x Hman= 65 mca	1.528,00	1.528,00

CONDICÃO DE FORNECIMENTO

Prazo Entrega: Até 5 dias salvo venda prévia.

Cond. Pagamento: 28 ddl mediante aprovação de cadastro.

Local entrega: FOB BH/ MG, na transportadora indicada por Vsas..

Validade proposta: 10 dias

Imposto: SIMPLES NACIONAL.

Garantia: 12 meses contra comprovado defeito de fabricação e material.

Embalagem: Inclusa.

Atenciosamente,

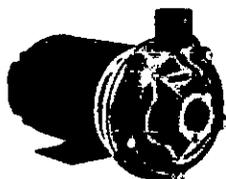
Ewaldo Machado

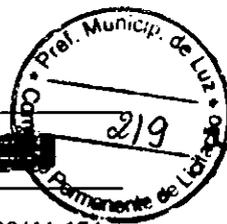
Depto Téc. Coml.

EH Bombas Hidráulicas Ltda.

tel: (031) 3441-0595

e mail: ewaldo@ehbombas.com.br





Av. Francisco Sá, 593, B.Prado - Belo Hte./MG - Cep: 30411-174
Telef.: (31) 3291.6833 / 3291.4572 / 3291.7619 / 3291.9726
E-mail: atendimento@gracabombas.com.br
Site : www.gracabombas.com.br

PARA : Ferreira Costa Engenharia
ATT : Sra. Aline
☎ : (31) 9 8801-9796 – E-mail: alinfce@yahoo.com.br
DATA : Segunda-feira, 18 de setembro de 2017

Referência

Conforme solicitado, segue abaixo cotação de material:

Item	Qtd.	Material	Valor Unitário	Valor Total
A	01	Conjunto moto bomba GRB-SPFS-65/2 tipo submersa para poço artesiano com motor elétrico.	R\$ 1.840,00	R\$ 1.840,00
		Potência (CV)	3/4	
		Rotação (RPM)	3500 (2 pólos)	
		Tensão (60 Hz)	220 V (X) Mon. () Trif.	
		Proteção	IP-68	
		Vazão	2 m³/h	
		Pressão	65 mca	
		Recalque Ø	11/4	

Condições comerciais:

- Cond. de pagamento : 28 dias.
- Prazo de Entrega : Imediato
- Entrega : Belo Horizonte / Contagem – MG (Entregue no cliente)
- Impostos : Empresa optante pelo "Simples Nacional"
- Garantia : Contra defeito de fabricação
- Validade da proposta : 5 dias

Sem mais para o momento, agradecemos à oportunidade de atendê-los e colocamo-nos a disposição.

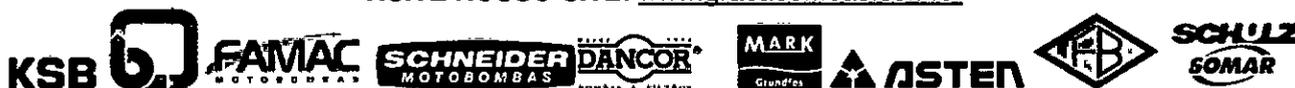
Atenciosamente,

Diego Almeida
Dêp. Vendas



DICAS DE INSTALAÇÃO, INFORMAÇÕES TÉCNICAS ÚTEIS, DÚVIDAS FREQUENTES:

VISITE NOSSO SITE: www.gracabombas.com.br



PARAISO DAS BOMBAS

Av. do Contorno, N° 11.434 – Centro, Belo Horizonte – MG, CEP: 31110-078.

E- mail: gilvanpaguiar@hotmail.com

Site: www.lojaparaisdasbombas.com.br

Tel.: (31) 3270-9633 / (31) 3270-9610



ORÇAMENTO

BELO HORIZONTE, 18de SETEMBRO 2017

E-mail: alinefce@yahoo.com.br

Fone:01

Contato: ALINE FERREIRA COSTA

Item	Qtde	Descrição	Unitário	Final
01	01	BOMBAS MARCA EBARA MODELO OP4ps9i-6 DE 1CV MONOFASICA.	R\$:1242,00	R\$:1242,00
			TOTAL:	R\$:1242,00

Pagamento:.....30 DIAS MEDIANTE A CADASTRO.

Entrega: MOMENTO IMEDIATO.

Assistência Técnica Permanente

Garantia mínima de seis meses.

Qualquer dúvida, negociação gentileza nos contate, temos o melhor preço do mercado e cobrimos qualquer orçamento!

Atenciosamente,
Paraiso das Bombas
Gilvan Pereira
(Dep. De Vendas)
(31) 3270-9633



ORÇAMENTO Nº 0001767

Data do Pedido: 23/01/2018

Validade da proposta: 10 dias

PAMCORE COMERCIAL LTDA EPP



Endereço: RUA FRANCISCO SOUZA DOS S/ Bairro: JARDIM LIMOEIRO CEP: 29164153 Cidade: SERRA Estado: ES
Telefone: 31-3288-3540 Fax: Site: www.pamcore.com.br
CNPJ: 10429225000200 I.E.: 082954054 Vendedor: 09 HELBERT NASCIMENTO E-mail: helbert.nascimento@pamcore.com.br

Cliente: 65337107000175 FERREIRA COSTA ENGENHARIA E CONSULTARIA LTDA -ME CNPJ: 65.337.107/0001-75 I.E.: 3037596910035
Endereço: R JACINTO DA VEIGA, 256 - APTO 301 Bairro: CIDADE NOVA CEP: 35588000 Cidade: ARCOS U.F.: MG
Telefone: 31 985739564 FAX: Contato: SIMÔNIA CRISTINA EMAIL: ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br
Obra: ARCOS - MG Contribuinte ICMS Sim Não Finalidade: Consumo Industrialização Revenda

Item	Código	Descrição	Unid.	Quant.	Peso Líq.	Valor Unit.	Valor Total
1	26021012	ADAPTJGSKLIKSOZPBR 150 75	PC	5,00	25	118,15	590,75
2	21021036	EFJGS10/16 150	PC	2,00	24	210,72	421,44
3	21221514	EFJGS10/16/25 50 - AQS	PC	3,00	22,92	145,00	435,00
4	21021004	C22JGS 150	PC	4,00	40	186,26	745,04
5	21021011	C45JGS 150	PC	1,00	11	200,96	200,96
6	21221413	YFF10/16 150 150	PC	3,00	108	582,79	1.748,37
	21021186	XJGS 150 150	PC	1,00	38	480,27	480,27
	21021076	TJGS 150 150	PC	1,00	26	306,16	306,16
9	21121450	TFF10/16/25 80 50	PC	1,00	15	214,20	214,20
10	90021041	FILTRO Y FOFO PN 10 DN 80 - BGT	PC	1,00	19	948,27	948,27
11	21021147	RFF10/16/25 80 50	PC	1,00	9	149,27	149,27
12	23040010	R23FC10/16 50 S/ VOLANTE	PC	3,00	27	383,41	1.150,23
13	23040012	R23FCNG10/16ISO 150 S/ VOLANTE	PC	1,00	40	910,91	910,91
14	21030006	TK7JGS 150 PB L=1000	PC	1,00	23,32	666,00	666,00
15	21030182	TFB10/16 150 1000	PC	4,00	160	567,09	2.268,36
16	21030006	TK7JGS 150 6000 CL L=1000	PC	1,00	23,32	666,00	666,00
17	21030007	TK9JGS 80 PB 1000	PC	1,00	15	534,00	534,00
18	21030193	TFB10/16/25 80 1000	PC	1,00	22	399,11	399,11
19	90054222	TFP10/16/25 80 1000	PC	3,00	54	399,11	1.197,33
20	21021095	TOF10/16/25 80 250	PC	3,00	30,72	169,89	509,67
21	21221087	TOF10/16/25 50 250	PC	3,00	27	198,71	596,13
22	21021103	ANEL ABF PN 16 DN 50	PC	18,00	0,18	1,26	22,68

PESO TOTAL: 760,46

CONDIÇÕES GERAIS PARA FORNECIMENTO:

Validade da Proposta: 10 dias
Cond. para Pagamento: 28 DIAS
Impostos: INCLUSOS
Prazo de Entrega: até 40 dias

O prazo de entrega refere-se a disponibilidade do estoque atual, sujeito a confirmação no ato da compra.

Frete: CIF FOB
Acessórios: Incluso Não incluso
Aplicações: Água Esgoto

Orçamento sujeito a aprovação de cadastro e análise de crédito.

VL NORMAL:	15.160,15
DESCONTO INCLUSO:	0,00
TOTAL:	15.160,15

OBSERVAÇÕES

FRETE: CIF (ARCOS - MG)
ENTREGA: IMEDIATO Á 40 DIAS
INCLUSOS: ANÉIS P/ BOLSAS

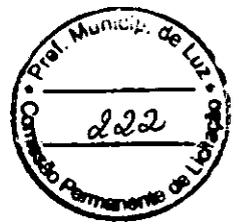
LIBERAÇÃO DE COMERCIAL:
VISTO LIBERADO-AUTO

LIBERAÇÃO DE CRÉDITO:
VISTO

**ORÇAMENTO Nº 0001767**

Data do Pedido: 23/01/2018

Validade da proposta: 10 dias

PAMCORE COMERCIAL LTDA EPP

Endereço: RUA FRANCISCO SOUZA DOS S/ Bairro: JARDIM LIMOEIRO CEP: 29164153 Cidade: SERRA Estado: ES
Telefone: 31-3288-3540 Fax: Site: www.pamcore.com.br
CNPJ: 10429225000200 I.E.: 082954054 Vendedor: 09 HELBERT NASCIMENTO E-mail: helbert.nascimento@pamcore.cc

Cliente: 65337107000175 FERREIRA COSTA ENGENHARIA E CONSULTARIA LTDA -ME CNPJ: 65.337.107/0001-75 I.E.: 3037596910035
Endereço: R JACINTO DA VEIGA, 256 - APTO 301 Bairro: CIDADE NOVA CEP: 35588000 Cidade: ARCOS U.F.: MG
Telefone: 31 985739564 FAX: Contato: SIMÔNIA CRISTINA EMAIL: ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br
Obra: ARCOS - MG Contribui ICMS Sim Não Finalidade: Consumo Industrialização Revenda

Item	Código	Descrição	Unid.	Quant.	Peso Líq.	Valor Unit.	Valor Total
23	21021105	ANEL ABF PN 16 DN 80	PC	13,00	0,13	1,96	25,48
24	21021098	ANEL ABF PN 16 DN 150	PC	6,00	0,06	3,22	19,32
25	50047001	PPF 16X80 SEXT.ZINC.RI C/ ROSCA	PC	152,00	22,8	1,94	294,88
26	50047036	PORCA P/ PPF 16 SEXT.ZINC.	PC	152,00	1,52	0,63	95,76
27	90221011	TB PVC HIDROPRESS DEFOFO DN150	M	204,00	1224	53,15	10.843,42
28	90221010	TB PVC HIDROPRESS DEFOFO DN100	M	12,00	36	28,85	346,20
3	21021010	C45JGS 100	PC	1,00	7	151,80	151,80
30	21021061	RPBJGS 150 100	PC	1,00	12,7	182,66	182,66
31	23040045	R23FCNG10/16 100 S/ VOLANTE	PC	1,00	23	552,68	552,68
32	21021097	ANEL ABF PN16 DN 100	PC	10,00	0,1	2,28	22,80
33	53054002	FRETE	PC	1,00	1	1.000,00	1.000,00

PESO TOTAL: 2.088,77**CONDIÇÕES GERAIS PARA FORNECIMENTO:**

Validade da Proposta: 10 dias
Cond. para Pagamento: 28 DIAS
Impostos: INCLUSOS
Prazo de Entrega: até 40 dias

O prazo de entrega refere-se a disponibilidade do estoque atual, sujeito a confirmação no ato da compra.

Frete: CIF FOB
Acessórios: Incluso Não Incluso
Aplicações: Água Esgoto

Orçamento sujeito a aprovação de cadastro e análise de crédito.

VL NORMAL:	28.695,15
DESCONTO INCLUSO:	0,00
TOTAL:	28.695,15

OBSERVAÇÕES

FRETE: CIF (ARCOS - MG)
ENTREGA: IMEDIATO Á 40 DIAS
INCLUSOS: ANÉIS P/ BOLSAS

LIBERAÇÃO DE COMERCIAL:
VISTO LIBERADO-AUTO

LIBERAÇÃO DE CRÉDITO:
VISTO

COPERSAN EIRELI.

Tubos, Conexões e Válvulas para saneamento.

www.copersan.com.br
Avenida Renato de Azeredo nº 203 - Distrito Industrial João de Almeida
Ribeirão das Neves- MG - CEP: 33.880-302
CNPJ: 02.648.739/0001-30 INSC. EST.: 546.814.477.0071



Proposta de Fornecimento nº CN 800

Data: 21/12/2017

Cliente: FERREIRA COSTA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA - ME

CNPJ: 65.337.107/0001-75

Telefone:

Contato: Aline Ferreira

Obra:

Item	Descrição	Unid.	Qtde.	Preço Unitário	Preço Total
1	TUBO FOFO PONTA E BOLSA 205 METROS DN80	Unid.	1	R\$ 171,90	R\$ 171,90
2	CURVA 90° DN 80 BB	Unid.	1	R\$ 190,00	R\$ 190,00
3	EXTREMIDADE BF DN 80	Unid.	1	R\$ 161,00	R\$ 161,00
4	FILTRO TIPO Y, DN 80	Unid.	1	R\$ 450,00	R\$ 450,00
5	TOCO FLANGEADO, DN 80 L= 0,25	Unid.	1	R\$ 230,00	R\$ 230,00
6	TUBO COM PONTA E PONTA, DN 80 L= 1,0M	Unid.	1	R\$ 112,00	R\$ 112,00
7	CURVA 11° 15' DN 80 BB	Unid.	1	R\$ 198,00	R\$ 198,00
8	TUBO F°F° PONTA E BOLSA, JGS, DN 80, PN-10	Unid.	1	R\$ 171,90	R\$ 171,90
				TOTAL	R\$ 1.684,80

Condições de fornecimento:

1 - Previsão de entrega: 20 DIAS ÚTEIS

2 - Frete: FOB

3 - Validade da proposta: 10 DIAS

4 - Acessórios:

5 - Condições de pagamento: 30 DIAS

A presente proposta, fica sujeita a aprovação de cadastro, análise de crédito e estoque.

6- INSPEÇÃO : SEM

CONTATO: CARLA / DEISE / JULIANA / JUSSARA

TEL: (31) 3408-9016 / 3408-9018

E-mail: vendas1@nucleosaneamento.com.br

COPERSAN EIRELI.

Tubos, Conexões e Válvulas para saneamento.

www.copersan.com.br
 Avenida Renato de Azeredo n° 203 - Distrito Industrial João de Almeida
 Ribeirão das Neves- MG - CEP: 33.880-302
 CNPJ: 02.648.739/0001-30 INSC. EST.: 546.814.477.0071



Proposta de Fornecimento n° JC 024

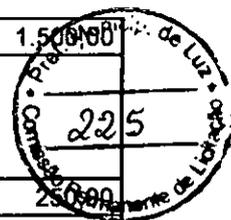
Data: 24/01/2018.

Cliente: FERREIRA COSTA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA - ME

CNPJ: 65.337.107/0001-75
 Telefone: (31)98573-9564
 Contato: Simônia Cristina Ferreira Costa
 Obra:

Item	Descrição	Unid.	Qtde.	Preço Unitário	Preço Total
1	Curva 11° 15' PVC PB JE DN 50	PÇ	1	R\$ 24,00	R\$ 24,00
2	Tubo PVC DEFoFo 150 mm barra c/ 6 mts	PÇ	1	R\$ 240,00	R\$ 240,00
3	Tubo PVC DEFoFo JEI L= 1,0 m DN 100	PÇ	1	R\$ 30,00	R\$ 30,00
4	Adaptador PVC/FoFo JE 50 mm	PÇ	1	R\$ 29,00	R\$ 29,00
5	Adaptador PVC/FoFo JE 75 mm	PÇ	1	R\$ 49,00	R\$ 49,00
6	Manômetro concêntrico sistema Bourdon escala 0 a 15 kgf/cm² - rosca, de 1 1/4"	PÇ	1	NT	NT
	Manômetro concêntrico sistema Bourdon escala 0 a 15 kgf/cm² - rosca, de 1/2"	PÇ	1	R\$ 220,00	R\$ 220,00
7	Conexões de Ferro fundido dúctil, para junta elástica (NBR 7674), fabricadas conforme a NBR 7675, inclusive anéis de borracha fabricados conforme a NBR 7676				R\$ -
8	Redução PB JE FoFo/PVC DN 150x75	PÇ	1	R\$ 290,00	R\$ 290,00
9	Extremidade BF PN10 DN 150	PÇ	1	R\$ 260,00	R\$ 260,00
10	Curva 22°30' FoFo BB JE DN 150	PÇ	1	R\$ 290,00	R\$ 290,00
11	Curva 45° FoFo BB JE DN 150	PÇ	1	R\$ 290,00	R\$ 290,00
12	Curva 45° FoFo BB JE DN 100	PÇ	1	R\$ 180,00	R\$ 180,00
13	Junção FoFo DN 150	PÇ	1	R\$ 550,00	R\$ 550,00
14	Cruzeta FoFo DN 150	PÇ	1	R\$ 680,00	R\$ 680,00
15	Adaptador FoFo PVC 150	PÇ	1	R\$ 290,00	R\$ 290,00
16	Te FoFo DN 150	PÇ	1	R\$ 460,00	R\$ 460,00
17	Tê FF16 DN 80x50	PÇ	1	R\$ 350,00	R\$ 350,00
18	Valvula de ventosa	PÇ	1	R\$ 490,00	R\$ 490,00
19	Redutor FoFo PN16 80x50	PÇ	1	R\$ 230,00	R\$ 230,00
20	REDUÇÃO FoFo PB 150X100	PÇ	1	R\$ 290,00	R\$ 290,00
21	Carretel CLC 16 DN 50	PÇ	1	R\$ 320,00	R\$ 320,00
22	Registro de gaveta fabricado, em ferro fundido dúctil, conforme PB-816 da ABNT destinado a atender aos tubos de ferro fundido junta flangeada (NBR 7560 e NBR 7675)				R\$ -
23	DN 50	PÇ	1	R\$ 430,00	R\$ 430,00
24	DN 100	PÇ	1	R\$ 890,00	R\$ 890,00

25	DN 150	PÇ	1	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00
26	Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado, ponta e flange, bolsa e flange, ponta e bolsa, junta elástica classe K-7 conforme NBR 7663, inclusive anéis de borracha conforme NBR 7676				R\$
27	Tubo com ponta e bolsa, DN 150 L= 1,0 m	PÇ	1	R\$ 250,00	R\$ 250,00
28	Tubo com bolsa e flange, DN 150 L= 1,0m	PÇ	1	R\$ 250,00	R\$ 250,00
29	Tubo com ponta e ponta, DN 150 L= 1,0 m	PÇ	1	R\$ 250,00	R\$ 250,00
30	Tubo com bolsa e flange, DN 80 L= 1,0m	PÇ	1	R\$ 300,00	R\$ 300,00
31	Tubo com ponta e flange, DN 80 L= 1,0m	PÇ	1	R\$ 330,00	R\$ 330,00
32	Toco flangeado, DN 50 L=0,25	PÇ	1	R\$ 290,00	R\$ 290,00
33	Arruela de borracha para flange, pressão nominal 10kg/cm ² , para atender às conexões da NBR 7675, e fabricada conforme PB-80 da ABNT				R\$ -
34	DN 50	PÇ	1	R\$ 2,80	R\$ 2,80
35	DN 80	PÇ	1	R\$ 3,80	R\$ 3,80
36	DN 100	PÇ	1	R\$ 3,90	R\$ 3,90
37	DN 150	PÇ	1	R\$ 5,50	R\$ 5,50
38	Parafuso sextavado de aço carbono galvanizado, com porca, rosca total, fabricado conforme PB-25 e NBR 8855				R\$ -
39	16x80 mm	PÇ	1	R\$ 5,50	R\$ 5,50
				TOTAL	R\$ 10.073,50



Condições de fornecimento:

1 - Previsão de entrega: 15 DIAS

2 - Frete: FOB

3 - Validade da proposta: 10 DIAS

4 - Acessórios:

5 - Condições de pagamento: 30 DIAS

A presente proposta, fica sujeita a aprovação de cadastro, análise de crédito e estoque.

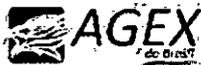
6- Aceitamos Cartões de Crédito e Cartão BNDES.

CONTATO: JULIANA

TEL: (31) 3408-9034 / 9000

E-mail: juliana.cirino@nucleosaneamento.com.br

PEDIDO/ORÇAMENTO



AGEX COMERCIAL DO BRASIL
 RUA MARIA DAS MERCES LIMA 450
 BETIM INDUSTRIAL - BETIM / MG - CEP 32.670-446
 CNPJ/CPF: 19.530.296/0001-80
 Tel: (31) 2571 6003 - INSC. ESTADUAL 002.554.838-00-10
 Email: contato@agexbrasil.com.br



Nº 0000001079
 Vendedor: GIOVANNA LEITE
 Data de Criação: 21/09/2017
 Data de Entrega:
 Hora de Entrega:
 Página 1 de 1

DESTINATÁRIO

NOME/RAZÃO SOCIAL FERREIRA COSTA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA - ME		NOME FANTASIA	CNPJ/CPF 65.337.107/0001-75
EMAIL AUCON@TWISTER.COM.BR		TELEFONE (37) 3351-2121	
ENDEREÇO	BAIRRO/DISTRITO		CEP

DADOS DO PRODUTO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DAS MERCADORIAS	UNID	QTD	V.UNITÁRIO	DESC (%)	DESC (\$)	SUBTOTAL
7898503212289	HIDROMETRO MULT. A.F 190 MM 3 X 5 S/C DN 3/4	UN	115,000	98,40000	0,00	0,00	11.316,00
TOTAL DE MERCADORIAS			115,000			0,00	11.316,00

TOTAIS

DESCRIÇÃO	VALOR
TOTAL DE MERCADORIAS	11.316,00
TOTAL DE SERVIÇOS	0,00
DESCONTO NO PEDIDO/ORÇAMENTO (\$)	0,00
DESCONTO NO PEDIDO/ORÇAMENTO (%)	0,00
VALOR FRETE (\$)	0,00
TOTAL	11.316,00

OBSERVAÇÕES

MATERIAL APROVADO PELA COPASA-MG.

PAGAMENTO: 28 DD

FRETE: CIF

COFERMETA

Rua Goitacazes, 1600 - Barro Preto
CEP: 30.190-052 - Belo Horizonte/MG
FONE: (31) 3290-2200
CNPJ: 17.281.973/0003-00 - Insc. Est.: 062.001061.0226
www.cofermeta.com.br - hidraulica@cofermeta.com.br

DATA DE EMISSÃO
21/09/2017

Folha: 001/001
Nº ORÇAMENTO
319.762

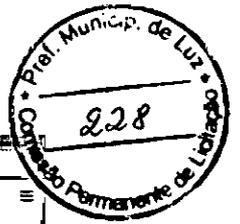
VENDEDOR: WEBER
TELEFONE: (31) 3290-2112
E-MAIL: weber@cofermeta.com.br
REFERÊNCIA:

NOME / RAZÃO SOCIAL CONSUMIDOR FINAL				INSCRIÇÃO ESTADUAL		CNPJ / CPF			
ENDEREÇO RUA ,			BAIRRO	CIDADE BELO HORIZONTE			ESTADO MG	CEP 30000.000	
CONTATO		E-MAIL			TELEFONE (00) -0000		FAX (00) -0000		

Nº	CÓDIGO	UN	DESCRIÇÃO	MARCA	QTDE.	CLASSIF. FISCAL	% ICMS INCLUSO	VR. UNIT. C/ICMS	VR. TOTAL C/ICMS	PRAZO ENTREGA	REGIME ST
1	18625	PC	HIDROMETRO COPASA COMP 3/4 3M3/B	ABB	1,00	90282010	18,00	195,00	195,00	IMEDIATO	N



CONDIÇÃO DE PAGAMENTO	TIPO DE FRETE	PESO TOTAL (kg)	VALIDADE DO ORÇAMENTO	VALOR TOTAL MERCADORIA	195,00
30 DIAS	FOB	1,1900	01/10/2017		
OBSERVAÇÕES		INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES			Credito de IPI: 50% da aliq. da TIPI do produto no caso de industrialização
		* MATERIAIS SUJEITO A CONFIRMAÇÃO DE ESTOQUE NO ATO DA COMPRA			



Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Ferramentas Ajuda

Webx

https://www.hidraulicaconex.com.br/produto/hidrometro-multi-jato-3-4-x-190mm-qtas-30m3-h-cl-b-reloja-45

Mais visitados | 11 Primeiros passos | 10 Últimas notícias | https://www.google.com.br/ | Sem vídeo - Sem áudio...

conex
MATERIAIS HIDRÁULICOS

TUBOS E CONEXÕES | HIDRÔMETROS | VÁLVULAS E REGISTROS | ACESSÓRIOS HIDRÁULICOS

Hidrometro Multi-jato de 3/4" x 190mm Vazão Nominal de 1,5m³/h Vazão Máxima de 3,0m³/h Classe B Relojoaria 45°

04898 - 1234

4.8 de 5 (★★★★★)

R\$ 77,00
até 12x de R\$ 7,73
ou R\$ 73,15 de crédito

COMPRAR

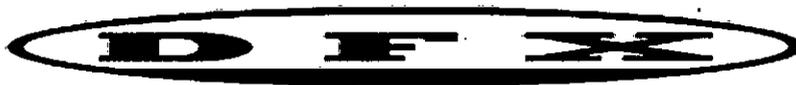
Estoque Disponível

1x de R\$ 77,00 sem juros
2x de R\$ 40,82
3x de R\$ 27,74
4x de R\$ 21,21
5x de R\$ 17,29
6x de R\$ 14,68

7x de R\$ 12,82
8x de R\$ 11,43
9x de R\$ 10,35
10x de R\$ 9,49
11x de R\$ 8,78
12x de R\$ 8,20

Deixe sua mensagem

14-08 14:09:2017



SOLICITAÇÃO DE ORÇAMENTO

BELO HORIZONTE, 22 de JANEIRO 2018

À EMPRESA: Ferreira Costa Engenharia e Consultoria Ltda - CNPJ 65.337.107/0001-75

AOS CUIDADOS: SIMONIA

EMAIL : ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br

TELEFONE: (31)98573-9564

Solicito a cotação do material a seguir especificado.

ITEM	QTD	UNID	DESCRIÇÃO DETALHADA DO MATERIAL	VALOR UNITÁRIO	TOTAL
1	1	PÇ	MANOMETRO 100MM SAIDA HORIZONTAL COM FLANGE ROSCA DE 1/2 NPT CAIXA EM AÇO INOX INTERNOS LATÃO 150 PSI X 10 KGF ATÉ 60° C GRAUS MARCA DFX COM GLICERINA CLASSE B	R\$ 120,00	R\$ 120,00
2	1	PÇ	MANOMETRO 63MM SAIDA HORIZONTAL COM FLANGE ROSCA DE 1/4 NPT CAIXA EM AÇO INOX INTERNOS LATÃO 200 PSI X 14 KGF. OU 300 PSI X 20 KGF ATÉ 60° C GRAUS MARCA DFX COM GLICERINA CLASSE B	R\$ 60,00	R\$ 60,00
"MANOMETROS PREÇO PROMOCIONAL" TOTAL				R\$ 180,00	R\$ 180,00

VENDEDOR: Alessandra

ENTREGA : IMEDIATO

PAGAMENTO: 28 DDL SUJEITO A ANÁLISE DE CRÉDITO (NÃO ACEITAMOS CHEQUE)

FRETE: FOB - RETIRADA LOJA BH

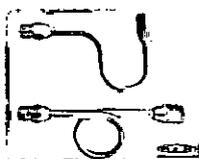
VALIDADE DA PROPOSTA: 04 DIAS OU ENQUANTO DURAREM NOSSOS ESTOQUES.

IMPOSTOS INCLUSOS

DICAS DE COMO CONSERVAR O SEU MANÔMETRO.



Caso haja golpes de pulsação de pressão, usar amortecedor de pulsação.



Quando o instrumento estiver sujeito a alta temperatura, afastá-lo do processo utilizando um tubo sifão.

ACEITAMOS OS CARTÕES

Rua Mesquita, 205 - Carlos Prates
Belo Horizonte - MG CEP: 30.710-490
TEL (31)3462-4224 OI 8930-7447





www.diriflux.com.br
diriflux.vendas@gmail.com



ISOTEC

Instrumentos de Medição e Hidráulica de Alta Pressão

CENTRO DE SERVIÇOS AUTORIZADO:

FAMABRAS

Instrumentos de Medição e Soldagem

ENERPAC

EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS DE ALTA PRESSÃO

ISOTEC COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA

CNPJ: 00.403.760/0001-40 | I.E: 062.919.059.0014 - Fone: (31) 3481-5124 / Fax: (31) 3481-4271 - Site: www.isotecbr.com.br - E-mail: isotec@isotecbr.com.br

ORÇAMENTO DE VENDA Nº 12522

CLIENTE:	Ferreira Costa Engenharia e Consultoria Ltda		
END:	Belo Horizonte - MG		
AT.SR.(SRA):	Simônia Cristina - Depto. Compras		
TEL.:	(31) 98573-9564	E-mail: ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br	
REF:	Sua solicitação de cotação em 22/01/2018		

Item	Unid.	Descrição dos Produtos	Qtde.	Vir Unit.(R\$)	Total parcial(R\$)
001	PÇ	Manômetro, caixa em aço carbono, visor vidro, clas. Exatidão A (1,6%), temp. Ambiente -20/+60°C, conexão inferior, rosca em latão, Diâmetro do mostrador: 100 mm Escala: 0-10 kgf/cm2, diâmetro da rosca: 1/2" NPT Ref.: FS 100/1	01	135,00	135,00
002	PÇ	Manômetro, caixa em aço carbono, visor vidro, clas. Exatidão A (1,6%), temp. Ambiente -20/+60°C, conexão inferior, rosca em latão, Diâmetro do mostrador: 100 mm Escala: 0-15 kgf/cm2, diâmetro da rosca: 1/4" NPT Ref.: FS 100/1	01	135,00	135,00
TOTAL R\$					270,00

ATENÇÃO - DESVIOS TECNICOS IDENTIFICADOS;

SOLICITADO

OPÇÃO ALTERNATIVA

Item 001/002: estamos cotando opção padrão, favor verificar se a mesma atende.

Demais informações técnicas de acordo com sua solicitação

OBSERVAÇÕES GERAIS:

→ Pedido mínimo R\$ 200,00 (exceto se o houver o material em estoque)

→ Antes de utilizar os produtos adquiridos, favor atentar para as instruções de utilização que acompanham o mesmo.

→ Em caso de serviço de calibração e/ou verificação, o cliente deverá documentar quais os pontos e escalas deverão ser calibrados e/ou verificadas, assim como também os critérios de aceitação pré-definidos. Na falta destas informações, reservamo-nos o direito de executar a calibração e/ou verificação conforme procedimentos de calibração internos da isotec.

CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO:

P. ENTREGA:	15 dias úteis 05 dias uteis (para linha soldagem)
COND. PGTO:	28 ddl -sujeito à aprovação de credito (Faturamento mínimo R\$ 200,00)
FRETE:	Por conta do comprador - material posto na Isotec/BH
ICMS:	18% (já incluso. Não destacado na NF) IPI: Não aplicável
GARANTIA:	01 ano VALIDADE PROPOSTA: 10 dias
TRANSPORTADOR:	Favor informar EMBALAGEM: Caixa

ISOTEC COM. E SERV. LTDA
Isaias Junior / Depto. Vendas - (31) 3481-5124
Em caso de reclamação favor enviar e-mail para: qualidade@isotecbr.com.br

CONFIRMAÇÃO DE PEDIDO

FAVOR ENVIAR DOCUMENTO FORMAL, OU PREENCHER CONFIRMAÇÃO CONFORME ABAIXO:

Confirmamos o pedido conforme descrito acima (quantidade, descrição técnica do material, valores e condições gerais), e estamos de acordo com o fornecimento.

Assinar e Carimbar.

Data: ____/____/____

Assunto: Re: Enc: cotação de manômetros



De: jpacomercial@bol.com.br

Para: ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br

Data: quarta-feira, 24 de janeiro de 2018 15:11:31 BRST

boa tarde

segue abaixo cotação solicitada

FAZEMOS CALIBRAÇÃO EM MANÔMETROS E VALVULAS DE SEGURANÇA.

VANDERLEI ALVES

31 9829 7395

31 2512 1420

31 2512 1422

JPA COMERCIAL

jpacomercial@bol.com.br

VISITE NOSSO SITE: www.jpacomercial.com.br

- Manômetro concêntrico sistema Bourdon escala 0 a 10 kgf/cm² - rosca, de 1/2" r\$ 85,00 imediato

- Manômetro concêntrico sistema Bourdon com escala de 0 a 15kgf/cm² sub divisão de 0.5kg/cm² ø1/4". ofertamos de 0 a 14kg ou 0 a 20kg r\$ 35,00 imediato

fat minimo r\$ 300,00

marca famabras

Certo de sua atenção, agradeço desde já.

nônia Cristina Ferreira Costa

Ferreira Costa Engenharia e Consultoria Ltda - CNPJ 65.337.107/0001-75

(31)98573-9564

De: Gabriel - Hidromig <compras@hidromig.com.br>
 Para: 'Marlon Batista da Costa' <ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br>
 Cc: mateus@hidromig.com.br
 Enviadas: Sexta-feira, 26 de Janeiro de 2018 11:22
 Assunto: RES: Orçamento reservatorio - Tipo taça sem água na coluna



Reservatório Metálico Modelo Taça Padrão Fiagro (fixação tipo nicho-bengala):

MODEL O	CAPA C	DIAMETR O COLUNA	DIAMETR O TAÇA	ALTUR A COLUN A	ALTUR A TAÇA	ALTUR A TOTAL	VR. UNITÁRI O
TAÇA SEM ÁGUA NA COLUN A	2.000 L	0,48 m	1,27 m	6,00 m	2,82 m	8,82 m	RS 7.965,00
TAÇA SEM ÁGUA NA COLUN A	5.000 L	0,64 m	1,43 m	6,00 m	3,32 m	9,32 m	RS 10.260,00

ACESSÓRIOS:

- a) Escada interna fixa;
- b) Escada externa do tipo marinheiro, em chapa aço carbono **com guarda corpo**;
- c) Boca de visita no teto;
- d) Ganchos para remoção;
- e) Bocais de entradas e saídas (de acordo com a necessidade da obra);
- f) Suporte para fixação de para raios;
- g) Suporte sinalização (luz piloto).

h) Bagageiro no Teto

MATERIAIS:

CHAPAS: As chapas utilizadas na fabricação serão do tipo ASTM A36 de alta resistência à corrosão, que garante a integridade estrutural do produto, ou de acordo com o projeto indicado.

SOLDAS: As soldas são feitas no processo MIG MAG, com gás de proteção composto de 75% de argônio e 25% de gás carbônico, arame cobreado de 0,9 mm.

TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE (LIMPEZA):

O tratamento de superfície é feito através da aplicação de desengraxante, decapante, fosfatizante líquido à base de ácido fosfórico tensoativo não iônico.

PINTURA EXTERNA:

Aplicação de esmalte sintético na cor branco (padrão) que comporta dupla função (fundo revestimento anticorrosivo de alta proteção contra corrosão e acabamento).

PINTURA INTERNA:

Aplicação de Epóxi Poliâmida que comporta dupla função (fundo revestimento anticorrosivo de alta proteção contra corrosão e acabamento), atóxico isento de chumbo e metais pesados.

ANCORAGEM:

Sistema de fixação: com ganchos pescadores (Fornecidos pela Fiagro).

GARANTIA:

02 (dois) anos – para a pintura; 05 (cinco) anos para o estrutural;

Prazo de entrega: 35 dias

Frete: Incluso, entrega Luz MG

Sugestão de Projeto de Fundação: Fornecido pela Fiagro.

TUBULAÇÕES: Não Inclusas.

Validade da Proposta: 15 dias

Por conta do comprador: Materiais e execução da base, instalação hidráulica do reservatório.

Local da base: Deve ser em local de livre acesso para caminhão e munck, livre de árvores, fiação e outros obstáculos.

Colocamo-nos à disposição para a conclusão do pedido ou para quaisquer esclarecimentos adicionais que se façam necessários

Atenciosamente,

Gabriel Santos Oliveira

Departamento de compras

(31) 3333-5400

compras@hidromig.com.br



FERREIRA COSTA ENGENHARIA

Contato: SRA. SIMÔNIA

Email: ferreiracostaengenharia@yahoo.com.br

Fone:

Ramal:

Celular: (31) 9857-39564

FAX:

Prezado (s) Senhor(es),

Conforme solicitação, temos a satisfação de submeter a vossa apreciação nossa oferta de preço para possível fornecimento de:

MODELO: Taca Sem Agua Na Coluna

		TACA		CONE	COLUNA		TOTAL			
CÓDIGO	QTD.	ALTURA	DIAMETRO	ALTURA	ALTURA	DIAMETRO	ALTURA	CAPACIDADE	PREÇO UNIT.	VLR. TOTAL
TS 2/9,00	1	1,80 m	1,15 m	0,20 m	9,00 m	0,47 m	11,00 m	2.000 Litros	R\$ 8.900,00	R\$ 8.900,00
TS 5/9,00	1	1,50 m	1,91 m	0,70 m	9,00 m	0,47 m	11,20 m	5.000 Litros	R\$ 13.500,00	R\$ 13.500,00

Endereço de Entrega

Cidade de Entrega: Luz - MG

PREÇO TOTAL: R\$ 22.400,00 (vinte e dois mil e quatrocentos reais)

FORMA DE PAGAMENTO

Condição de Pagamento: 30% NO PEDIDO E 70% COM 30/60 DIAS DO PEDIDO

Impostos inclusos: IPI (reduzido a zero).

Validade da proposta: 10 dias à contar da data deste

ACESSÓRIOS INCLUSOS

- Escadas fixas tipo marinheiro interna e externa,
- Bocal para inspeção na tampa superior com 520 mm,
- Conexões de entrada, saída, dreno para limpeza e extravasor (limitadas a 100 mm),
- Suporte de bóia,
- Suportes com abraçadeiras para fixação da tubulação,
- Base Metálica para fixação do reservatório,
- Corrimão no teto com 1000 mm de altura,
- Guarda-Corpo na escada externa,

ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS

- Suporte de para-raio,
- Haste para descida de cabo de aterramento,
- Suporte de luz de sinalização,

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, NORMAS E GARANTIAS

Soldas:

- As chapas de aço são soldadas interna e externamente com arame MIG nº 09 ou eletrodo revestido, por soldadores qualificados conforme a norma AWS A 5.18.

Materiais:

- Chapas de aço carbono de baixa liga, com espessuras e procedimentos de solda em conformidade com cálculo estrutural, considerando as normas técnicas em referência, de forma a garantirem a integridade estrutural quando o reservatório estiver cheio ou vazio e submetido aos esforços e cargas definidos em cálculo.

FORMATO IND COM DE TANQUES EIRELI - EPP

FÁBRICA: Rua Argemiro Cardoso, Nº 765, Bairro Distrito Industrial, CEP: 35720-000, Matozinhos - MG

COMERCIAL: Av. Abílio Machado, Nº 512, Bairro Dom Bosco, CEP: 30830-093, Belo Horizonte - MG

PABX: (31) 3712-5100

comercial@formatotanques.com.br

www.formatotanques.com.br

CNPJ: 07.892.020/0001-63

Insc. Estadual: 001.063849.00-30



Revestimento:

- TS 5/9,00 - Taca Sem Agua Na Coluna - Quantidade: 1.0 UN
- TS 2/9,00 - Taca Sem Agua Na Coluna - Quantidade: 1.0 UN

Tratamento superficial:

Limpeza mecânica, grau St 3, para superfícies externas e internas, conforme norma sueca SIS 05 5900/67 e posterior limpeza química.

Pintura externa:

Primer Alquídic Cinza atuando como proteção anticorrosiva e acabamento em Esmalte Sintético Brilhante, com aderência e resistência físico-química em conformidade com as normas técnicas da ABNT, aplicada sobre a superfície tratada. Espessura da película seca: uma demão de 40 micrometros de Primer Alquídic Cinza e duas demãos de 40 micrometros de Esmalte Sintético Brilhante, totalizando 120 micrometros de espessura. Cor a definir dentro da cartela de cores BEMA. Optando por cor diferente, o cliente arcará com a diferença do custo da tinta escolhida.

Pintura interna:

Primer Epóxi atuando como proteção anticorrosiva e atóxica, utilizado em recipientes para armazenamento de água potável, atestado pelo Instituto ADOLFO LUTZ, cujo produto atende aos requisitos para contato com alimentos aquosos, com aderência e resistência físico-química em conformidade com as normas técnicas da ABNT, aplicada sobre a superfície tratada. Espessura da película seca: duas demãos de 60 micrometros de Epóxi Azul Oceano, totalizando 120 micrometros.

Fabricante:

Bema Tintas Ltda, com fornecimento de Boletim Técnico (Especificações), FISPQ e Certificado de Qualidade.

Testes e ensaios:

Medição de espessuras das películas secas, sendo o equipamento devidamente calibrado.

Normas:

- Norma de tanques soldados: ABNT-NBR 7821/83,
- Qualificação de Soldagem: código ASME seção VIII e AWWA D-100,
- Projeto de estruturas de aço: ABNT-NBR 8800/86,
- Forças devido ao vento: Conforme ABNT NBR 6123/88,
- Pressão do projeto: Atmosférica,
- Temperatura do projeto: Ambiente,
- Densidade do liquido: 1,0 g/cm³.

Garantia:

- Cinco anos de garantia contra defeito de fabricação e dois anos de garantia na pintura, salvo uso indevido do(s) mesmo(s).

CONDIÇÕES COMERCIAIS

Das Obrigações da Contratada

- Fornecimento de sugestão de fundação (orientativo).
- Fornecimento de desenho e/ou croquis especificando as conexões hidráulicas solicitadas pelo Contratante.
- Responsabilidade técnica junto ao CREA do Projeto e Fabricação do Reservatório.

Das Obrigações Da Contratante

- Fornecer a base civil concretada.
- Comunicar por escrito a data de liberação da base civil por fax ou e-mail (logistica@fortmetal.com.br).
- Informar no prazo de até 5 dias da aprovação do orçamento quais serão as conexões hidráulicas e a cor do reservatório.
- Formalizar a aprovação das conexões do reservatório por fax ou e-mail (aux.engenharia@fortmetal.com.br).
- Fornecer tubulação hidráulica.
- Fornecer acesso livre para montagem e instalação do reservatório e acessórios.
- Testes e ensaios.

CONDIÇÕES PARA ENTREGA

FORMATO IND COM DE TANQUES EIRELI - EPP

FÁBRICA: Rua Argemiro Cardoso, Nº 765, Bairro Distrito Industrial, CEP: 35720-000, Matozinhos - MG

COMERCIAL: Av. Abílio Machado, Nº 512, Bairro Dom Bosco, CEP: 30830-093, Belo Horizonte - MG

PABX: (31) 3712-5100

comercial@formatotanques.com.br

www.formatotanques.com.br

CNPJ: 07.892.020/0001-63

Insc. Estadual: 001.063849.00-30

- Fornecimento do material em obra, devidamente instalado (colocado sobre a fundação), desde que possíveis condições de local e espaço.
- Para as entregas em que a fundação não estiver pronta, o içamento e instalação do(s) reservatório(s) será(ão) por conta do Contratante.
- O acesso até a base civil deverá ser livre e desimpedido, dando passagem para um caminhão Munk com as medidas de até 23 metros de comprimento, 2,80 metros de largura e 3,50 metros de altura mínima, estando este livre de fiações, portões baixos, muros, árvores, entulhos, terrenos úmidos e outros.
- Para as entregas em que o acesso estiver impedido, ou base desnivelada, ou ainda a fundação não estiver concretada de forma correta, em caso de espera/retrabalho para o descarregamento/içamento do(s) reservatório(s), em decorrência disso, custos adicionais com pessoal, guindaste e outros serão repassados para o Contratante.
- Quaisquer alterações nas sugestões de fundação serão de responsabilidade do cliente, salientamos que o projeto é orientativo.
- Nos casos de aumento de altura da fundação, a Contratada se exime da responsabilidade de içamento, devido a limitação do caminhão Munk.

Prazo de Entrega:

O prazo de entrega do produto será de 30 (trinta) dias, para os itens abaixo:

- TS 2/9,00 - Taca Sem Agua Na Coluna - Quantidade: 1.0 UN
- TS 5/9,00 - Taca Sem Agua Na Coluna - Quantidade: 1.0 UN

CONDIÇÕES CONTRATUAIS

- O orçamento em questão foi elaborado com base nas informações enviadas pelo Contratante (através de e-mail, desenho, descrição, etc.), e quaisquer alterações posteriores à aprovação do orçamento estarão sujeitas a revisões de valores.
- Se após iniciado a fabricação do(s) reservatório(s), houver mudanças de qualquer natureza referente ao reservatório, o Contratante e a Contratada, deverão imediatamente depois de detectado o fato, rever os recursos e prazos anteriormente estabelecidos e, se necessário, negociarem novas condições técnicas e comerciais.
- Prazo de carência para desistência do pedido é de 10 (dez) dias a contar da data de assinatura do pedido pelo Contratante.
- Multa de 30% (trinta por cento) do valor do pedido caso haja desistência da compra após o prazo de carência.
- Retorno obrigatório à vendedora do canhoto da nota fiscal e da duplicata mercantil a serem emitidas, ambos assinados pelo representante legal.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

- Para os reservatórios montado "in loco" o prazo de entrega será cumprido se não ocorrer imprevistos com o tempo, tais como chuva, o que impossibilita a montagem do reservatório ao ar livre.
- Para os serviços executados na planta de terceiros, apenas forneceremos os documentos exigidos pela legislação em vigor, tais como: ASO, PPRA, PCMSO, Treinamentos, etc. As horas à disposição para quaisquer treinamentos exigidos pelo terceiro serão de responsabilidade do cliente.
- Para os reservatórios modelo Tipo Taça, a base metálica deverá ser retirada na fábrica pela contratante.

No aguardo da manifestação de V.S.as., desde já lhes somos gratos.
Atenciosamente,

Aline Rafaela Alves Dos Santos
Dpto. Comercial
(31) 3119-7883

FORMATO IND COM DE TANQUES EIRELI - EPP

FÁBRICA: Rua Argemiro Cardoso, Nº 765, Bairro Distrito Industrial, CEP: 35720-000, Matozinhos - MG

COMERCIAL: Av. Abílio Machado, Nº 512, Bairro Dom Bosco, CEP: 30830-093, Belo Horizonte - MG

PABX: (31) 3712-5100

comercial@formatotanques.com.br

www.formatotanques.com.br

CNPJ: 07.892.020/0001-63

Insc. Estadual: 001.063849.00-30



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde



Convênio FUNASA n.º CV 0780/16, que entre si celebram A FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA e o MUNICÍPIO DE LUZ /MG na modalidade de SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM ÁREAS RURAIS.

A **FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA**, criada pela Lei n.º 8.029 de 12 de abril de 1990, com Estatuto aprovado pelo Decreto n.º 8.867, de 14 de julho de 2016, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ/MF sob o n.º 26.989.350/0001-16, sediada no Setor de Autarquias Sul - SAS, Quadra 4, Bloco "N", 5.º andar, na cidade de Brasília/DF, doravante denominada **CONCEDENTE**, neste ato representada por seu Presidente, **ANTONIO HENRIQUE DE CARVALHO PIRES**, portador da Carteira de Identidade n.º 2951610, expedida pela SSP/PI e do CPF/MF n.º 767.810.894-04, nomeado pela Portaria n.º 1.472, de 14 de julho de 2016, da Casa Civil da Presidência da República, publicada no Diário Oficial da União n.º 135, de 15 de julho de 2016 e o **MUNICÍPIO DE LUZ/MG**, com sede na(o) **RUA 16 DE MARÇO - LUZ/MG**, inscrito no CNPJ sob o n.º 18.301.036/0001-70, doravante denominado **CONVENENTE**, neste ato representado por seu(sua) Prefeito(a), **AILTON DUARTE**, portador(a) da Carteira de Identidade n.º M-3.217.771, expedida pelo(a) SSPMG e do CPF/MF n.º 081.819.936-91, residente e domiciliado(a) na(o) **Praca Rotary, 735 - Nossa Senhora Aparecida - Luz/MG - LUZ**, resolvem celebrar o presente **CONVÊNIO** com registro no **SICONV** sob o n.º **842518/2016**, regendo-se pelo disposto na Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000; na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, no que couber; Lei nº 10.180, de 06 de fevereiro de 2001; na Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, regulamentada pelo Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010; na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, quando aplicável; na Lei nº 13.249, de 13 de janeiro de 2016 (PPA 2016-2019); na Lei nº 13.242, de 30 de dezembro de 2015 (LDO 2016); na Lei nº 13.255, de 14 de janeiro de 2016 (LOA 2016); no Decreto nº 93.872, de 23 de dezembro de 1986; no Decreto nº 6.170, de 25 de julho de 2007, regulamentado pela Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 507, de 24 de novembro de 2011; e na Portaria FUNASA nº 573, de 26 de julho de 2016, e, no que couber, nas Portarias FUNASA nº 654, de 02 de setembro de 2016, e nº 730, de 21 de setembro de 2016, exceto nos casos de recursos oriundos de Emenda Parlamentar; e consoante o processo nº **25100.019206/2016-81**, mediante as disposições expressas nas cláusulas seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

Constitui objeto do presente Convênio **Implantacao e Ampliacao de Sistemas de Abastecimento de Agua em Comunidades Rurais do Municipio de Luz**, conforme as especificações constantes do Plano de Trabalho, parte integrante deste Termo independentemente de transcrição, e a legislação em vigor.

CLÁUSULA SEGUNDA - DAS OBRIGAÇÕES E COMPETÊNCIAS DOS PARTICÍPES

São obrigações dos Partícipes na execução deste Convênio:

1) Da CONCEDENTE:

a) promover a operacionalização da execução dos programas, projetos e atividades, mediante a divulgação de atos normativos e orientações ao **CONVENENTE**, bem como a análise e aprovação da documentação técnica institucional



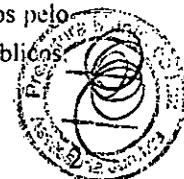


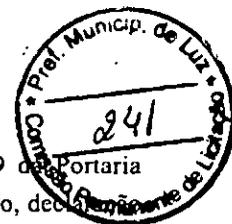
jurídica, inclusive do Projeto Básico/Termo de Referência;

- b) verificar a realização do procedimento licitatório pelo **CONVENENTE**, atendo-se à documentação no que se refere à contemporaneidade do certame; aos preços do licitante vencedor e sua compatibilidade com os preços de referência; e ao respectivo enquadramento do Objeto conveniado com o efetivamente licitado; e, ao fornecimento pelo conveniente de declaração expressa firmada por representante legal do órgão ou entidade conveniente, ou registro no SICONV que a substitua, atestando o atendimento às disposições legais aplicáveis;
- c) acompanhar e monitorar a execução do objeto conveniado, assim como verificar a regular aplicação das parcelas de recursos, condicionando sua liberação ao cumprimento de metas previamente estabelecidas;
- d) indicar servidor para acompanhamento e monitoramento da execução do presente Convênio, ao qual caberá emitir parecer conclusivo acerca da prestação de contas e da realização do Objeto pactuado;
- e) promover a execução orçamentária e financeira necessária ao Convênio, providenciando os devidos registros nos sistemas da União, obedecendo ao plano de trabalho aprovado;
- f) notificar o **CONVENENTE**, quando não apresentada a prestação de contas dos recursos aplicados ou constatada a má aplicação dos recursos públicos transferidos, e instaurando, se for o caso, a competente Tomada de Contas Especial;
- g) analisar a prestação de contas dos recursos aplicados na consecução do Objeto deste Convênio, na forma e prazo fixados no art. 10, §8º, do Decreto nº 6.170/07 com a redação dada pelo Decreto nº 8.244, de 2014 e no art. 76 da Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 507/2011;
- h) verificar a existência de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, quando se tratar de obras e serviços de engenharia.

II) Do **CONVENENTE**:

- a) disponibilizar, por meio da internet, consulta ao extrato do convênio ou outro Instrumento utilizado, contendo, pelo menos, o Objeto, a finalidade, os valores e as datas de liberação e detalhamento da aplicação dos recursos, bem como as contratações realizadas para a execução do objeto pactuado. Para efeito desta obrigação a disponibilização do extrato na Internet poderá ser suprida com a inserção de *link* na página oficial do **CONVENENTE** que possibilite acesso direto ao Portal de Convênios;
- b) informar ao **CONCEDENTE** quanto à celebração de outra parceria que promova ação complementar à execução do Objeto deste convênio, apresentando cópia do instrumento e do plano de trabalho, consoante o disposto na CLÁUSULA TERCEIRA - DAS VEDAÇÕES, Inciso X, do presente Instrumento, no prazo de 10 (dez) dias, a contar da nova celebração;
- c) fazer incluir nas respectivas peças orçamentárias do ente **CONVENENTE** os recursos previstos neste Instrumento para repasse, nos termos do art. 35 da Lei nº 10.180, de 6 de fevereiro de 2001;
- d) inserir, regularmente, as informações e documentos exigidos pela Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 507/2011, mantendo o cadastro do Convênio no SICONV atualizado, inclusive quanto à apresentação do(s) respectivo(s) Projeto Básico e/ou Termo de Referência;
- e) elaborar os projetos técnicos relacionados ao Objeto pactuado, de acordo com os normativos do programa, bem como apresentar documentos de titularidade dominial da área de intervenção, licenças e aprovações de projetos emitidos pelo órgão ambiental competente, da esfera municipal, estadual, distrital ou federal e concessionárias de serviços públicos, quando couber, nos termos da legislação aplicável;





f) comprovar pleno exercício dos poderes inerentes à propriedade do imóvel, nos termos do Art. 39 da Portaria Interministerial nº MP/MF/CGU nº 507/2011, sendo aceita, para autorização de início do objeto conveniado, decisão do Chefe do Poder Executivo, sob as penas do art. 299 do Código Penal, de que o **CONVENENTE** é detentor da posse da área objeto da intervenção, quando se tratar de área pública, devendo a regularização formal da propriedade ser comprovada até o final da execução do objeto do convênio;

g) executar e fiscalizar os trabalhos necessários à consecução do Objeto, observando prazos e custos, designando profissional habilitado com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, quando for o caso;

h) assegurar, na sua integralidade, a qualidade técnica dos projetos e da execução dos produtos e serviços conveniados, em conformidade com as normas brasileiras e os normativos dos programas, ações e atividades, determinando a correção de vícios que possam comprometer a fruição do benefício pela população, quando detectados pela **CONCEDENTE** ou pelos órgãos de controle;

i) realizar, sob sua inteira responsabilidade, o processo licitatório nos termos da Lei nº 8.666/1993 e demais normas pertinentes à matéria, assegurando a suficiência do Projeto Básico/Termo de Referência, da planilha orçamentária discriminativa do percentual de Bonificação e Despesas Indiretas – BDI utilizado e o respectivo detalhamento de sua composição, por item de orçamento ou conjunto deles, a disponibilidade de contrapartida, quando for o caso, sempre que optar pela execução indireta de obras e serviços, bem como observar o disposto no capítulo III, do Título III, da Portaria Interministerial nº 507/2011, referente à composição de preços, e, ainda, as normas do Decreto nº 7.983/2013, no que tange às obras e serviços de engenharia;

j) exercer, na qualidade de contratante, a fiscalização sobre o Contrato Administrativo de Execução ou Fornecimento – CTEF;

k) prever no edital de licitação e no Contrato Administrativo de Execução ou Fornecimento – CTEF que a responsabilidade pela qualidade das obras, materiais e serviços executados/fornecidos é da empresa contratada para esta finalidade, inclusive a promoção de readequações, sempre que detectadas impropriedades que possam comprometer a consecução do Objeto conveniado;

l) registrar no SICONV o extrato do edital de licitação, o preço estimado pela Administração para a execução do serviço e a proposta de preço total ofertada por cada licitante com o seu respectivo CNPJ, o termo de homologação e adjudicação, o extrato do CTEF e seus respectivos aditivos, a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART dos projetos, dos executores e da fiscalização de obras, além dos boletins de medições, quando houver;

m) fornecer à **CONCEDENTE**, a qualquer tempo, informações sobre as ações desenvolvidas para viabilizar o acompanhamento, monitoramento e avaliação do processo;

n) manter os documentos relacionados ao convênio pelo prazo de 10 (dez) anos, contados da data em que for aprovada a prestação de contas. Na hipótese de digitalização, os documentos originais serão conservados em arquivo, pelo prazo de 5 (cinco) anos do julgamento das contas dos responsáveis da **CONCEDENTE** pelo Tribunal de Contas da União, findo o qual poderão ser incinerados mediante termo;

o) atualizar as informações prestadas no cadastramento até que sejam exauridas todas as obrigações referentes ao convênio;

p) prestar contas dos recursos do presente convênio destinados à consecução do Objeto;

q) instaurar processo administrativo apuratório, inclusive processo administrativo disciplinar, quando constatado o desvio ou malversação de recursos públicos, irregularidade na execução do contrato ou gestão financeira do convênio;





comunicando tal fato à **CONCEDENTE**;

r) operar, manter e conservar adequadamente o patrimônio público gerado pelos investimentos decorrentes do convênio, após a execução do convênio;

s) garantir o pleno funcionamento do sistema implantado, quando for o caso;

t) estimular a participação dos beneficiários finais na implementação do Objeto do convênio, bem como na manutenção do patrimônio gerado por estes investimentos, quando for o caso;

u) apresentar declaração expressa firmada por representante legal do órgão ou entidade conveniente, ou registro no SICONV que a substitua, atestando o atendimento às disposições legais aplicáveis ao procedimento licitatório;

v) no caso dos entes municipais e do Distrito Federal, notificar os partidos políticos, os sindicatos de trabalhadores e as entidades empresariais com sede no município ou Distrito Federal quando ocorrer a liberação de recursos financeiros pelo concedente, como forma de incrementar o controle social, em conformidade com a Lei nº 9.452, de 1997, facultada a notificação por meio eletrônico;

Parágrafo Primeiro. O descumprimento de quaisquer das obrigações dispostas na presente Cláusula acarretará ao **CONVENENTE** a prestação de esclarecimentos perante a **CONCEDENTE** no prazo de 30 (trinta) dias prorrogáveis por igual período.

Parágrafo Segundo. Prestados os esclarecimentos de que trata o parágrafo anterior, a **CONCEDENTE**, aceitando-os, fará constar nos autos do processo a justificativa prestada e dará ciência ao Ministério da Transparência, Fiscalização e Controle (Controladoria-Geral da União – CGU).

Parágrafo Terceiro. Ao tomar conhecimento de qualquer irregularidade ou ilegalidade, dela dará ciência aos órgãos de controle e, havendo fundada suspeita de crime ou de improbidade administrativa, cientificará o Ministério Público.

CLÁUSULA TERCEIRA - DAS PROIBIÇÕES

É vedado ao **CONVENENTE**:

I - alterar o Objeto do Convênio, exceto no caso de ampliação da execução do Objeto pactuado ou para redução ou exclusão de meta, sem prejuízo da funcionalidade do Objeto do convênio;

II - utilizar, ainda que em caráter emergencial, os recursos para finalidade diversa da estabelecida no Instrumento, ressalvado o custeio da implementação das medidas de preservação ambiental inerentes às obras constantes do Plano de Trabalho, hipótese na qual o **CONVENENTE** deverá comunicar imediatamente ao **CONCEDENTE**;

III - pagar, a qualquer título, servidor ou empregado público, integrante de quadro de pessoal de órgão ou entidade pública da administração direta ou indireta da União, Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, por serviços de consultoria ou assistência técnica, salvo nas hipóteses previstas em leis específicas e na Lei de Diretrizes Orçamentárias;

IV - realizar despesa em data anterior à vigência deste Instrumento;

V - efetuar pagamento em data posterior à vigência deste Instrumento, salvo se expressamente autorizada pela **CONCEDENTE**, desde que o fato gerador da despesa tenha ocorrido durante a vigência deste Instrumento;

VI - realizar despesas a título de taxa de administração, de gerência ou similar;



VII - realizar despesas com taxas bancárias, multas, juros ou correção monetária, inclusive referente a pagamentos ou recolhimentos fora dos prazos, exceto no que se refere às multas, se decorrentes de atraso na transferência de recursos pela **CONCEDENTE**, e desde que os prazos para pagamento e os percentuais sejam os mesmos aplicados no mesmo modo;

VIII - transferir recursos deste convênio para clubes, associações de servidores ou quaisquer entidades congêneras;

IX - realizar despesas com publicidade, salvo as de caráter educativo, informativo ou de orientação social, desde que devidamente justificadas, das quais não constem nomes, símbolos ou imagens que caracterizem promoção pessoal de autoridades ou servidores públicos e desde que previstas no Plano de Trabalho;

X - celebrar outros Convênios com o mesmo Objeto deste, exceto quando se tratar de ações complementares;

XI - estabelecer contrato ou convênio com entidades impedidas de receber recursos federais; e

XII - delegar o serviço a concessionário privado em relação ao Objeto do presente Instrumento, durante o período de vigência estabelecido na **CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - DA VIGÊNCIA**, sendo que a desobediência a essa previsão ensejará a extinção do Ajuste e a obrigatoriedade de devolução dos recursos transferidos.

CLÁUSULA QUARTA – DO REGISTRO NO SICONV E NO SIGA

Os atos e os procedimentos relativos à formalização, execução, acompanhamento, prestação de contas e informações acerca de tomada de contas especial dos convênios e termos de parceria serão realizados no Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse – SICONV, aberto à consulta pública, por meio do Portal dos Convênios.

Parágrafo Primeiro. Os atos que, por sua natureza, não possam ser realizados no SICONV, serão nele registrados.

Parágrafo Segundo. Deverão ser efetuados os respectivos registros no Sistema Integrado de Gerenciamento de Ações da FUNASA – SIGA sempre que houver funcionalidade adequada disponível.

CLÁUSULA QUINTA – DAS CONDICIONANTES

Para que o presente instrumento tenha efeito deverá o **CONVENENTE** atender as seguintes condicionantes: apresentação do Projeto Básico/Termo de Referência e apresentação de informação relativa à prestação do serviço de saneamento.

SUBCLÁUSULA PRIMEIRA - DA APRESENTAÇÃO DO PROJETO BÁSICO/TERMO DE REFERÊNCIA

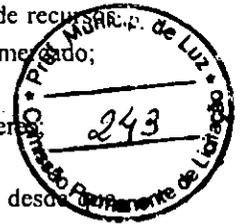
O Projeto Básico/Termo de Referência será apresentado no prazo improrrogável de 18 (dezoito) meses, nos termos do Art. 37, §3º da Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 507/2011, devendo ser incluído em aba homônima no SICONV.

Parágrafo Primeiro. O Projeto Básico/Termo de Referência será apreciado pela **CONCEDENTE** e, se aprovado, poderá ensejar a adequação do Plano de Trabalho.

Parágrafo Segundo. Constatados vícios sanáveis no Projeto Básico/Termo de Referência, estes serão comunicados ao **CONVENENTE**, que disporá de prazo de 30 (trinta) dias, prorrogável por igual período, para saná-los.

Parágrafo Terceiro. A não apresentação do Projeto Básico/Termo de Referência no prazo previsto no *caput* desta Subcláusula Primeira ou o não atendimento das recomendações técnicas para regularização do Projeto Básico/Termo de Referência no prazo estipulado no parágrafo segundo ensejará a extinção do Convênio.

Parágrafo Quarto. Os documentos previstos nos incisos III e IV do *caput* do Art. 39 da Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 507/2011, que tratam da licença ambiental prévia e de comprovação do exercício pleno dos poderes



Handwritten signature and initials.



inerentes à propriedade do imóvel, poderão ser encaminhados juntamente com o Projeto Básico, após a celebração, no prazo disciplinado no *caput* desta subcláusula, sem prejuízo do disposto no Inciso II, alínea "f", da CLÁUSULA SEGUNDA – DAS OBRIGAÇÕES E COMPETÊNCIAS DOS PARTICIPES.



SUBCLÁUSULA SEGUNDA - DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE SANEAMENTO

O **CONVENENTE** informará, no prazo de 90 dias, se o serviço de saneamento básico é prestado diretamente por si ou entidade integrante de sua administração ou indiretamente por meio de gestão associada ou de concessão.

Parágrafo Primeiro. Caso a prestação do serviço de saneamento seja mediante gestão associada, o **CONVENENTE** deverá apresentar, no prazo mencionado no *caput* desta Subcláusula, o convênio de cooperação e o contrato de programa, e se a prestação do serviço for mediante concessão apresentar o respectivo instrumento.

Parágrafo Segundo. Na hipótese em que o serviço seja prestado indiretamente, a concessionária deverá integrar este Instrumento, devendo assumir, caso não esteja previsto no respectivo contrato de concessão, a obrigação de celebrar termo aditivo ao referido contrato, estabelecendo que os investimentos realizados com recursos federais:

- I - integrarão o patrimônio do município e, em nenhuma hipótese o do concessionário;
- II - não gerarão direito à indenização ao concessionário pelo ente federativo;
- III - não serão considerados na composição das tarifas do concessionário, no custo de depreciação, de amortização ou de qualquer natureza;
- IV - serão registrados por ambos, em item patrimonial específico; e
- V - sejam excluídos do plano de investimentos da concessionária, com a correspondente compensação mediante substituição por investimentos da mesma monta ou dedução da base tarifária.

CLÁUSULA SEXTA - DOS RECURSOS FINANCEIROS

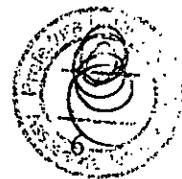
A **CONCEDENTE**, por força deste Convênio, transferirá ao **CONVENENTE** recursos no valor total de **R\$ 450.000,00 (quatrocentos e cinquenta mil reais)**, sendo que a despesa a seguir descrita correrá à conta de dotação orçamentária consignada na Lei nº 13.255, de 14 de janeiro de 2016 (LOA 2016), Unidade Orçamentária 36211, Unidade Gestora/Gestão 255000/36211.

Fonte: 615300000 Programa de Trabalho: 10511206876560001 ED: 4440 42 Plano Interno: Z6006000316 R\$ 450.000,00 NE nº 2016NE801209 de 30/12/2016.

Parágrafo Primeiro. As despesas decorrentes da execução do presente Convênio em exercício(s) subsequente(s), correrão à conta de dotações orçamentárias dos respectivos exercícios financeiros, conforme previsto na Lei nº 13.249, de 13 de janeiro de 2016 (PPA 2016-2019), sendo objeto de apostilamento a indicação do respectivo crédito orçamentário e a emissão de nota de empenho.

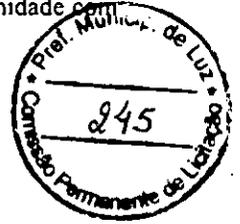
Parágrafo Segundo. Na hipótese de cancelamento de Restos a Pagar, o quantitativo das metas constantes no Plano de Trabalho poderá ser reduzido até a etapa que apresente funcionalidade, mediante aprovação da **CONCEDENTE**.

CLÁUSULA SÉTIMA - DA CONTRAPARTIDA



O **CONVENENTE** se obriga a aplicar, na execução do Objeto deste Convênio recursos próprios no total de **R\$ 500,00 (quinhentos reais)**, a título de contrapartida financeira, conforme descrito no Plano de Trabalho.

Parágrafo Único. Os valores deverão ser depositados na conta bancária específica do Convênio, em conformidade com os prazos estabelecidos no cronograma de desembolso.



CLÁUSULA OITAVA – DAS LIBERAÇÕES DOS RECURSOS

A liberação dos recursos do Convênio obedecerá ao cronograma de desembolso previsto no Plano de Trabalho e guardará consonância com as metas e fases ou etapas de execução do seu Objeto, observando a disponibilidade de recursos financeiros, bem como as disposições do art. 54 da Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 507/2011, da Portaria FUNASA nº 573/2016 e o disposto neste Instrumento.

Parágrafo Primeiro. O **CONVENENTE** deverá incluir os recursos recebidos provenientes deste Convênio no respectivo orçamento e, para o caso de despesas a serem realizadas em exercícios futuros, os recursos para atendê-las deverão ser consignados no plano plurianual ou em prévia lei que os autorize.

Parágrafo Segundo. Os recursos transferidos pela **CONCEDENTE** serão depositados e geridos na conta bancária específica do Convênio aberta exclusivamente em instituição financeira controlada pela União e, enquanto não empregados na sua finalidade, serão obrigatoriamente aplicados:

I - em caderneta de poupança de instituição financeira pública federal, se a previsão de seu uso for igual ou superior a um mês; ou

II - em fundo de aplicação financeira de curto prazo, ou em operação de mercado aberto lastreada em título da dívida pública federal, quando a utilização se verificar em prazos menores.

Parágrafo Terceiro. Os rendimentos das aplicações financeiras somente poderão ser aplicados no Objeto deste Convênio, estando sujeitos às mesmas condições de prestações de contas exigidas para os recursos transferidos, situação na qual deverão integrar o plano de trabalho aprovado.

Parágrafo Quarto. As receitas oriundas dos rendimentos da aplicação no mercado financeiro, relacionadas aos recursos repassados pela **CONCEDENTE**, não poderão ser computadas como contrapartida ofertada pelo **CONVENENTE**.

Parágrafo Quinto. Para o recebimento de cada parcela dos recursos, o **CONVENENTE** deverá:

I - apresentar a licença de instalação ou de operação, ou manifestação acerca de sua dispensa, conforme o caso;

II - comprovar o cumprimento da contrapartida pactuada, quando couber, que deverá ser depositada na conta específica deste Instrumento em conformidade com os prazos estabelecidos no cronograma de desembolso previsto no Plano de Trabalho;

III - atender às exigências para a contratação e pagamento previstas nos arts. 56 a 64, da Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 507/2011, e na Portaria FUNASA nº 573/2016;

IV - estar em situação regular com a execução do Plano de Trabalho.

Parágrafo Sexto. A liberação das parcelas do Convênio será suspensa até a correção das impropriedades ocorridas, nos seguintes casos:

I - quando não houver comprovação da boa e regular aplicação da parcela anteriormente recebida, constatada pela **CONCEDENTE** ou pelos órgãos de controle interno do Poder Executivo Federal ou externo da União;

II - quando verificados desvio de finalidade na aplicação dos recursos, atrasos não justificados no cumprimento das etapas e fases programadas ou práticas atentatórias aos princípios fundamentais da Administração Pública nas



contratações ou em quaisquer dos demais atos praticados na execução do presente Convênio;

III - quando for descumprida, pelo **CONVENENTE**, qualquer cláusula ou condição deste Convênio.

Parágrafo Sétimo. A qualquer tempo, quando detectada qualquer irregularidade na execução do Convênio, os técnicos da **CONCEDENTE**, mediante a emissão de parecer circunstanciado e aprovado pelo chefe de área, poderão solicitar a suspensão do repasse de recursos e ainda o bloqueio dos recursos do Convênio, os quais serão liberados se sanadas as pendências, conforme art. 12 da Portaria FUNASA nº 573/2016.

Parágrafo Oitavo. O **CONVENENTE** deverá notificar os partidos políticos, os sindicatos de trabalhadores e as entidades empresariais com sede no município quando ocorrer a liberação de recursos financeiros pela **CONCEDENTE**, como forma de incrementar o controle social, em conformidade com a Lei nº 9.452, de 1997, facultada a notificação por meio eletrônico, nos termos do inciso XI do art. 6º da Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 507/2011.

CLÁUSULA NONA – DO PRAZO PARA O INÍCIO DA EXECUÇÃO FÍSICA

Após a liberação do recurso pela **CONCEDENTE**, compromete-se o **CONVENENTE** a iniciar a execução física do Objeto no prazo máximo de 6 (seis) meses, prorrogável por igual período após solicitação devidamente justificada, a ser analisada pela área técnica da **CONCEDENTE**, sob pena de rescisão do Convênio, salvo excepcionalidades expressamente aceitas pela **CONCEDENTE**.

CLÁUSULA DÉCIMA – DA RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO FÍSICA

A execução física do objeto do presente convênio poderá ser efetuada diretamente pelo **CONVENENTE** ou indiretamente, mediante licitação ou por meio de unidade executora.

Parágrafo Primeiro. A execução física do Objeto definido neste Convênio poderá recair sobre Unidade Executora específica, desde que:

I - haja previsão no Plano de Trabalho aprovado;

II - a unidade executora pertença ou esteja vinculada à estrutura organizacional do **CONVENENTE**, nos termos do art. 43 – A da Portaria Interministerial MP/MF/CGUnº507/2011.

Parágrafo Segundo. Na hipótese do parágrafo primeiro deverão ser incluídas neste instrumento as obrigações da unidade executora.

Parágrafo Terceiro. O **CONVENENTE** continuará responsável pela execução do convênio, sendo que a unidade executora responderá solidariamente na relação estabelecida.

Parágrafo Quarto. Quando constatado o desvio ou malversação de recursos públicos, irregularidade na execução do convênio ou gestão financeira do convênio, responderão solidariamente os titulares do **CONVENENTE** e da Unidade Executora, na medida de seus atos, competências e atribuições.

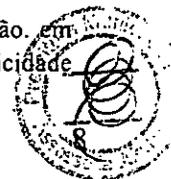
Parágrafo Quinto. Os atos e procedimentos relativos à execução serão realizados no SICONV pelo **CONVENENTE** ou Unidade Executora, conforme definição contida no Plano de Trabalho.

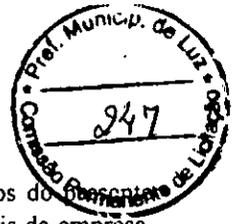
Parágrafo Sexto. O acompanhamento, fiscalização e a apresentação da prestação de contas do convênio caberão ao **CONVENENTE**.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA CONTRATAÇÃO DE TERCEIROS

Os editais de licitação para consecução do objeto conveniado somente poderão ser publicados após a assinatura do respectivo convênio e aprovação do projeto técnico pela concedente, observando o valor máximo do convênio.

Parágrafo Primeiro. A publicação do extrato do edital de licitação deverá ser feita no Diário Oficial da União, em atendimento ao art. 21, inciso I, da Lei nº 8.666, de 1993, sem prejuízo ao uso de outros veículos de publicidade





usualmente utilizados pelo convenente.

Parágrafo Segundo. O **CONVENENTE** deverá incluir, nos contratos celebrados à conta dos recursos do Convênio, cláusula que obrigue o contratado a conceder livre acesso aos documentos e registros contábeis da empresa, referentes ao Objeto contratado, para os servidores da **CONCEDENTE** e dos órgãos de controle, na forma do art. 56, em conformidade com o art. 43, inciso XX, ambos da Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 507/2011.

Parágrafo Terceiro. O **CONVENENTE** está obrigado a observar, quando da execução de despesas com recursos transferidos, às disposições da Lei nº 8.666/1993, nos termos do art. 62 da Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 507/2011 e demais normas federais pertinentes.

Parágrafo Quarto. Para aquisição de bens e serviços comuns, será obrigatório o uso da modalidade pregão, nos termos da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, e do regulamento previsto no Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005, sendo utilizada preferencialmente a sua forma eletrônica. A inviabilidade da utilização do pregão na forma eletrônica deverá ser devidamente justificada pela autoridade competente do **CONVENENTE**.

Parágrafo Quinto. As atas e as informações sobre os participantes e respectivas propostas das licitações, bem como as informações referentes às dispensas e inexigibilidades, deverão ser registradas no SICONV.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DOS PAGAMENTOS A TERCEIROS

Os recursos deverão ser mantidos na conta bancária específica do convênio e somente poderão ser utilizados para pagamento de despesas constantes do Plano de Trabalho ou para aplicação no mercado financeiro, nas hipóteses previstas em lei ou na Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 507/2011 e neste Instrumento.

Parágrafo Primeiro. Os pagamentos à conta de recursos do Convênio estão sujeitos à identificação do beneficiário final da despesa, por CPF ou CNPJ.

Parágrafo Segundo. Os atos referentes à movimentação e ao uso dos recursos a que se refere o *caput* deverão ser realizados por meio de Ordem Bancária de Transferências Voluntárias – OBTV, observando-se os seguintes preceitos:

I - movimentação mediante conta bancária específica para cada convênio;

II - pagamentos realizados mediante crédito na conta bancária de titularidade dos fornecedores e prestadores de serviços, facultada a dispensa deste procedimento nos seguintes casos, em que o crédito poderá ser realizado em conta bancária de titularidade do próprio **CONVENENTE**, devendo ser registrado no SICONV o beneficiário final da despesa, por CPF ou CNPJ:

a) por ato do **PRESIDENTE DA FUNASA**;

b) na execução do Objeto pelo **CONVENENTE** por regime direto;

c) no ressarcimento ao **CONVENENTE** por pagamentos realizados às próprias custas decorrentes de atrasos na liberação de recursos pela **CONCEDENTE** e em valores além da contrapartida pactuada;

III – transferência, em meio magnético, à da Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda, pelos bancos responsáveis, das informações relativas à movimentação nas contas mencionadas no inciso I deste Parágrafo, contendo, pelo menos, a identificação do banco, da agência, da conta bancária e do CPF ou CNPJ do titular das contas de origem e de destino, quando houver, a data e o valor do pagamento.

Parágrafo Terceiro. Antes da realização de cada pagamento, o **CONVENENTE** incluirá no SICONV, no mínimo, as seguintes informações:

I - a destinação do recurso;

II - o nome e CNPJ ou CPF do fornecedor, quando for o caso;





III - o contrato a que se refere o pagamento realizado;

IV - a meta etapa ou fase do Plano de Trabalho relativa ao pagamento;

V - a comprovação do recebimento definitivo do Objeto do convênio, mediante inclusão no Sistema das notas fiscais ou documentos contábeis.

Parágrafo Quarto. As faturas, recibos, notas fiscais, observando, nestas, o seu prazo de validade, e quaisquer outros documentos comprobatórios de despesas deverão ser emitidos em nome do **CONVENENTE**, devidamente identificados com o número deste Convênio e mantidos os seus originais em arquivo, em boa ordem, no próprio local em que foram contabilizados, à disposição dos órgãos de controle interno e externo, pelo prazo mínimo de 10 (dez) anos, contados da data em que foi aprovada a prestação de contas, podendo mantê-los em arquivos digitais, se preferir.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DO ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

A execução será acompanhada e fiscalizada de forma a garantir a regularidade dos atos praticados e a plena execução do objeto.

Subcláusula Primeira. DO ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DO CONVÊNIO.

No acompanhamento e monitoramento do Objeto do convênio serão verificados:

I - a comprovação da boa e regular aplicação dos recursos, na forma da legislação aplicável;

II - a compatibilidade entre a execução física do Objeto, o que foi estabelecido no Plano de Trabalho, e os desembolsos e pagamentos, conforme os cronogramas apresentados;

III - a regularidade das informações registradas pelo **CONVENENTE** no SICONV;

IV - o cumprimento das metas do Plano de Trabalho nas condições estabelecidas;

V - a funcionalidade e efetividade do Objeto acordado.

Subcláusula Segunda. DO ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO.

Caso a execução do objeto seja realizada indiretamente, caberá ao **CONVENENTE** fiscalizar, nos termos da Lei nº 8.666/93, o cumprimento do contrato devendo, ainda:

I - manter profissional ou equipe de fiscalização constituída de profissionais habilitados e com experiência necessária ao acompanhamento e controle das obras e serviços, que deverá estar presente quando das supervisões e fiscalizações efetuadas pela **CONCEDENTE**.

II - apresentar à **CONCEDENTE** a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART da prestação de serviços de fiscalização a serem realizados, quando se tratar de obras e serviços de engenharia;

III - verificar se os materiais aplicados e os serviços realizados atendem aos requisitos de qualidade estabelecidos pelas especificações técnicas dos projetos aprovados;

IV - propiciar os meios e as condições necessárias para que os servidores da **CONCEDENTE**, do Sistema de Controle Interno do Poder Executivo Federal e do Tribunal de Contas da União tenham livre acesso aos documentos relativos à execução do Objeto deste Convênio, bem como aos locais de execução deste, prestando a esses, quando solicitadas, as informações pertinentes.

Parágrafo Primeiro. A fiscalização do cumprimento do contrato por parte da **CONCEDENTE** se dará nos seguintes termos:

I – realizar visitas ao local da execução do contrato, conforme programação específica, e caso não ocorram deverão ser





devidamente justificadas;

II - registrar no SICONV e no SIGA, conforme o caso, os atos de acompanhamento da execução do Objeto e fiscalização do convênio, conforme o disposto no art. 3º da Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 507/2011;

III- podendo valer-se do apoio técnico de terceiros devidamente credenciados, observando as permissões legais;

IV – podendo delegar competência ou firmar parceria com outros órgãos ou entidades, que se situem próxima ao local de aplicação dos recursos, para tal, observando a legislação vigente;

V - comunicar ao **CONVENENTE** quaisquer irregularidades decorrentes do uso dos recursos ou outras pendências de ordem técnica ou legal, e suspenderá a liberação dos recursos, fixando prazo de até 30 (trinta) dias, prorrogável por igual período, para o saneamento ou apresentação de informações e esclarecimentos.

Parágrafo Segundo. A execução física do objeto será acompanhada e fiscalizada respondendo o **CONVENENTE** pelos danos causados a terceiros, decorrentes de culpa ou dolo na execução do Convênio.

Parágrafo Terceiro. Aquele que, por ação ou omissão, causar embaraço, constrangimento ou obstáculo à atuação dos servidores da **CONCEDENTE**, e dos órgãos de controle interno federal e externo da União, no desempenho de suas funções institucionais relativas ao acompanhamento e fiscalização dos recursos federais transferidos, ficará sujeito à responsabilização administrativa, civil e penal.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DA CONTINUIDADE

Na hipótese de paralisação ou de fato relevante que venha a ocorrer, fica facultado à **CONCEDENTE** assumir ou transferir a responsabilidade pela execução do Objeto deste Convênio, de modo a evitar a descontinuidade das ações pactuadas, nos termos do art. 43, VII, da Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 507/2011, sem prejuízo da apuração de responsabilidades por eventuais danos.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DA PRESTAÇÃO DE CONTAS

O **CONVENENTE** deverá prestar contas dos recursos recebidos no SICONV, de acordo com o estabelecido nos arts. 72 a 76 da Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 507/2011. O prazo para apresentar a prestação de contas é de **60 (sessenta) dias** após o encerramento da vigência do Convênio, ou da conclusão da execução do Objeto, o que ocorrer primeiro.

Parágrafo Primeiro. A prestação de contas será composta, além dos documentos e informações apresentadas pelo **CONVENENTE** no SICONV, dos seguintes documentos:

I - Relatório de Cumprimento do Objeto;

II - Notas e comprovantes fiscais, quanto aos seguintes aspectos: data do documento, compatibilidade entre o emissor e os pagamentos registrados no SICONV, valor, aposição de dados do **CONVENENTE**, programa e número do convênio;

III - Relatório de prestação de contas aprovado e registrado no SICONV pelo **CONVENENTE**;

IV - Declaração de realização dos objetivos a que se propunha o Instrumento;

V - Relação de bens adquiridos, produzidos ou construídos, quando for o caso;

VI - A relação de treinados ou capacitados, quando for o caso;

VII - A relação dos serviços prestados, quando for o caso;

VIII - Comprovante de recolhimento do saldo de recursos, quando houver;

IX - Cópias dos despachos de adjudicação e de homologação das licitações realizadas ou cópias dos despachos de



autorização e ratificação das dispensas e/ou inexigibilidade de licitação, com o respectivo embasamento legal, quando se aplicar;



X - Termo de compromisso por meio do qual o **CONVENENTE** se obriga a manter os documentos relacionados ao Convênio pelo prazo mínimo de 10 (dez) anos, contados da data em que for aprovada a prestação de contas;

Parágrafo Segundo. A prestação de contas inicia-se concomitantemente com a liberação da primeira parcela dos recursos financeiros que deverá ser registrada pela **CONCEDENTE** no SICONV.

Parágrafo Terceiro. A **CONCEDENTE** deverá registrar no SICONV o recebimento da Prestação de Contas.

Parágrafo Quarto. Quando a prestação de contas não for encaminhada no prazo de 60 (sessenta) dias, a **CONCEDENTE** estabelecerá, mediante notificação, o prazo máximo de 30 (trinta) dias para sua apresentação, ou recolhimento dos recursos, incluídos os rendimentos da aplicação no mercado financeiro, atualizados monetariamente e acrescidos de juros de mora, na forma da lei, sob pena de instauração de Tomada de Contas Especial.

Parágrafo Quinto. Se, ao término do prazo estabelecido, o **CONVENENTE** não apresentar a prestação de contas nem devolver os recursos nos termos do parágrafo anterior, a **CONCEDENTE** registrará a inadimplência no SICONV, 45 (quarenta e cinco) dias após a notificação prévia, por omissão do dever de prestar contas e comunicará o fato ao órgão competente a que estiver vinculado, para fins de instauração de tomada de contas especial sob aquele argumento e adoção de outras medidas para reparação do dano ao Erário, sob pena de responsabilização solidária.

Parágrafo Sexto. É obrigatória a restituição pelo **CONVENENTE** de eventual saldo de recursos financeiros repassados pela **CONCEDENTE**, inclusive os provenientes das respectivas receitas obtidas em aplicações financeiras, no prazo estabelecido para a entrega da prestação de contas.

Parágrafo Sétimo. A autoridade competente da **CONCEDENTE** terá o prazo de 1 (um) ano, contado da data do recebimento, para analisar a prestação de contas do Instrumento, com fundamento nos pareceres técnico e financeiro expedidos pelas áreas competentes, de acordo com o §8º do Art. 10 do Decreto nº 6.170/2007, com a redação dada pelo Decreto nº 8.244, de 2014.

Parágrafo Oitavo. A manifestação conclusiva da análise da prestação de contas deverá ser registrada no SICONV, podendo resultar em:

I - aprovação, cabendo à **CONCEDENTE** prestar declaração expressa de que os recursos transferidos tiveram boa e regular aplicação;

II - aprovação com ressalvas, quando evidenciadas impropriedade ou outra falta de natureza formal de que não resulte dano ao Erário;

III - rejeição, com a determinação de imediata instauração de Tomada de Contas Especial.

Parágrafo Nono. A Prestação de Contas está sujeita também às seguintes disposições:

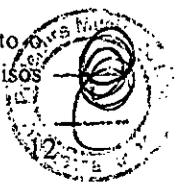
I - Cabe ao sucessor do responsável pelo **CONVENENTE** prestar contas dos recursos provenientes de convênios firmados pelos seus antecessores;

II - Na impossibilidade de atender ao disposto no inciso anterior, deverá apresentar à **CONCEDENTE** justificativas que demonstrem o impedimento de prestar contas e as medidas adotadas para o resguardo do patrimônio público;

III - Quando a impossibilidade de prestar contas decorrer de ação ou omissão do antecessor, o novo administrador solicitará à **CONCEDENTE** a instauração de tomada de contas especial;

IV - Os documentos que contenham as justificativas e medidas adotadas serão inseridos no SICONV;

V - A **CONCEDENTE**, ao ser comunicada das medidas adotadas pelo **CONVENENTE**, suspenderá de imediato o registro da inadimplência, desde que o administrador seja outro que não o faltoso, e seja atendido o disposto nos incisos





II, III e IV acima;

VI - O **CONVENENTE** deverá ser notificado previamente sobre as irregularidades apontadas, via notificação eletrônica por meio do SICONV, devendo ser incluída no aviso a respectiva Secretaria da Fazenda ou secretaria similar;

VII - Enquanto não disponível a notificação eletrônica, a notificação prévia será feita por meio de carta registrada com declaração de conteúdo, com cópia para a respectiva Secretaria da Fazenda ou secretaria similar, devendo a notificação ser registrada no SICONV;

VIII - a inscrição de inadimplência do respectivo instrumento no SICONV será fator restritivo a novas transferências de recursos financeiros oriundos do Orçamento Fiscal e da Seguridade Social da União mediante convênios, contratos de repasse e termos de cooperação, nos termos do inciso V do art. 10 da Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 507/2011.

IX - O ato de aprovação da prestação de contas deverá ser registrado no SICONV, cabendo ao concedente prestar declaração expressa de que os recursos transferidos tiveram boa e regular aplicação.

X - Caso a prestação de contas não seja aprovada, exauridas todas as providências cabíveis para regularização da pendência ou reparação do dano, a autoridade competente, sob pena de responsabilização solidária, registrará o fato no SICONV e adotará as providências necessárias à instauração da Tomada de Contas Especial, com posterior encaminhamento do processo à unidade setorial de contabilidade a que estiver jurisdicionado para os devidos registros de sua competência.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DA PUBLICIDADE E DO CONTROLE SOCIAL

A eficácia deste Convênio fica condicionada à publicação do respectivo extrato no Diário Oficial da União, que será providenciada pela **CONCEDENTE**, no prazo de 20 (vinte) dias a contar da data da sua assinatura.

Parágrafo Primeiro. A **CONCEDENTE** notificará, facultada a comunicação por meio eletrônico, no prazo de 10 (dez) dias, a celebração do Instrumento à Assembleia Legislativa, à Câmara Legislativa ou à Câmara Municipal do **CONVENENTE**, conforme o caso. Na hipótese de liberação de recursos, o prazo será de 2 (dois) dias úteis.

Parágrafo Segundo. O **CONVENENTE** deverá dar ciência da celebração ao conselho local ou instância de controle social, se houver, formada por órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

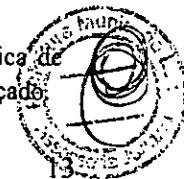
Parágrafo Terceiro. A **CONCEDENTE** providenciará a publicação no Diário Oficial da União, no prazo de 20 (vinte) dias, a contar da data da sua assinatura, dos extratos de termos aditivos que alterem o valor ou ampliem a execução do Objeto, dando publicidade aos demais pela inserção dos termos aditivos no SICONV, nos termos do Parecer DEPCONS/PGF-AGU nº 32/2013.

Parágrafo Quarto. Eventual publicidade de aquisições, serviços ou de quaisquer outros atos executados em função deste Convênio, ou que com ele tenham relação, deverá observar o disposto na Instrução Normativa SECOM-PR nº 7 de 19 de dezembro de 2014.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DAS ALTERAÇÕES

Este Convênio poderá ser alterado a qualquer tempo, durante a vigência, mediante assinatura de termo aditivo, que deverá ser previamente analisado pelo órgão jurídico, desde que não seja modificado seu Objeto, devendo a solicitação do **CONVENENTE**, devidamente formalizada e justificada, ser encaminhada com antecedência mínima de 30 (trinta) dias da data de término da vigência do Convênio.

Parágrafo Primeiro. A manifestação do **CONVENENTE** deverá demonstrar o interesse e a capacidade técnica de execução do Objeto, além da suficiência de recursos disponíveis e prazo adicional para a conclusão do Objeto avençado.



Parágrafo Segundo. Nos casos de ampliação da execução do Objeto ou para redução ou exclusão de meta, as modificações deverão ser detalhadas no Plano de Trabalho, após análise e aprovação técnica.

Parágrafo Terceiro. Eventuais reformulações de Projetos Básicos/Termos de Referência, serão analisadas e poderão ser aprovadas pela **CONCEDENTE**, desde que fundamentadas e justificadas em relatórios técnicos elaborados pelo **CONVENENTE**, observadas todas as exigências estabelecidas na Lei nº 8.666/1993, para alteração de contratos administrativos, quando o objeto for executado mediante contrato.



CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DA VIGÊNCIA

A vigência deste Convênio se inicia na data de sua assinatura e vai até **31 de dezembro de 2019**.

Parágrafo Primeiro. A **CONCEDENTE** prorrogará “*de ofício*” a vigência do presente Convênio antes de seu término, prescindida de prévia análise pela sua área jurídica, quando der causa a atraso na liberação dos recursos, limitada a prorrogação ao exato período do atraso verificado.

Parágrafo Segundo. A prorrogação do prazo poderá ser efetuada por Termo Aditivo Simplificado padronizado assinado apenas pela **CONCEDENTE**, previamente analisado pelo órgão jurídico, considerando-se a solicitação do **CONVENENTE**, mediante ofício, no prazo previsto na **CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DAS ALTERAÇÕES**, bastante para respaldar e assegurar a sua manifesta concordância, para todos os efeitos legais.

Parágrafo Terceiro. A alteração de que trata o parágrafo segundo desta Cláusula somente poderá ser realizada caso haja manifestação expressamente favorável da área técnica da **CONCEDENTE** quanto à justificativa apresentada, à viabilidade da continuidade da execução do Objeto e à suficiência do prazo requerido.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DA RESTITUIÇÃO DE RECURSOS

O **CONVENENTE** se compromete a restituir os valores que lhe forem transferidos pela **CONCEDENTE**, atualizados monetariamente, desde a data do recebimento, acrescidos de juros legais, na forma aplicável aos débitos para com a Fazenda Nacional, quando:

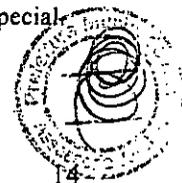
- I - não for executado o Objeto deste Convênio;
- II - não for apresentada, no prazo estipulado, a respectiva prestação de contas;
- III - os recursos forem utilizados em finalidade diversa da estabelecida neste Convênio.

Parágrafo Primeiro. Para os convênios em que não tenha havido qualquer execução física, nem utilização dos recursos, o recolhimento à Conta Única do Tesouro Nacional deverá ocorrer sem a incidência dos juros de mora.

Parágrafo Segundo. O **CONVENENTE** se compromete recolher à conta da **CONCEDENTE** o valor correspondente aos rendimentos da aplicação no mercado financeiro, referente ao período compreendido entre a liberação dos recursos e a sua utilização, quando não comprovar seu emprego na consecução do Objeto deste Convênio, ainda que não tenha feito a aplicação.

Parágrafo Terceiro. O **CONVENENTE** se obriga a restituir eventuais saldos de recursos, inclusive os rendimentos de aplicação financeira, por meio da Guia de Recolhimento da União – GRU a crédito do Tesouro Nacional, conforme o caso, no prazo de 30 (trinta) dias após a conclusão, denúncia, rescisão ou extinção deste Convênio.

Parágrafo Quarto. A inobservância das disposições desta Cláusula implica na instauração de tomada de contas especial



CLÁUSULA VIGÉSIMA – DA DENÚNCIA, DA RESCISÃO E DA EXTINÇÃO

O presente Convênio poderá ser denunciado a qualquer tempo, ficando os Partícipes responsáveis somente pelas obrigações e auferindo as vantagens do tempo em que participaram voluntariamente da avença.

Parágrafo Primeiro. Constituem motivos para a rescisão do Convênio:

- I - o inadimplemento de qualquer das cláusulas pactuadas;
- II - constatação, a qualquer tempo, de falsidade ou incorreção de informação em qualquer documento apresentado;
- III - a verificação de qualquer circunstância que enseje a instauração de tomada de contas especial.

Parágrafo Segundo. A rescisão do Convênio, quando resultar dano ao Erário, ensejará a instauração de Tomada de Contas Especial.

Parágrafo Terceiro. O Convênio será extinto no caso do descumprimento das disposições previstas na CLÁUSULA QUINTA - DAS CONDICIONANTES deste Instrumento.

Parágrafo Quarto. Sendo evidenciado pelos órgãos de controle, ou Ministério Público, vícios insanáveis que impliquem nulidade da licitação realizada, o **CONCEDENTE** deverá adotar as medidas administrativas necessárias à recomposição do Erário no montante atualizado da parcela já aplicada, o que pode incluir a reversão da aprovação da prestação de contas e a instauração de Tomada de Contas Especial, independentemente da comunicação do fato ao Tribunal de Contas da União e ao Ministério Público.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA – DA REVERSÃO DE VALORES CREDITADOS

Fica a instituição financeira desde já autorizada a devolver à **CONCEDENTE**, a qualquer tempo, por ordem e determinação expressa desta, devidamente motivada, os valores que eventualmente forem repassados, desde que haja saldo suficiente na conta corrente beneficiária e receptora do crédito.

Parágrafo Único. Os valores referidos no item anterior deverão ser creditados na Conta Única do Tesouro Nacional, via Guia de Recolhimento da União – GRU, com o código identificador a ser informado pela **CONCEDENTE**.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA – DOS BENS REMANESCENTES

Os bens remanescentes, compreendidos como os equipamentos e materiais permanentes adquiridos com recursos do Convênio, necessários à consecução do objeto, mas que não se incorporam a este, serão de propriedade da **CONCEDENTE**.

Parágrafo Primeiro. Os bens remanescentes adquiridos com recursos transferidos pela **CONCEDENTE**, poderão ser doados após a consecução do Objeto, por ato do Presidente da FUNASA.

Parágrafo Segundo. A doação dos bens remanescentes somente será permitida após a verificação da regularidade na prestação de contas e mediante certificação de que o bem é imprescindível para a continuidade do programa governamental.

Parágrafo Terceiro. O Donatário ficará obrigado a utilizar o bem com vinculação direta e exclusiva ao atendimento do programa governamental.

Parágrafo Quarto. Sendo o presente Convênio rescindido por quaisquer dos motivos previstos na CLÁUSULA VIGÉSIMA – DA DENÚNCIA E DA RESCISÃO os bens patrimoniais serão automaticamente revertidos ao **CONCEDENTE**.



[Handwritten signature]



CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA – DO FORO

É competente para dirimir as questões e omissões deste Convênio, que não possam ser resolvidas administrativamente, o foro da Justiça Federal – Seção Judiciária do Distrito Federal, com renúncia expressa a outros, por mais privilegiados que sejam.

E, por estarem de acordo, lavrou-se o presente Instrumento, em 2 (duas) vias de igual teor e forma, para todos os fins de direito, as quais foram lidas e assinadas pelas partícipes.

Brasília-DF, 30 de dezembro de 2016.

Pela **CONCEDENTE**

Pelo **CONVENENTE**

ANTONIO HENRIQUE DE CARVALHO PIRES
PRESIDENTE

AILTON DUARTE
Prefeito





to de Água. Valor da Concedente: R\$ 250.000,00, Valor da Contrapartida: R\$ 250,25, Crédito Orçamentário: Programa de Trabalho: 10511206876560001, Fonte Recursos: 6151000000, ED 444042, NE Nº 2016NE801083, Vigência: 30/12/2016 a 31/12/2019. Data de Assinatura: 30/12/2016. Signatários: ANTONIO HENRIQUE DE CARVALHO PIRES, CPF: 767.810.894-04 e OZANAM OLIVEIRA DE FARIAS, CPF:976.152.006-44. Processo: 25100.018917/2016-39

EXTRATO DE CONVÊNIO Nº CV 603/2016

Convênio Nº 842141/2016. Concedente: Fundação Nacional de Saúde, Unidade Gestora: 255000, Gestão 36211. Conveniente: MUNICÍPIO DE NOVA PORTEIRINHA/MG, CNPJ 01.612.499/0001-50, Objeto:IMPLANTACAO DE DE MELHORIAS SANITARIAS DOMICILIAR - MSD EM ZONA RURAL DO MUNICIPIO DE NOVA PORTEIRINHA - MG. Valor da Concedente: R\$ 250.000,00, Valor da Contrapartida: R\$ 2.510,00, Crédito Orçamentário: Programa de Trabalho: 10511206876560001, Fonte Recursos: 6151000000, ED 444042, NE Nº 2016NE801159, Vigência: 30/12/2016 a 31/12/2019. Data de Assinatura: 30/12/2016. Signatários: ANTONIO HENRIQUE DE CARVALHO PIRES, CPF: 767.810.894-04 e RALUI ALVES DA ROCHA, CPF:292.366.066-87. Processo: 25100.019006/2016-29

EXTRATO DE CONVÊNIO Nº CV 607/2016

Convênio Nº 842145/2016. Concedente: Fundação Nacional de Saúde, Unidade Gestora: 255000, Gestão 36211. Conveniente: MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA PONTE/MG, CNPJ 16.928.483/0001-29, Objeto:Implantacao de Melhorias Sanitarias Domiciliares no Municipio de Sao Joao da Ponte/MG. Valor da Concedente: R\$ 250.000,00, Valor da Contrapartida: R\$ 9.578,00, Crédito Orçamentário: Programa de Trabalho: 10511206876560001, Fonte Recursos: 6151000000, ED 444042, NE Nº 2016NE801155, Vigência: 30/12/2016 a 31/12/2019. Data de Assinatura: 30/12/2016. Signatários: ANTONIO HENRIQUE DE CARVALHO PIRES, CPF: 767.810.894-04, SIDNEY PEREIRA DA SILVA, CPF:659.095.346-53. Processo: 25100.019010/2016-97

EXTRATO DE CONVÊNIO Nº CV 610/2016

Convênio Nº 842143/2016. Concedente: Fundação Nacional de Saúde, Unidade Gestora: 255000, Gestão 36211. Conveniente: MUNICÍPIO DE PITANGUI/MG, CNPJ 18.315.226/0001-47, Objeto:Implantacao e ampliacao de Sistemas de abastecimento de agua nas comunidades rurais deste Municipio. Valor da Concedente: R\$ 500.000,00, Valor da Contrapartida: R\$ 10.000,00, Crédito Orçamentário: Programa de Trabalho: 10511206876560001, Fonte Recursos: 6151000000, ED 444042, NE Nº 2016NE801157, Vigência: 30/12/2016 a 31/12/2019. Data de Assinatura: 30/12/2016. Signatários: ANTONIO HENRIQUE DE CARVALHO PIRES, CPF: 767.810.894-04 e MARCILIO VALADARES, CPF:217.054.376-72. Processo: 25100.019014/2016-75

EXTRATO DE CONVÊNIO Nº CV 623/2016

Convênio Nº 842147/2016. Concedente: Fundação Nacional de Saúde, Unidade Gestora: 255000, Gestão 36211. Conveniente: MUNICÍPIO DE ABAETÉ/MG, CNPJ 18.296.632/0001-00, Objeto:Ampliacao e melhoria dos sistemas de abastecimento de agua das comunidades rurais de Fazenda do Abaete, Verdades e Paradas. Valor da Concedente: R\$ 450.000,00, Valor da Contrapartida: R\$ 5.000,00, Crédito Orçamentário: Programa de Trabalho: 10511206876560001, Fonte Recursos: 6151000000, ED 444042, NE Nº 2016NE801153, Vigência: 30/12/2016 a 31/12/2019. Data de Assinatura: 30/12/2016. Signatários: ANTONIO HENRIQUE DE CARVALHO PIRES, CPF: 767.810.894-04 e ARMANDO GRECO FILHO, CPF:177.127.426-34. Processo: 25100.019036/2016-35

EXTRATO DE CONVÊNIO Nº CV 625/2016

Convênio Nº 842142/2016. Concedente: Fundação Nacional de Saúde, Unidade Gestora: 255000, Gestão 36211. Conveniente: MUNICÍPIO DE BOCAIÚVA/MG, CNPJ 18.803.072/0001-32, Objeto:IMPLANTACAO/AMPLIACAO E EQUIPACAO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE AGUA EM COMUNIDADES RURAIS DO MUNICIPIO DE BOCAIÚVA -MG. Valor da Concedente: R\$ 1.000.000,00, Valor da Contrapartida: R\$ 8.773,79, Crédito Orçamentário: Programa de Trabalho: 10511206876560001, Fonte Recursos: 6151000000, ED 444042, NE Nº 2016NE801158, Vigência: 30/12/2016 a 31/12/2019. Data de Assinatura: 30/12/2016. Signatários: ANTONIO HENRIQUE DE CARVALHO PIRES, CPF: 767.810.894-04 e RICARDO AFONSO VELOSO, CPF:503.657.116-91. Processo: 25100.019038/2016-24

EXTRATO DE CONVÊNIO Nº CV 626/2016

Convênio Nº 842146/2016. Concedente: Fundação Nacional de Saúde, Unidade Gestora: 255000, Gestão 36211. Conveniente: MUNICÍPIO DE PITANGUI/MG, CNPJ 18.315.226/0001-47, Objeto:Implantacao, ampliacao e melhoria dos Sistemas de abastecimento de agua nas comunidades rurais de Pitanguí/MG. Valor da Concedente: R\$ 450.000,00, Valor da Contrapartida: R\$ 4.500,00, Crédito Orçamentário: Programa de Trabalho: 10511206876560001, Fonte Recursos: 6151000000, ED 444042, NE Nº 2016NE801154, Vigência: 30/12/2016 a 31/12/2019. Data de Assinatura: 30/12/2016. Signatários: ANTONIO HENRIQUE DE CARVALHO PIRES, CPF: 767.810.894-04 e MARCILIO VALADARES, CPF:217.054.376-72. Processo: 25100.019039/2016-79

EXTRATO DE CONVÊNIO Nº CV 627/2016

Convênio Nº 842144/2016. Concedente: Fundação Nacional de Saúde, Unidade Gestora: 255000, Gestão 36211. Conveniente: MUNICÍPIO DE MONTES CLAROS/MG, CNPJ 22.678.874/0001-35, Objeto:Implantacao de melhorias sanitarias domiciliares na zona rural do municipio de Montes Claros - MG. Valor da Concedente: R\$ 250.000,00, Valor da Contrapartida: R\$ 9.578,00, Crédito Orçamentário: Programa de Trabalho: 10511206876560001, Fonte Recursos: 6151000000, ED 444042, NE Nº 2016NE801156, Vigência: 30/12/2016 a 31/12/2019. Data de Assinatura: 30/12/2016. Signatários: ANTONIO HENRIQUE DE CARVALHO PIRES, CPF: 767.810.894-04 e JOSE VICENTE MEDEIROS, CPF:105.977.196-91. Processo: 25100.019040/2016-01

EXTRATO DE CONVÊNIO Nº CV 690/2016

Convênio Nº 842621/2016. Concedente: Fundação Nacional de Saúde, Unidade Gestora: 255000, Gestão 36211. Conveniente: MUNICÍPIO DE PONTO DOS VOLANTES/MG, CNPJ 01.613.377/0001-89, Objeto:Implantacao de Sistema Abastecimento de agua na comunidade do Sao Joaico, Municipio de Ponto dos Volantes. Valor da Concedente: R\$ 250.000,00, Valor da Contrapartida: R\$ 70.000,00, Crédito Orçamentário: Programa de Trabalho: 10511206876560001, Fonte Recursos: 6153000000, ED 444042, NE Nº 2016NE801314, Vigência: 30/12/2016 a 31/12/2019. Data de Assinatura: 30/12/2016. Signatários: ANTONIO HENRIQUE DE CARVALHO PIRES, CPF: 767.810.894-04 e CANDIDO FERRAZ ALVES, CPF:855.454.146-49. Processo: 25100.019116/2016-91

EXTRATO DE CONVÊNIO Nº CV 701/2016

Convênio Nº 842466/2016. Concedente: Fundação Nacional de Saúde, Unidade Gestora: 255000, Gestão 36211. Conveniente: MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO EVANGELISTA/MG, CNPJ 18.307.488/0001-60, Objeto:IMPLANTACAO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA EM 03 COMUNIDADES RURAIS PERTENCENTES AO MUNICIPIO. Valor da Concedente: R\$ 499.500,00, Valor da Contrapartida: R\$ 500,00, Crédito Orçamentário: Programa de Trabalho: 10511206876560001, Fonte Recursos: 6153000000, ED 444042, NE Nº 2016NE801261, Vigência: 30/12/2016 a 31/12/2019. Data de Assinatura: 30/12/2016. Signatários: ANTONIO HENRIQUE DE CARVALHO PIRES, CPF: 767.810.894-04 e PEDRO DE QUEIROZ BRAGA, CPF:173.437.556-68. Processo: 25100.019127/2016-71

EXTRATO DE CONVÊNIO Nº CV 716/2016

Convênio Nº 842464/2016. Concedente: Fundação Nacional de Saúde, Unidade Gestora: 255000, Gestão 36211. Conveniente: MUNICÍPIO DE CARANDÁ/MG, CNPJ 18.094.797/0001-07, Objeto:Implantacao de sistema de esgotamento sanitario - SES em Comunidades Rurais. Valor da Concedente: R\$ 250.000,00, Valor da Contrapartida: R\$ 12.500,00, Crédito Orçamentário: Programa de Trabalho: 10511206876560001, Fonte Recursos: 6153000000, ED 444042, NE Nº 2016NE801263, Vigência: 30/12/2016 a 31/12/2019. Data de Assinatura: 30/12/2016. Signatários: ANTONIO HENRIQUE DE CARVALHO PIRES, CPF: 767.810.894-04 e ANTONIO SEBASTIAO DE ANDRADE, CPF:041.601.346-53. Processo: 25100.019142/2016-19

EXTRATO DE CONVÊNIO Nº CV 721/2016

Convênio Nº 842463/2016. Concedente: Fundação Nacional de Saúde, Unidade Gestora: 255000, Gestão 36211. Conveniente: MUNICÍPIO DE RIO CASCA/MG, CNPJ 18.836.957/0001-38, Objeto:Ampliacao do sistema de abastecimento de agua - Povoador de Vista Alegre distrito de Jurumirim, zona rural do municipio de Rio Casca. Valor da Concedente: R\$ 250.000,00, Valor da Contrapartida: R\$ 5.000,00, Crédito Orçamentário: Programa de Trabalho: 10511206876560001, Fonte Recursos: 6153000000, ED 444042, NE Nº 2016NE801264, Vigência: 30/12/2016 a 31/12/2019. Data de Assinatura: 30/12/2016. Signatários: ANTONIO HENRIQUE DE CARVALHO PIRES, CPF: 767.810.894-04 e JOSE MARIO RUSSO MAROCCA, CPF:078.368.806-72. Processo: 25100.019147/2016-41

EXTRATO DE CONVÊNIO Nº CV 723/2016

Convênio Nº 842465/2016. Concedente: Fundação Nacional de Saúde, Unidade Gestora: 255000, Gestão 36211. Conveniente: MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO ABAETÉ/MG, CNPJ 18.602.086/0001-98, Objeto:Implantacao de sistema de abastecimento de agua nas comunidades rurais de Morada dos Peixes, Carilba, Lagoa do Cenasrao e Lagoa do Garimpo, no municipio de Sao Goncalo do Abaete. Valor da Concedente: R\$ 250.000,00, Valor da Contrapartida: R\$ 6.000,00, Crédito Orçamentário: Programa de Trabalho: 10511206876560001, Fonte Recursos: 6153000000, ED 444042, NE Nº 2016NE801262, Vigência: 30/12/2016 a 31/12/2019. Data de Assinatura: 30/12/2016. Signatários: ANTONIO HENRIQUE DE CARVALHO PIRES, CPF: 767.810.894-04 e PACIFICO CESAR BORBA, CPF:639.699.636-72. Processo: 25100.019149/2016-31

EXTRATO DE CONVÊNIO Nº CV 724/2016

Convênio Nº 842510/2016. Concedente: Fundação Nacional de Saúde, Unidade Gestora: 255000, Gestão 36211. Conveniente: MUNICÍPIO DE PARACATU/MG, CNPJ 18.278.051/0001-45, Objeto:Implantacao de Sistema de Abastecimento de agua. Valor da Concedente: R\$ 500.000,00, Valor da Contrapartida: R\$ 40.725,41, Crédito Orçamentário: Programa de Trabalho: 10511206876560001, Fonte Recursos: 6153000000, ED 444042, NE Nº 2016NE801217, Vigência: 30/12/2016 a 31/12/2019. Data de Assinatura: 30/12/2016. Signatários: ANTONIO HENRIQUE DE CARVALHO PIRES, CPF: 767.810.894-04 e OLAVO REMÍGIO CONDE, CPF:324.204.049-04. Processo: 25100.019150/2016-65

EXTRATO DE CONVÊNIO Nº CV 763/2016

Convênio Nº 842467/2016. Concedente: Fundação Nacional de Saúde, Unidade Gestora: 255000, Gestão 36211. Conveniente: MUNICÍPIO DE VARZELÂNDIA/MG, CNPJ 18.017.467/0001-00, Objeto:IMPLANTACAO DE MELHORIAS SANITARIAS DOMICILIARES. Valor da Concedente: R\$ 250.000,00, Valor da Contrapartida: R\$ 2.500,00, Crédito Orçamentário: Programa de Trabalho: 10511206876560001, Fonte Recursos: 6153000000, ED 444042, NE Nº 2016NE801260, Vigência: 30/12/2016 a 31/12/2019. Data de Assinatura: 30/12/2016. Signatários: ANTONIO HENRIQUE DE CARVALHO PIRES, CPF: 767.810.894-04 e FELISBERTO RODRIGUES NETO, CPF:097.893.246-34. Processo: 25100.019189/2016-82

EXTRATO DE CONVÊNIO Nº CV 769/2016

Convênio Nº 842622/2016. Concedente: Fundação Nacional de Saúde, Unidade Gestora: 255000, Gestão 36211. Conveniente: MUNICÍPIO DE MIRABELA/MG, CNPJ 18.017.376/0001-74, Objeto:Implantacao de Melhorias Sanitarias Domiciliares para Prevencao e Controle de Doencas e Agravos em comunidades rurais do municipio de Mirabela. Valor da Concedente: R\$ 250.000,00, Valor da Contrapartida: R\$ 2.000,00, Crédito Orçamentário: Programa de Trabalho: 10511206876560001, Fonte Recursos: 6153000000, ED 444042, NE Nº 2016NE801316, Vigência: 30/12/2016 a 31/12/2019. Data de Assinatura: 30/12/2016. Signatários: ANTONIO HENRIQUE DE CARVALHO PIRES, CPF: 767.810.894-04 e CARLUCCIO MENDES LEITE, CPF:187.656.966-20. Processo: 25100.019195/2016-30

EXTRATO DE CONVÊNIO Nº CV 772/2016

Convênio Nº 842517/2016. Concedente: Fundação Nacional de Saúde, Unidade Gestora: 255000, Gestão 36211. Conveniente: MUNICÍPIO DE CAMPO FLORIDO/MG, CNPJ 18.428.862/0001-85, Objeto:Implantacao de melhorias sanitarias domiciliares. Valor da Concedente: R\$ 300.000,00, Valor da Contrapartida: R\$ 500,00, Crédito Orçamentário: Programa de Trabalho: 10511206876560001, Fonte Recursos: 6153000000, ED 444042, NE Nº 2016NE801210, Vigência: 30/12/2016 a 31/12/2019. Data de Assinatura: 30/12/2016. Signatários: ANTONIO HENRIQUE DE CARVALHO PIRES, CPF: 767.810.894-04 e ADEMIR FERREIRA DE MELLO, CPF:551.256.208-82. Processo: 25100.019198/2016-73

EXTRATO DE CONVÊNIO Nº CV 779/2016

Convênio Nº 842508/2016. Concedente: Fundação Nacional de Saúde, Unidade Gestora: 255000, Gestão 36211. Conveniente: MUNICÍPIO DE TAIOBERAS/MG, CNPJ 18.017.384/0001-10, Objeto:Implantacao de melhoria sanitaria domiciliar em comunidades rurais do municipio de Taioberas. Valor da Concedente: R\$ 500.000,00, Valor da Contrapartida: R\$ 2.500,00, Crédito Orçamentário: Programa de Trabalho: 10511206876560001, Fonte Recursos: 6153000000, ED 444042, NE Nº 2016NE801219, Vigência: 30/12/2016 a 31/12/2019. Data de Assinatura: 30/12/2016. Signatários: ANTONIO HENRIQUE DE CARVALHO PIRES, CPF: 767.810.894-04 e DANILIO MENDES RODRIGUES, CPF:038.155.556-98. Processo: 25100.019205/2016-37

EXTRATO DE CONVÊNIO Nº CV 780/2016

Convênio Nº 842518/2016. Concedente: Fundação Nacional de Saúde, Unidade Gestora: 255000, Gestão 36211. Conveniente: MUNICÍPIO DE LUZ/MG, CNPJ 18.301.036/0001-70, Objeto:Implantacao e Ampliacao de Sistemas de Abastecimento de Agua em Comunidades Rurais do Municipio de Luz. Valor da Concedente: R\$ 450.000,00, Valor da Contrapartida: R\$ 500,00, Crédito Orçamentário: Programa de Trabalho: 10511206876560001, Fonte Recursos: 6153000000, ED 444042, NE Nº 2016NE801209, Vigência: 30/12/2016 a 31/12/2019. Data de Assinatura: 30/12/2016. Signatários: ANTONIO HENRIQUE DE CARVALHO PIRES, CPF: 767.810.894-04 e AILTON DUARTE, CPF:081.819.936-91. Processo: 25100.019206/2016-81

EXTRATO DE CONVÊNIO Nº CV 796/2016

Convênio Nº 842529/2016. Concedente: Fundação Nacional de Saúde, Unidade Gestora: 255000, Gestão 36211. Conveniente: MUNICÍPIO DE DIVISA ALEGRE/MG, CNPJ 01.613.073/0001-11, Objeto:Aquisicao de veiculo para coleta convencional do lixo urbano. Valor da Concedente: R\$ 250.000,00, Valor da Contrapartida: R\$ 500,00, Crédito Orçamentário: Programa de Trabalho: 10512206810CG0001, Fonte Recursos: 0100000000, ED 444042, NE Nº 2016NE801271, Vigência: 30/12/2016 a 31/12/2019. Data de Assinatura: 30/12/2016. Signatários: ANTONIO HENRIQUE DE CARVALHO PIRES, CPF: 767.810.894-04 e AILTON DUARTE, CPF:081.819.936-91. Processo: 25100.019206/2016-81

ESTADO DE MINAS GERAIS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

Folha: 1/1

CNPJ: 18.301.036/0001-70
Av. Laerton Paullinelli, 153
C.E.P.: 35595-000 - Luz - MG



AUTORIZAÇÃO PARA ABERTURA DE PROCESSO ADMINISTRATIVO DE LICITAÇÃO

O(a) Secretário De Administração, ANTONIO CARLOS XAVIER, no uso das atribuições que lhe confere a legislação em vigor e suas alterações legais, resolve:

01 - Autorizar a abertura do presente processo administrativo de licitação, assim identificado:

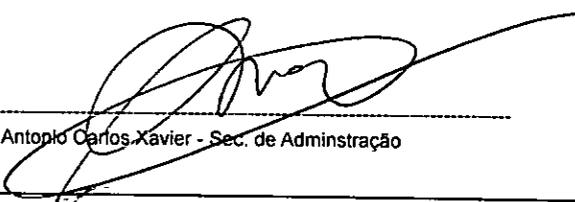
A - Processo Nr.: 109/2018
B - Modalidade: Concorrência p/ Compras e Serviços
C - Forma de Julgamento: Menor Preço
D - Forma Pgto./ Reajuste:
E - Prazo Entrega/Exec.: 15
F - Local de Entrega: RUA GOIAS,15. SECRETARIA DE OBRAS
- Urgência:
H - Vigência:
I - Objeto da Licitação: EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL PARA EXECUÇÃO DE PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS COMUNIDADES RURAIS DO LIMOEIRO E BOM JARDIM DO MUNICÍPIO DE LUZ/MG.
J - Observações:
K - Convidados:

02 - Indicação de Recursos - Dotação Orçamentária:

1-PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

Despesa	Código da Dotação	Descrição da Dotação	Compl. do Elemento	Valor Previsto
742	08.02.2.237.3.3.90.39.00.00.00.00	APOIO NA MANUTENCAO DOS SERVICOS DE AGUA	3.3.90.39.99.00.00.00	468.908,01
Fonte de Recurso : 100 - RECURSOS ORDINARIOS				
Total Previsto :				468.908,01

Luz, 25 de Julho de 2018.


Antonio Carlos Xavier - Sec. de Administração

ESTADO DE MINAS GERAIS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

Folha: 1/1

CNPJ: 18.301.036/0001-70
Avenida Laerton Paulinelli, 153
C.E.P.: 35595-000 - Luz - MG



PARECER CONTÁBIL

Em atenção a solicitação do setor de compras e licitações para verificar a existência de recursos orçamentários para assegurar o pagamento das obrigações decorrentes do objeto especificado abaixo, certifico que:

- HÁ recursos orçamentários para pagamento das obrigações conforme dotação(ões) especificada(s) abaixo;
- NÃO HÁ recursos orçamentários para pagamento das obrigações;
- Despesas Extra Orçamentárias.

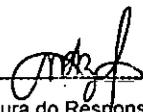
DADOS DO PROCESSO ADMINISTRATIVO:

Nr. Processo Adm. / Ano:	109/2018
Data do Processó Adm.:	25/07/2018
Modalidade:	Concorrência para Alienação
Objeto do Processo Adm.:	EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL PARA EXECUÇÃO DE PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS COMUNIDADES RURAIS DO LIMOEIRO E BOM JARDIM DO MUNICÍPIO DE LUZ/MG.

RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS: PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

Cod.Red.	Un.Orç.	Proj./Ativ.	Elemento-Despesa	Compl.do Elemento	Saldo/Disponível	Valor Previsto
742	08.02	2.237	3.3.90.39.00.00.00.00	3.3.90.39.99.00.00.00	5,01	468.908,01
					Total Previsto:	468.908,01
					Total Geral:	468.908,01

Luz, Em. / /


Assinatura do Responsável



Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

EDITAL DE LICITAÇÃO

PROCESSO LICITATÓRIO Nº 109/18 DE 25.07.18
CONCORRÊNCIA Nº 003/18 DE 25.07.18

FUNDAMENTO E BASE JURÍDICA/LEGAL: Artigos: 2º, 6, inciso VIII, alínea a, 7º, 10 inciso II, alínea a, 22 c/c art. 45 § 1º inciso I, da Lei Federal nº 8.666/93 de 21 de junho de 1993.

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ - MINAS GERAIS**, torna público que realizará licitação **Processo nº.109/2018** na modalidade de **CONCORRÊNCIA Nº 003/2018**, do tipo **MENOR PREÇO**, sob a forma de execução indireta e regime de empreitada por preço global, tendo por finalidade a seleção e contratação de empresa especializada de engenharia, para **"EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL PARA EXECUÇÃO DE PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS COMUNIDADES RURAIS DO LIMOEIRO E BOM JARDIM DO MUNICÍPIO DE LUZ/MG.CONFORME CONVÊNIO FUNASA Nº CV 0780/16, QUE ENTRE SI CELEBRAM A FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA E O MUNICÍPIO DE LUZ/MG.CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO E ANEXOS DO EDITAL,"** de acordo com o que se encontra definido na especificação e condições estabelecidas neste Edital e seus anexos, cuja direção e julgamento serão realizados por sua **Comissão Permanente de Licitação**, instituída pelo Decreto Municipal Nº: 2.489 de 30/04/2018, composta pelos servidores: VANUSA C. DE OLIVEIRA BRITO, SANDRA LÁZARA FERREIRA COSTA, SILVÂNIA DOMINGOS XAVIER OLIVEIRA, MARLISE OLIVEIRA PEREIRA e HIGOR GONTIJO VINHAL, sob a presidência da primeira, torna público aos interessados, que estará reunida no dia **27 de Agosto de 2018, as 09:00 horas, sito à Av. Laerton Paulinelli, 153- Bairro Monsenhor Parreiras, Luz - MG**, a fim de receber, abrir e examinar os envelopes de documentação e, havendo condições legais, propostas de preços de empresas que pretenderem participar da Licitação na modalidade Concorrência Pública nº 003/2018, do tipo Menor Preço, sob a forma de execução indireta, no regime de empreitada por Preço global, conforme faculta a Lei nº 8.666/93, de 21 de junho de 1993 e suas alterações ; a Lei Complementar Municipal Nº 022/11, de 11/07/2011 e o Decreto Municipal nº. 1.229/11 de 21.09.11 e suas alterações subsequentes e legislação correlata e demais exigências deste Edital

1. DO EDITAL

1.1 – São partes integrantes deste Edital:

1 – Projeto Executivo, composto por:

A – Projeto de Implantação

01- Planta geral do sistema

02- Rede de Distribuição - Planta Geral

03- Rede de Distribuição - Planta Construtiva

04- Rede de Distribuição - Pv's de descarga e ventosa

05- Adutora - Planta e perfil

06 - Ligações domiciliares - detalhes construtivos - projeto adaptado pela FUNASA





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

- 07 - Poço Tubular profundo - projeto adaptado do SEDRU
- 08 - Poço tubular profundo estrutural
- 09 - Planta do reservatório
- 10 - Base do reservatório
- 11 - Diagrama de força e comando
- 12 - Planta geral do sistema elétrico

1 – Complementos do projeto

B – Memorial Descritivo

C – Planilha Orçamentária Estimada em: **R\$ 468.908,01**

D - Cronograma Físico-Financeiro Geral das Obras - **Execução 90 dias.**

E - Memória de Cálculo

F - Composição de Custo do Poço

II – Anexos:

- Anexo I – Modelo de Proposta de Preços;
- Anexo II – Modelo de Declaração de Não Empregar Menor;
- Anexo III – Modelo Declaração de Inexistência de Fato Impeditivo a Habilitação;
- Anexo IV – Modelo de Credenciamento Específico;
- Anexo V – Modelo de Termo de Vistoria;
- Anexo VI - Declaração De Enquadramento Como Microempresa E Epp
- Anexo VII – Minuta de Contrato.
- Anexo VIII- Formulário de Retirada de Edital pela Internet
- Anexo IX- Termo de Renúncia – Habilitação
- Anexo X - Termo de Renúncia Proposta
- Anexo XI - Prova De Qualificação Técnica Modelo De Indicação Do Pessoal Técnico

1.2 – Os componentes do Projeto Executivo poderão ser solicitados pelos Licitantes interessados na Sede da Prefeitura Municipal de Luz, Minas Gerais, na Sala de Licitações, sito à Av. Laerton Paulinelli, 153 Bairro Monsenhor Parreiras de segunda a sexta-feira, das 07:00 às 17:00 ou por email: compras@luz.mg.gov.br





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração



1. DO OBJETO

2.1 – A presente licitação tem como objeto a contratação, sob o regime de empreitada por preço global, de empresa especializada em construção civil para **EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL PARA EXECUÇÃO DE PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS COMUNIDADES RURAIS DO LIMOEIRO E BOM JARDIM DO MUNICÍPIO DE LUZ/MG.CONFORME CONVÊNIO FUNASA Nº CV 0780/16, QUE ENTRE SI CELEBRAM A FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA E O MUNICÍPIO DE LUZ/MG.conforme memorial descritivo, em conformidade com os anexos do presente Edital e item 1.1 supramencionado.**

3. DA DATA, HORA E LOCAL DE APRESENTAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO E DA PROPOSTA

3.1 – Os envelopes contendo a **DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO (envelope nº 01) e PROPOSTA DE PREÇOS (envelope nº 02)** deverão ser entregues até às **09:00 (nove horas)** do dia **27/08/2018**, na Sala de Licitações que fica na Sede da Prefeitura Municipal de Luz/MG, sito à Av. Laerton Paulinelli 153 Bairro Monsenhor Parreiras – CEP: 35.595.000.

3.2 – Não havendo expediente na data marcada, a entrega dos referidos envelopes dar-se-á no primeiro dia útil subsequente, à hora já estabelecida.

3.3 – A **PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ/MG** não se responsabilizará por documentação e proposta que por ventura não cheguem em hora e local determinados no item 3.1 deste Edital.

3.4 – Não serão aceitos e considerados documentos apresentados em desconformidade as condições definidas neste Edital.

4. DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

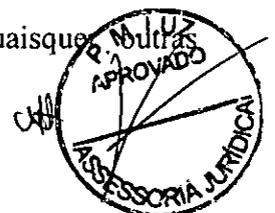
4.1 – Somente poderão participar desta licitação os interessados que atenderem a todas as exigências constantes deste Edital e seus anexos, bem como quanto à documentação mencionada nos artigos 27 a 31 da Lei 8.666/93.

OBSERVAÇÃO: Aqueles documentos mencionados nos arts. 27 a 31 da Lei 8.666/93 que não são previamente exigidos pelo Município de Luz/Minas Gerais, no seu Sistema de Cadastro de Fornecedores, deverão ser obrigatoriamente apresentados pelo Licitante no envelope 01 – (documentação), como DOCUMENTOS COMPLEMENTARES, sob pena de INABILITAÇÃO.

4.2 – Não poderão participar desta licitação:

4.2.1 – empresas sob processo de falência ou concordata;

4.2.2 – empresas reunidas sob a forma de consórcio ou quaisquer modalidades de associação;





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

4.2.3 – empresas que, na data designada para a apresentação da documentação e das propostas, estejam suspensas de participar de licitações e/ou impedidas de contratar com a Administração, ou tenham sido declaradas inidôneas por qualquer órgão da Administração Pública, não tendo sido ainda reabilitadas;

4.2.4 – empresas não cadastradas no Sistema de Cadastro de Fornecedores da Prefeitura Municipal de Luz/MG, até o prazo previsto na Lei de Licitações;

4.2.5 – Empresa, cujo(s) sócio(s) ou Responsável(eis) Técnico(s) tenha(m) participado da elaboração de qualquer dos projetos da obra licitada.

4.3 – A empresa licitante com cadastramento vencido no Sistema de Cadastro de Fornecedores da Prefeitura Municipal de Luz/MG poderá habilitar-se mediante comprovação de regularidade perante a Fazenda Nacional, a Seguridade Social e o FGTS e apresentação dos demais documentos exigidos no item 6.2 deste Edital.

4.4 – Empresa não-cadastrada que tenha interesse em participar do processo licitatório em voga poderá efetuar seu **cadastramento em até 03 (três) dias antes** da data de abertura dos envelopes. Os documentos exigidos para o cadastramento estão dispostos nos artigos 27 a 31 da Lei Federal nº 8.666/93 de 1993.

4.5 – Toda e qualquer documentação emitida pela empresa deverá ser datada e assinada por seus(s) representante(s) legal(is), devidamente qualificado(s) e comprovado(s).

4.6. – Os documentos necessários à habilitação poderão ser apresentados em original, cópia autenticada em cartório competente, por publicação em órgão da imprensa oficial ou por cópias, desde que sejam apresentados os originais no ato de abertura dos envelopes nº 1, para autenticação pela Comissão Permanente de Licitação.

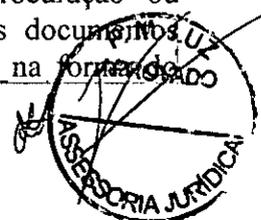
5. DO REPRESENTANTE LEGAL

5.1 – Cada licitante far-se-á representar perante a Comissão Permanente de Licitação por apenas uma pessoa, admitindo-se como representante o diretor, sócio com poderes de gerência ou pessoa habilitada por meio de procuração, com firma reconhecida em cartório ou credenciamento.

5.2 – A instituição de representante perante a Comissão Permanente de Licitação será realizada no ato da entrega do envelope de habilitação, no local, data e horário indicados no subitem 3.1 deste Edital, ocasião em que o representante se identificará perante referida Comissão, entregando-lhe cópia autenticada da Carteira de Identidade e dos documentos mencionados nos subitens 5.3 e 5.4 infra, os quais serão analisados pela mencionada Comissão antes do início da sessão de abertura.

5.3 – Quando o representante for Diretor ou Sócio com poderes de gerência, deverá apresentar à Comissão Permanente de Licitação, cópia autenticada ou original do contrato social ou ata de assembléia geral da empresa licitante, a fim de comprovar a sua qualidade de representante legal.

5.4 – Quando o representante for pessoa habilitada por meio de procuração ou credenciamento, deverá entregar à Comissão cópia autenticada ou original dos documentos referidos no subitem 5.3, bem como do documento de credenciamento, redigido na forma do





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

Anexo IV deste Edital, ou do instrumento particular de procuração outorgado pela empresa licitante, com firma reconhecida e com a previsão de outorga de amplos poderes de representação, inclusive com poderes específicos para interposição e desistência de recurso e para o recebimento de intimações, constando o endereço para envio das intimações e devendo o subscritor da procuração estar devidamente identificado.

5.5 – A não apresentação ou incorreção dos documentos mencionados nos subitens 5.2, 5.3 e 5.4 não inabilitará a licitante, mas impedirá o representante de se manifestar e de responder pela empresa.

6. DA APRESENTAÇÃO DOS ENVELOPES DE DOCUMENTAÇÃO E PROPOSTAS DE PREÇOS

6.1 – Os interessados, no dia, horário e local fixado neste Edital, deverão entregar os envelopes nº 01 - HABILITAÇÃO e nº 02 - PROPOSTA DE PREÇO fechados, indevassáveis, com a seguinte identificação na parte externa:

PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ/MG
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
PROCESSO DE LICITAÇÃO Nº: 109/2018
CONCORRÊNCIA Nº.003/2018
DATA E HORA: 27/08/2018, às 09:00 (Nove horas).
RAZÃO SOCIAL (Dispensado se o envelope for timbrado com identificação da licitante)

ENVELOPE nº 01 – HABILITAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ/MG
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
PROCESSO DE LICITAÇÃO Nº: 109/2018
CONCORRÊNCIA Nº 003/2018
DATA E HORA: 27/08/2018, às 09:00 (Nove horas).
RAZÃO SOCIAL (Dispensado se o envelope for timbrado com identificação da licitante)

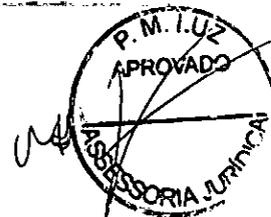
ENVELOPE nº 02 – PROPOSTA DE PREÇOS.

6.1.1 – Deverão constar nos Envelopes nº 01 e nº 02 os documentos especificados, respectivamente, nos subitens 6.2 e 6.3.

6.1.2 – Os envelopes deverão estar lacrados, sendo abertos somente em público pela Comissão Permanente de Licitação, na data e hora determinada para o certame.

6.2. Do envelope nº 01 – documentação de habilitação

6.2.A – Capital Social devidamente registrado na Junta Comercial, provando a licitante possuir um Capital Social de no mínimo R\$ 30.000,00 (Trinta mil reais);





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

6.2.B – Comprovação de que possui **DISPONIBILIDADE FINANCEIRA mínima de **RS 30.000,00 (trinta mil reais)**, através do último extrato bancário de titularidade da empresa com data anterior de no máximo 07 (sete) dias a cessão de licitação;**

6.2.C – Apresentação das **DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS (balanço patrimonial e demonstração de resultados do exercício) relativos aos 02 (dois) últimos **EXERCÍCIOS** devidamente registrado na junta comercial;**

6.2.1. Atestado(s) de capacidade técnico operacional da licitante e do profissional, com apresentação de CAT (Certidão de Acervo Técnico), com validade vigente, comprovando vínculo profissional e a execução dos serviços do referido objeto desta licitação, devendo nele(s) constar quantidades, prazos e características dos serviços, sendo perfuração de poço tubular profundo, fornecimento e instalação de bomba submersa, fornecimento e instalação de 900 metros de tubulação PVC DN 50,00 mm, fornecimento e instalação de 11 hidrômetros com cavalete, fornecimento e instalação de reservatório metálico de no mínimo 10.000 litros e instalações elétricas de QCM e materiais elétricos.

6.2.2 – Comprovante de registro da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, ou Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo - CAU/BR com indicação do objeto social compatível com a presente licitação, contendo, obrigatoriamente, o registro dos responsáveis técnicos.

6.2.3. Certidão de Registro na entidade profissional competente - CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), com validade atualizada, do(s) seu(s) responsável(s) técnico(s), com no mínimo 01 (um) com formação em Engenharia de Minas ou Geologia, mais 01 (um) com formação em Engenharia de Civil e mais 01 (um) com formação em Engenharia de Elétrica.

6.2.4. A comprovação de vínculo profissional pode se dar mediante contrato social, registro na carteira profissional, ficha de empregado ou contrato de trabalho devidamente registrado e de acordo com a legislação vigente ou contrato de prestação de serviços devidamente registrado em cartório ou particular com assinaturas reconhecidas em cartório com data de realização com no mínimo 6 meses anterior da cessão de licitação.

6.2.5 – O(s) atestado(s) e/ou certidão(ões) fornecido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado, somente será(ão) aceito(s) com a (s) respectiva(s) certidão(ões) do CREA ou CAU/BR não sendo aceitas certificações através de carimbos.

6.2.6 – Declaração de inexistência de fato impeditivo à habilitação, assinada por quem de direito, devendo o subscritor estar devidamente identificado e a declaração estar redigida conforme os parâmetros explicitados no Anexo III deste Edital.

6.2.7 – Declaração da licitante, em cumprimento ao disposto no inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal, Lei nº 9.854/99 e no Decreto nº 4.358/2002, de que não emprega menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos – Anexo II.

6.2.8 – Compromisso de participação do pessoal técnico qualificado, no qual os profissionais indicados pela licitante, para fins de comprovação de capacitação técnica, declarem que participarão, permanentemente, a serviço da licitante, da obra objeto desta licitação. Neste documento deverá ainda, ser indicado o nome do engenheiro que participará da obra como engenheiro-residente.





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

6.2.9. Declaração de Responsabilidade Técnica deste Edital, na qual deverá constar o nome e a qualificação de todos os responsáveis técnicos pela execução da obra, assinada por todos os profissionais e pelo representante legal da licitante, se comprometendo a participar e acompanhar a execução da obra, conforme modelo do Anexo VIII.

6.2.10. Atestado de Vistoria fornecido pela PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ/MG, conforme modelo "**TERMO DE VISTORIA**" demonstrado no Anexo V deste Edital, devidamente assinado por quem de direito da empresa licitante e pelo responsável do setor competente da PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ/MG.

6.2.10.1 – A vistoria dar-se-á no local das obras nos dias 13, 14, 15, 16 e 17 de Agosto de 2018, no Horário de 07:00 às 11:00 horas, poderá ser agendada via telefone (037) 3421-3068 - com a Servidora SÉrgia Pereira da Silva, durante os dias de expediente, em horário comercial. Todos interessados em participar do certame, serão conduzidos pelo Engenheiro ALAIR LÁZARO DE ARAÚJO, até o local onde as obras serão realizadas, no dia da vistoria, saindo obrigatoriamente do Prédio do Almoarifado da Secretaria Municipal de Obras Públicas, sito à Rua Goiás, nº 15, sob pena de inabilitação.

6.2.10.1.1. A visita técnica deverá ser efetuada pelo Responsável Técnico (RT) credenciado pela empresa participante ao referido processo licitatório, sendo ele Engenheiro de Minas ou Geólogo, devendo comprovar esta condição no ato da visita com carta de apresentação da licitante, bem como CERTIDÃO DE REGISTRO NO CREA DA LICITANTE, constando o nome do RT, e seus documentos de identificação pessoal junto ao CREA, CEDULA DE IDENTIDADE ETC.

6.2.10.1.2 – Não haverá vista técnica sem o prévio agendamento.

6.2.11- Comprovação de regularidade perante a Fazenda Nacional, através de:

- **Certidão quanto à Dívida Ativa da União emitida pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional ou documento equivalente que comprove a regularidade.**
- **Certidão de Quitação de Tributos e Contribuições Federais emitida pela Secretaria da Receita Federal ou documento equivalente que comprove a regularidade.**

6.2.12 - Certidão Negativa de Débito (CND) comprovando a inexistência de débito junto ao Instituto Nacional de Seguridade Social - INSS ou documento equivalente que comprove a regularidade.

6.2.13 - Certificado de Regularidade de Situação perante o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - FGTS ou documento equivalente que comprove a regularidade.

6.2.14 - Certidão de regularidade com a Fazenda Estadual e Municipal, referente ao domicílio da empresa.

6.2.15 - Certidão Negativa de falência e concordata, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica - Validade de 90 (noventa) dias.

6.2.16- Certidão Negativa de Débitos Trabalhista – CNDT- expedida através do site www.tst.just.com.br;





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

6.2.17 - Os documentos necessários à habilitação poderão ser apresentados por qualquer processo de cópia autenticada em cartório, publicados em órgão da imprensa oficial ou autenticados pela Comissão Especial de Licitação no ato do certame licitatório, mediante apresentação dos respectivos originais.

6.3. Do envelope nº 02 proposta de preços

6.3.1 – O Envelope nº 02 deverá conter a proposta em 01 (uma) via, em português, com os seguintes elementos:

6.3.1.1 – Nome da empresa, endereço completo e CNPJ/MF.

6.3.1.2 – Número da Concorrência.

6.3.2 – Demonstração do preço proposto, em conformidade com o modelo constante do Anexo I que integra o presente edital.

6.3.3 – Os preços serão irrecusáveis e deverão ser cotados em reais.

6.3.4 – Serão desclassificadas as proposta que:

a) Não atenderem às exigências deste Edital;

b) Apresentarem preços excessivos ou manifestamente inexequíveis, sendo assim consideradas aquelas cujos valores sejam inferiores a 70% do menor dentre os seguintes valores:

Média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% ao orçado para execução da obra.

1. Valor orçado para execução da obra.

6.3.5 – A validade da proposta de preço será de 60 (sessenta) dias a contar do último dia previsto para entrega do envelope “Proposta de Preços”.

6.3.6 – Data, assinatura e identificação do representante legal.

7. DA ABERTURA DOS ENVELOPES

7.1 – Abertura dos envelopes nº 01 – DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO

7.1.1 – No dia, local e hora designados neste edital, na presença dos licitantes ou seus representantes que comparecerem e demais pessoas que quiserem assistir ao ato, a Comissão Permanente de Licitação iniciará os trabalhos, examinando os envelopes “Documentação de Habilitação” e “Proposta de Preços”, os quais serão rubricados pelos seus membros e licitantes ou seus representantes credenciados, procedendo a seguir a abertura do envelope nº 01 – DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO.

7.1.2 – Os documentos contidos nos envelopes nº 01 – DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO – serão examinados e rubricados pelos membros da Comissão, bem como pelos proponentes ou seus representantes credenciados.





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

7.1.3 – Na impossibilidade de se realizar o julgamento durante a sessão de abertura, a mesma será suspensa, designando-se o dia para a divulgação do resultado, o qual será publicado na Imprensa Oficial, para conhecimento de todos participantes.

7.1.4 – Desta fase será lavrada ata circunstanciada a respeito, devendo toda e qualquer declaração constar obrigatoriamente da mesma, ficando sem direito de fazê-lo posteriormente, tanto as proponentes que não tiverem comparecido como os que, mesmo tendo comparecido, não consignarem em ata os seus protestos.

7.1.5 - Em se tratando de microempresa –ME ou empresa de pequeno porte – EPP, a comprovação desta condição será efetuada mediante **certidão expedida pela Junta Comercial e deverá ocorrer quando do credenciamento**, acompanhada da Declaração de enquadramento de Micro Empresa ou Empresa de Pequeno Porte EPP – Anexo VII, sob pena de não aplicação dos efeitos da Lei Complementar nº. 123/2006.

7.1.6 – Os envelopes nº 02 – PROPOSTA DE PREÇOS – das proponentes inabilitadas ficarão à disposição dos licitantes, pelo prazo de 15 (quinze) dias, após a publicação na Imprensa Oficial, junto à Comissão Permanente de Licitação, os quais serão devolvidos mediante recibo.

7.2 – Abertura dos envelopes nº 02 – PROPOSTA DE PREÇOS

7.2.1 – Os envelopes nº 02 – PROPOSTA DE PREÇOS – das proponentes habilitadas serão abertos em momento subsequente à habilitação no mesmo local de abertura dos envelopes nº 01 – DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO – pela Comissão Permanente de Licitação, desde que haja renúncia expressa de todos os proponentes de interposição de recursos de que trata o artigo 109, inciso I, alínea “a”, da Lei nº 8.666/93. Havendo interposição de recurso, a nova data de abertura dos envelopes nº 02 – PROPOSTA DE PREÇOS – será comunicada às proponentes por meio de publicação no Diário Oficial dos Municípios Mineiros - AMM depois de julgado o recurso interposto ou decorrido o prazo sem interposição.

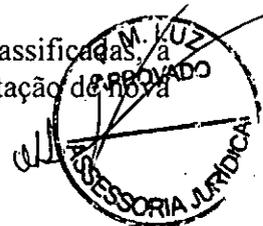
7.2.2 – As propostas contidas nos envelopes nº 02 – PROPOSTA DE PREÇOS – serão examinadas e rubricadas pelos membros da Comissão Permanente de Licitação, bem

como pelas proponentes ou seus representantes presentes, procedendo-se a seguir a leitura dos preços.

7.2.3 – Desta fase será lavrada ata circunstanciada a respeito, devendo toda e qualquer declaração constar obrigatoriamente da mesma, ficando sem direito de fazê-lo posteriormente tanto as proponentes que não tiverem comparecido como os que, mesmo tendo comparecido, não consignarem em ata os seus protestos.

7.2.4 – Ocorrendo a suspensão da reunião para julgamento e a mesma não podendo ser realizada no dia, será publicada no Diário Oficial dos Municípios Mineiros - AMM a data da divulgação do resultado pela Comissão Permanente de Licitação.

7.3 – Se todos os licitantes forem inabilitados ou todas as propostas desclassificadas, a Administração poderá fixar aos licitantes o prazo de 08 (oito) dias úteis para apresentação de nova proposta.





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

documentação, ou de outras propostas, escoimadas das causas que ensejaram a inabilitação ou desclassificação.

7.4 - As licitantes cadastradas no Cadastro Geral de Fornecedores do MUNICÍPIO DE LUZ, como Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte, nos termos da Lei Complementar 123/2006, não poderão ser inabilitadas em razão de irregularidades quanto aos DOCUMENTOS FISCAIS apresentados, ficam, porém, sujeitas às regras estabelecidas no Art. 43 e seus §§ 1º e 2º da mesma Lei Complementar.

8. DA ANÁLISE DA PROPOSTA DE PREÇOS

8.1 - No julgamento das propostas classificadas por atender aos aspectos documentais explicitados no item “Envelope nº 01 – Documentação de Habilitação”, atendidas as condições prescritas neste edital, será adotado o critério de menor preço, entendendo-se como tal o valor total da proposta, sendo a adjudicação efetuada a uma única empresa.

8.2 - Declarada encerrada a etapa competitiva e ordenadas as ofertas, a Comissão Permanente de Licitação examinará a aceitabilidade da primeira classificada e a ocorrência de empate, nos termos do art. 44 §§ 1.º e 2.º, da Lei Complementar Federal n.º 123, de 14 de dezembro de 2.006, decidindo motivadamente a respeito.

8.3 - Havendo empate, nos termos do item anterior, se a licitante estiver cadastrada no Cadastro Geral de Fornecedores da PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ como Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, será adotado o procedimento do art. 45 da Lei Complementar Federal n.º 123, de 14 de dezembro de 2006.

8.4 - Persistindo empate entre duas ou mais propostas de Microempresas ou de Empresa de Pequeno Porte e na hipótese de não ocorrer empate entre empresas não abrangidas pela Lei Complementar Federal Nº 123/2006, obedecido ao disposto no § 2º do art. 3º da Lei 8.666/93 e modificada pela Lei 8.883/94, o desempate se fará, obrigatoriamente, por sorteio, na reunião de abertura das propostas ou em ato público, para o qual todos os licitantes serão convocados, ressalvadas as hipóteses previstas nos itens 8.2 e 8.3.

8.5 - Caso exista algum fato que impeça a participação de algum licitante ou o mesmo tenha sido declarado inidôneo para licitar ou contratar com a Administração Pública, este será desclassificado do certame, sem prejuízo das sanções legais cabíveis.

8.6 - **Serão desclassificadas as propostas que se adequarem a um dos seguintes requisitos:**

- a) não atenderem às exigências do Edital;
- b) **apresentarem valor global superior ao limite estabelecido pela administração, na planilha orçamentaria anexa a este edital;**
- c) utilizarem preços manifestamente inexequíveis.





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração



8.7 – Tem-se como limite estabelecido para a presente licitação aquele valor estimado para a obra, conforme item 1.1- Letra “C” deste edital.

8.8 – Serão considerados inexeqüíveis os preços que não venham a ter demonstrado sua viabilidade por documentação que comprove que os custos dos insumos são coerentes com os de mercado e que os coeficientes de produtividade são compatíveis com a execução do objeto do contrato, bem como aqueles que não atenderem ao disposto no Art. 48, inciso II, da Lei 8.666/93.

8.9 – As propostas que atenderem em sua essência aos requisitos do Edital, mas possuírem erro de forma ou inconsistências serão verificadas quanto aos seguintes erros, os quais serão corrigidos pela Comissão, na forma indicada:

a) discrepâncias entre os preços unitários e totais: prevalecerão os preços unitários e, havendo discordância entre os preços em algarismos e por extenso, prevalecerá o valor por extenso;

b) erros de transcrição das quantidades do projeto para a proposta: o produto será corrigido devidamente, mantendo-se como referência o preço unitário, corrigindo-se a quantidade e o preço total;

c) erro de multiplicação do preço unitário pela quantidade correspondente: será retificado, mantendo-se como referência o preço unitário e a quantidade, corrigindo-se o produto;

d) erro de adição: será retificado, conservando-se as parcelas e corrigindo-se o resultado;

e) verificado em qualquer momento, até o término do contrato, incoerências ou divergências de qualquer natureza nas composições dos preços unitários dos serviços, será adotada a correção que resultar no menor valor.

8.10 – O valor total da proposta será ajustado em conformidade com os procedimentos mencionados no item 8.9. O valor resultante constituirá no valor contratual. Se a licitante não aceitar as correções procedidas, sua proposta será rejeitada.

8.11 – Com exceção das alterações, entrelinhas ou rasuras feitas pela Comissão, necessárias para corrigir erros cometidos pelos licitantes, não serão aceitas propostas contendo borrões, emendas ou rasuras.

8.12 – Fica assegurado às Microempresas e às Empresas de Pequeno Porte participantes do presente certame, a aplicação das regras e critérios previstos nos art. 44 e 45 da Lei Complementar N°. 123/06 de 14/12/06.

8.13 – O resultado do julgamento das propostas será publicado no DOU; DOE e Diário Oficial do Municípios Mineiros - AMM www.diariomunicipal.com.br/amm-mg/ e site da Prefeitura Municipal de Luz/MG WWW.luz.mg.gov.br

9.1 – Das decisões tomadas pela Comissão Permanente de Licitação caberão recursos previstos no artigo 109, da Lei nº 8.666/93, interpostos no prazo de 05 (cinco) dias úteis, mediante petição datilografada/impressa e devidamente arrazoada, subscrita pelo representante da recorrente, constituído na forma prevista no item 5 - DO REPRESENTANTE LEGAL do Edital.





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

9.2 – Os recursos serão dirigidos à autoridade competente da Prefeitura Municipal de Luz/MG, por intermédio da Comissão Permanente de Licitação, que poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 05 (cinco) dias úteis ou, nesse mesmo prazo, fazê-los subir devidamente informados.

9.3 – Os recursos deverão ser protocolados no Setor de Compras e Licitações da Prefeitura Municipal de Luz/MG, localizado na Av. Laerton Paulinelli, 153 Bairro Monsenhor Parreiras horário das 8:00 às 16:00 horas, não sendo aceitos recursos interpostos fora do prazo.

10. DA FISCALIZAÇÃO

10.1 – Todos os serviços objeto desta licitação serão fiscalizados por servidores da Prefeitura Municipal de Luz/MG, devidamente designados para este fim, com autoridade para exercer em nome da Prefeitura toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização.

10.2 – A Fiscalização poderá determinar, a ônus da empresa licitante vencedora, a substituição dos equipamentos, serviços e materiais julgados deficientes ou não-conformes com as especificações definidas em projeto (item 1.1 deste Edital), cabendo à licitante vencedora providenciar a troca dos mesmos no prazo máximo definido pela fiscalização, sem direito à extensão do prazo final de execução dos serviços.

10.3 – A licitante vencedora só poderá iniciar a obra após assinatura do respectivo Contrato, conforme minuta apresentada no Anexo VII deste Edital.

10.4 – Compete à fiscalização da obra pela equipe designada pela Prefeitura, entre outras atribuições:

10.4.1 – Verificar a conformidade da execução dos serviços com as normas especificadas em caderno de especificações técnicas, memoriais descritivos, plantas e planilhas orçamentárias e adequação dos procedimentos e materiais empregados à qualidade desejada para os serviços.

10.4.2 – Ordenar à licitante vencedora corrigir, refazer ou reconstruir as partes dos serviços executados com erros, imperfeições ou em desacordo com as especificações.

10.4.3 – Manter organizado e atualizado o Livro Diário de Obra, assinado por técnico da licitante vencedora e por servidor designado pela Prefeitura para efetuar a fiscalização, onde a referida licitante vencedora registre, em cada visita:

10.4.3.1 – As atividades desenvolvidas;

10.4.3.2 – As ocorrências ou observações descritas de forma analítica.

10.4.4 – Encaminhar à Prefeitura o documento no qual relacione as ocorrências que impliquem em multas a serem aplicadas à licitante vencedora.

10.5 – A ação da fiscalização não exonera a licitante vencedora de suas responsabilidades contratuais.





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

10.6 – Em caso de dúvidas quanto à interpretação das especificações constantes do Memorial Descritivo e do Projeto Executivo será sempre consultada a Fiscalização, sendo desta o parecer definitivo. A decisão tomada pela Fiscalização deverá ser comunicada à empresa licitante vencedora obrigatoriamente de forma escrita e oficial.

10.7 – Na fiscalização serão ainda observadas as demais condições relacionadas na Minuta de Contrato.

11. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

11.1 – O pagamento será efetuado à empresa contratada no prazo de até 10 (dez) dias corridos, de acordo com o cronograma físico-financeiro constante do Projeto Executivo, contados da data do atesto da área competente da Prefeitura, aposto nos documentos de cobrança.

11.2 – Não será efetuado qualquer pagamento à licitante vencedora enquanto perdurar pendência de liquidação de obrigações em virtude de penalidades ou inadimplência contratual.

11.3 – A liberação do pagamento ficará condicionada a consulta prévia ao Sistema de Cadastramento da Prefeitura para verificação da situação da licitante vencedora em relação às condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, cujo resultado será impresso e juntado aos autos do processo.

11.4 – O contratante pagará a(s) Nota(s) Fiscal(is)/Fatura(s) somente à licitante vencedora, vedada sua negociação com terceiros ou sua colocação em cobrança bancária.

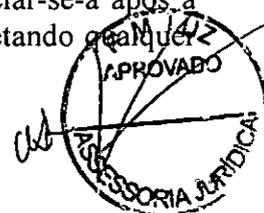
11.5 – A empresa licitante vencedora deverá fazer constar na Nota Fiscal/Fatura correspondente, emitida sem rasura, e em letra bem legível, o número de sua conta corrente, o nome do Banco e a respectiva Agência, inclusive o nº CV 0780/16 do Convênio e do respectivo contrato de prestação de serviço.

11.6 – A Fiscalização da Prefeitura somente atestará a execução dos serviços e liberará a Nota Fiscal para pagamento, quando cumpridas, pela licitante vencedora, todas as condições pactuadas.

11.6.1 – Os pagamentos serão efetuados por etapas de serviços executados, de acordo com o cronograma físico-financeiro e planilha orçamentária apresentada neste processo licitatório e aprovada pelo Controladoria Interna, não se admitindo em nenhuma hipótese o pagamento de materiais entregues na obra.

11.6.2 – Para efeito de pagamento das etapas de serviços executados, será observado o que estabelecem as legislações vigentes do INSS e FGTS quanto aos procedimentos de retenção, recolhimento e fiscalização relativos aos encargos previdenciários.

11.7 – Havendo erro na Nota Fiscal ou circunstâncias que impeçam a liquidação da despesa, a mesma será devolvida e o pagamento ficará pendente até que a licitante vencedora providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a regularização da situação ou reapresentação de novo documento fiscal, não acarretando ônus à Prefeitura.





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

11.8 – O não-pagamento nos prazos previstos acarretará à Prefeitura multa moratória de 0,03% (três centésimos por cento) do valor da parcela devida, a ser aplicado por dia de atraso até o do efetivo pagamento, desde que a Licitante não concorra para o atraso no pagamento.

11.9 – A licitante vencedora deverá encaminhar as guias GPS/INSS E GEFIP (INSS e FGTS) referente aos serviços prestados (mão de obra) do período de execução da obra.

12. DAS OBRIGAÇÕES DA LICITANTE VENCEDORA

12.1 – Executar os serviços de acordo com as especificações e prazos determinados no Projeto Executivo, como também de acordo com o cronograma físico-financeiro constantes no item 1.1 do presente Edital. Caso esta obrigação não seja cumprida dentro do prazo, a licitante vencedora ficará sujeita à mesma multa estabelecida no item 14 deste Edital.

12.2 – Manter a equipe executora dos serviços convenientemente uniformizada e com identificação.

12.3 – Propiciar o acesso da fiscalização da Prefeitura aos locais onde serão realizados os serviços, para verificação do efetivo cumprimento das condições pactuadas.

12.3.1 – A atuação da comissão fiscalizadora da Prefeitura não exime a licitante vencedora de sua total e exclusiva responsabilidade sobre a qualidade e conformidade dos serviços executados.

12.4 – Empregar boa técnica na execução dos serviços, com materiais de primeira qualidade, de acordo com o previsto no Projeto Executivo (plantas, memoriais descritivos, caderno de especificações técnicas e planilhas orçamentárias).

12.5 – Prestar manutenção da construção, durante o período de garantia, da seguinte forma:

12.5.1 – Iniciar o atendimento em no máximo 1 (um) dia útil, contados da comunicação do(s) defeito(s) pela Prefeitura.

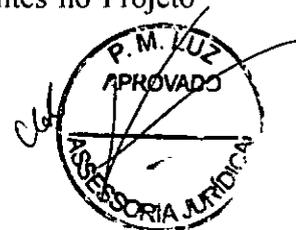
12.5.2 – Concluir os serviços de manutenção no prazo máximo determinado pela Prefeitura.

12.5.3 – Caso o atendimento do chamado e/ou a conclusão dos serviços de manutenção não sejam realizados dentro do prazo, a licitante vencedora ficará sujeita à multa estabelecida no item 14 deste edital.

12.6 – Visando à administração da obra, manter 01 (um) engenheiro residente e 01 (um) encarregado geral em período integral.

12.7 – Executar todos os serviços complementares julgados necessários para que o local tenha condições de uso satisfatório.

12.8 – Corrigir e/ou refazer os serviços e substituir os materiais não aprovados pela fiscalização da Prefeitura, caso os mesmos não atendam às especificações constantes no Projeto Executivo.





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

12.9 – Fornecer, além dos materiais especificados e mão-de-obra especializada, todas as ferramentas necessárias, ficando responsável por seu transporte e guarda.

12.10 – Fornecer a seus funcionários uniformes e equipamentos de proteção individual (EPI's) e coletiva adequados à execução dos serviços e de acordo com as normas de segurança vigentes.

12.11 – Responsabilizar-se por quaisquer danos ao patrimônio da Prefeitura e de terceiros, causados por seus funcionários em virtude da execução dos serviços.

12.12 – Executar limpeza geral, ao final da execução dos serviços da construção, devendo o espaço ser entregue limpo e em perfeitas condições de ocupação e uso.

12.13 – Empregar, na execução dos serviços, apenas materiais de primeira qualidade, que obedecem às especificações, sob pena de impugnação destes pela fiscalização da Prefeitura.

12.14 – Obedecer sempre às recomendações dos fabricantes e das normas técnicas vigentes na aplicação dos materiais industrializados e dos de emprego especial, pois caberá à licitante vencedora, em qualquer caso, a responsabilidade técnica e os ônus decorrentes de sua má aplicação.

12.15 – Proceder à substituição, em até 24 horas a partir da comunicação, de materiais, ferramentas ou equipamentos julgados pela Fiscalização da Prefeitura como inadequados à execução dos serviços.

12.16 – Entregar o local objeto desta licitação limpo, sem instalações provisórias e livres de entulho ou quaisquer outros elementos que possam impedir a utilização imediata das unidades. Concluído o objeto contratado, deverá a licitante vencedora comunicar o fato, por escrito, à Fiscalização da Prefeitura, para que se possa proceder à vistoria da obra com vistas à sua aceitação provisória. Todas as superfícies deverão estar impecavelmente limpas.

12.17 – Recuperar áreas ou bens não incluídos no seu trabalho e deixá-los em seu estado original, caso venha, como resultado de suas operações a danificá-los.

12.18 – Responder pelas despesas relativas a encargos trabalhistas, de seguro de acidentes, impostos, contribuições previdenciárias e quaisquer outras que forem devidas e referentes aos serviços executados por seus empregados, uma vez que os mesmos não têm nenhum vínculo empregatício com a Prefeitura.

12.19 – Responder, integralmente, por perdas e danos que vier a causar à Prefeitura ou a terceiros em razão de ação ou omissão, dolosa ou culposa, sua ou dos seus prepostos, independentemente de outras cominações contratuais ou legais a que estiver sujeita.

12.20 – Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação para execução exigidas na licitação.

12.21 – Outras obrigações constantes da minuta de contrato - Anexo VII deste Edital.





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

12.22 – A Prefeitura não aceitará, sob nenhum pretexto, a transferência de responsabilidade da licitante vencedora para outras entidades, sejam fabricantes, técnicos ou quaisquer outros.

12.22.1 – Mesmo os serviços sub-contratados pela licitante vencedora serão de sua inteira responsabilidade, cabendo à mesma o direito de ação de regresso perante a empresa contratado para ressarcimento do dano causado.

13. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

13.1 – A Prefeitura, após a assinatura do contrato, compromete-se a:

13.1.1 – Permitir que os funcionários da licitante vencedora possam ter acesso aos locais de execução dos serviços.

13.1.2 – Acompanhar e fiscalizar a execução do Contrato por um representante especialmente designado, nos termos do art. 67 da Lei n.º 8.666/93.

13.1.3 – Notificar por escrito à licitante vencedora, a ocorrência de eventuais imperfeições no curso de execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção.

13.1.4 – Acompanhar e fiscalizar os serviços, efetuando as medições e pagamentos nas condições e preços pactuados.

13.1.5 – Promover os pagamentos dentro do prazo estipulado para tal.

13.1.6 – Fornecer atestados de capacidade técnica quando solicitado, desde que atendidas as obrigações contratuais.

13.1.7 – Proceder ao recebimento provisório e, não havendo mais pendências, ao recebimento definitivo da obra, mediante vistoria detalhada realizada pela Comissão de Fiscalização designada pela Prefeitura, nos termos da lei 8.666/93 em seu artigo 73, inciso I.

13.1.7 – Outras obrigações definidas na minuta de contrato constante do Anexo VIII deste Edital.

14. DAS PENALIDADES

14.1 – O não cumprimento das obrigações assumidas pela licitante vencedora ensejará a aplicação das seguintes penalidades:

I – Advertência, por escrito;

II – Multa;

III – Suspensão temporária do direito de participar de licitações e impedimento de contratar com a Administração Pública Local, por prazo não superior a 02 (dois) anos;

IV – Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

14.1.1 – Será aplicada multa de 0,03 % (três centésimos por cento) por dia de atraso na execução dos serviços, incidentes sobre o valor do serviço a que se referir a infração, aplicada em dobro a partir do décimo dia de atraso até o trigésimo dia, quando a PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ/MG poderá decidir pela continuidade da multa ou rescisão contratual, aplicando-se na hipótese de rescisão apenas a multa prevista no subitem 14.1.2 infra, sem prejuízo da aplicação das demais cominações legais;

14.1.2 – Será aplicada multa de 20% (vinte por cento) do valor do contrato, nas hipóteses de rescisão contratual por inexecução total do contrato, caracterizando-se quando houver reiterado descumprimento de obrigações contratuais, quando a entrega for inferior a 50% (cinquenta por cento) do contratado ou quando o atraso ultrapassar o prazo limite de trinta dias, estabelecido no subitem 14.1.1 supra.

14.2 – O valor correspondente a qualquer multa aplicada à empresa licitante vencedora, respeitado o princípio do contraditório e da ampla defesa, deverá ser depositado no prazo máximo de 10 (dez) dias, após o recebimento da notificação, na forma definida pela legislação, em favor da PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ/MG, ficando a empresa obrigada a comprovar o pagamento, mediante a apresentação da cópia do recibo do depósito efetuado.

14.2.1 – Decorrido o prazo de 10 (dez) dias para recolhimento da multa, o débito será acrescido de 1% (um por cento) de juros de mora por mês/fração, inclusive referente ao mês da quitação/consolidação do débito, limitado o pagamento com atraso em até 60 (sessenta) dias após a data da notificação, após o qual, o débito poderá ser cobrado judicialmente.

14.3 – No caso de a licitante vencedora ser credora de valor suficiente ao abatimento da dívida, a PREFEITURA poderá proceder ao desconto da multa devida na proporção do crédito.

14.4 – Se a multa aplicada for superior ao total dos pagamentos eventualmente devidos, a empresa licitante vencedora responderá pela sua diferença, podendo esta ser cobrada judicialmente.

14.5 – As multas não têm caráter indenizatório e seu pagamento não eximirá a empresa licitante de ser acionada judicialmente pela responsabilidade civil derivada de perdas e danos junto à PREFEITURA, decorrentes das infrações cometidas.

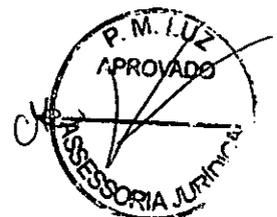
15. DA HOMOLOGAÇÃO/ADJUDICAÇÃO

15.1 – Após a divulgação do resultado de julgamento das propostas e decorrido o prazo recursal previsto em lei, a presente licitação será adjudicada à empresa vencedora do certame, após homologação pela autoridade competente.

16. DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

16.1 – A dotação orçamentária para as despesas decorrentes da contratação correrá por conta do orçamento vigente -2012;

Ficha nº 724 - 08.02.2.237.3.3.90.39.99.00.00.00 – Obras e Instalações





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

17. DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

17.1 – Os serviços, objeto do presente Edital, deverão ser executados de acordo com as especificações e condições estabelecidas no Projeto Executivo citado no item 1.1 deste.

18. DOS ACRÉSCIMOS E SUPRESSÕES

18.1 – A quantidade inicialmente contratada poderá ser acrescida ou suprimida dentro dos limites previstos no parágrafo primeiro do artigo 65 da Lei nº 8.666/93, podendo a supressão exceder tal limite nos termos do parágrafo segundo, inciso II do mesmo artigo.

19. DA GARANTIA CONTRATUAL

19.1 – A licitante vencedora prestará garantia ao Contrato em valor correspondente a **5% (cinco por cento)** do seu valor global, que lhe será devolvida após o término da vigência contratual, mediante solicitação por escrito, descontado, se for o caso, o valor das multas porventura aplicadas e ainda não-pagas pela empresa licitante vencedora.

19.2 – Caberá à licitante vencedora optar por uma das seguintes modalidades de garantia:

- a) Caução em dinheiro ou títulos da dívida pública;
- b) Seguro-Garantia;
- c) Fiança Bancária;

19.3 – A Garantia, quando em dinheiro, será atualizada monetariamente.

19.4 - A licitante vencedora, após a conclusão da obra, emitirá o **TERMO DE ENTREGA DA OBRA**, bem como fica obrigada a providenciar a baixa do CEI- Cadastro Específico do INSS junto à Receita Federal do Brasil, sendo que a devolução do valor de caução corrigido pela Contratante ficará condicionada à apresentação da referida documentação de baixa.

20. DA CELEBRAÇÃO DO AJUSTE

20.1 – Homologada a licitação pela autoridade competente da Prefeitura, a empresa licitante vencedora do certame será convocada oficialmente para, no prazo máximo de 03 (três) dias úteis, a contar da data do recebimento da convocação, assinar o Contrato, sob pena de decair o direito à contratação, conforme preceitua o artigo 64 da Lei nº 8.666/93.

20.2 – Conforme estabelece o parágrafo segundo do art. 64 da Lei nº 8.666/93, se a licitante vencedora recusar-se a assinar o contrato, injustificadamente, será convocado outro licitante, observada a ordem de classificação, para celebrar o contrato, e assim sucessivamente.





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis, observado o disposto no art. 81 da Lei nº 8.666/93.

21. DA VIGÊNCIA DO CONTRATO

21.1 – A vigência do contrato a ser firmado entre as partes, de acordo com a minuta constante do Anexo VIII, será de **12 (doze) meses**, a contar da data da sua assinatura.

22. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

22.1 – As licitantes deverão observar atentamente as normas deste Edital;

22.2 – Fica assegurado à autoridade superior da Prefeitura, no interesse da Administração, o direito de adiar a data da abertura dos envelopes, divulgando a nova data marcada.

22.3 – É facultada à Comissão Permanente de Licitação, ou à autoridade superior, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligências destinadas a esclarecer ou a complementar a instrução do processo, vedada à inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar originariamente da proposta.

22.4 – O resultado desta licitação, bem como todo ato que seja necessário dar publicidade, deverá ser publicado no DOU, DOE e Diário Oficial dos Municípios Mineiros www.diariomunicipal.com.br/amm-mg/.

22.5 – A Comissão Permanente de Licitação deverá anular o certame diante de constatada ilegalidade.

22.6 – Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas. A Prefeitura não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou resultado do processo licitatório.

22.7 – Os proponentes são responsáveis pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação.

22.8 – Após apresentação da proposta, não caberá desistência, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão Especial de Licitação.

22.9 – Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o

primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário e local anteriormente estabelecidos, desde que não haja comunicação da Comissão em sentido contrário.

22.10 – Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o de vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Prefeitura. Considerar-se-ão dias corridos, exceto quando for explicitamente disposto em contrário.





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

22.11 – O desatendimento às exigências formais não-essenciais não importará no afastamento do licitante, desde que seja possível a aferição de sua qualificação e a exata compreensão da sua proposta durante a realização da sessão pública da licitação.

22.12 – Em caso de desfazimento deste processo licitatório, o mesmo será devidamente motivado, sendo assegurado o contraditório e a ampla defesa.

22.13 – Decorridos 60 (sessenta) dias da data da entrega das propostas de preços, sem convocação para contratação ou pedido de prorrogação da validade, os licitantes ficarão liberados dos compromissos assumidos neste certame.

22.14 – Qualquer pedido de esclarecimento em relação a eventuais dúvidas na interpretação do presente Edital e seus Anexos, deverá ser encaminhado por escrito, à Comissão Permanente de Licitação, preferencialmente por mensagem eletrônica para compras@luz.mg.gov.br com ou protocolado no Setor de Compras Licitações da Prefeitura Municipal de Luz/MG, na Av.Laerton Paulinelli, nº153, Bairro Monsenhor Parreiras.

22.15 – A homologação do resultado desta licitação gera mera expectativa de direito à contratação.

22.16 – Aos casos omissos aplicar-se-ão as disposições constantes da legislação vigente que rege a matéria.

22.17 – Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar o Edital, nos termos do § 1º do Art. 41, da Lei nº 8666/93.

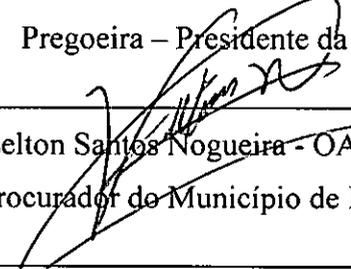
23. DO FORO

23.1 – Fica eleito o Foro da Comarca de Luz-Minas Gerais para dirimir quaisquer dúvidas e/ou litígio oriundo da execução das obrigações previstas neste edital, com renúncia expressa de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

Luz/MG, 25 de Julho de 2018



Vanusa Cândida de Oliveira Brito
Pregoeira – Presidente da CPL



Dr. Lelton Santos Nogueira - OAB- 105.575
Procurador do Município de Luz/MG



Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

ANEXO I

MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS

À

PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ – MG

AV. LAERTON PAULINELLI, 153 BAIRRO MONSENHOR PARREIRAS

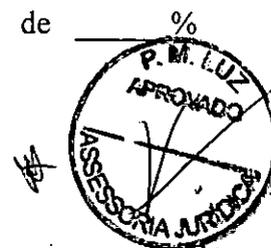
REFERÊNCIA: Processo de Licitação Nº: 1109/2018 - Concorrência Nº: 1003/2018, para fins de Execução de Serviços de Construção Civil, sob o regime de empreitada por preço global, das obras de engenharia com vistas à **EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL PARA EXECUÇÃO DE PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS COMUNIDADES RURAIS DO LIMOEIRO E BOM JARDIM DO MUNICÍPIO DE LUZ/MG. CONFORME CONVÊNIO FUNASA Nº CV 0780/16, QUE ENTRE SI CELEBRAM A FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA E O MUNICÍPIO DE LUZ/MG**, com o fornecimento de mão-de-obra e materiais necessários à completa e perfeita implantação de todos os elementos definidos, em conformidade com os anexos do Edital e item 1.1 deste, em atendimento ao **Contrato de CONVÊNIO FUNASA Nº CV 0780/16** celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e o Município de Luz/MG.

Preço Global

Preço Global é de R\$ _____,
(_____) e
será executada inteiramente de acordo com o Projeto Executivo disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Luz- Minas Gerais.

DECLARAÇÕES

1. Declaramos que o preço global por nós ofertado será para executar a obra conforme todas as exigências do Projeto Executivo disponibilizado e descrito neste Edital.
2. Declaramos que entregaremos a obra dentro do prazo de 03 (três) meses, conforme estipulado em edital.
3. Declaramos que estamos de acordo com os itens referentes ao cronograma-físico financeiro, prazos, medições e pagamentos parciais.
4. Declaramos que o preço unitário e o preço global da proposta compreendem todas as despesas relativas à completa execução dos serviços projetados e especificados, incluso o fornecimento de todo o material e mão-de-obra necessários, encargos sociais, equipamentos, ferramentas, assistência técnica, administração, benefícios e licenças inerentes.
5. Declaramos que o prazo de validade para a nossa proposta é de 60 (sessenta) dias.
6. Declaramos que o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) utilizado é de (_____) por cento.





Prefeitura Municipal de Luz

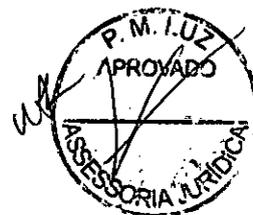
Secretaria Municipal de Administração

7. Declaramos encaminhar as guias GPS/INSS E GEFIP (INSS e FGTS) referente aos serviços prestados (mão de obra) do período de execução da obra.

_____, ____ 2018.

Responsável pela Firma

1





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

ANEXO II

DECLARAÇÃO DE NÃO EMPREGAR MENOR (MODELO)

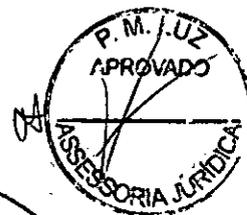
(Nome da Empresa)

.....
inscrito no CNPJ nº, por intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a), portador(a) da Carteira de Identidade nº e do CPF Nº, DECLARA, para fins do disposto no inciso V do art. 27 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescido pela Lei nº 9.854, de 27 de outubro de 1999, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos.

Ressalva: emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz.

.....
Local e data.

(Identificação e assinatura do representante legal, reconhecido firma da assinatura)





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

ANEXO III

DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATOS IMPEDITIVOS À HABILITAÇÃO (MODELO)

(Nome da Empresa)

....., CNPJ nº
....., sediada em, DECLARA, sob as
penas da lei, que até a presente data, inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no presente
processo licitatório, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

(local), de de 2018.

.....
(Identificação e assinatura do representante legal, reconhecido firma da assinatura)





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração



ANEXO IV

CRENCIAMENTO ESPECÍFICO (MODELO)

Pelo presente, a empresa, situada no(a), CNPJ nº/....., por seu (diretor ou sócio com poderes de gerência), outorga ao Sr., RG nº, amplos poderes para representá-la junto à Prefeitura Municipal de Luz/MG, na **CONCORRÊNCIA Nº 003/2018, PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 109/2018**, inclusive poderes para interpor ou desistir de recursos, receber intimações, enfim, praticar todos os atos que julgar necessário ao citado processo, podendo o credenciado receber intimações no seguinte endereço:(Rua, número, complementos, bairro, cidade, unidade da federação, CEP).

(Local e Data)

(Nome e assinatura do subscritor, devidamente identificado, firma reconhecida)





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

ANEXO V

TERMO DE VISTORIA

(MODELO)

Luz/MG, de Agosto de 2018.

Atestamos, para os devidos fins, nos termos do **EDITAL DE CONCORRÊNCIA Nº 003/2018, PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 109/2018**, que a Empresa visitou o local das obras e serviços, para Perfuração de Poços Artesianos nas Comunidades rurais do Limoeiro e Bom Jardim no Município de Luz/MG, no dia/...../2018.

Nessa visita a empresa, por meio de seu representante, o (a) Sr. (a) tomou ciência das condições atuais do terreno, suas instalações, das obras e serviços a serem realizados.

Assinatura do representante da empresa licitante

Engenheiro – CREA _____
Secretaria Municipal de Obras Públicas





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

ANEXO VI AO PROCESSO LICITATÓRIO Nº 109/2018, MODALIDADE CONCORRÊNCIA Nº 003/2018

MODELO DE DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO COMO MICROEMPRESA E EPP

_____, CNPJ _____, sediada
_____, por intermédio de seu representante
legal, infra-assinado, e para os fins da CONCORRÊNCIA nº 003/2018, DECLARA
expressamente que:

▶ está enquadrada como microempresa ou empresa de pequeno porte, nos termos da LC
123/2006

..... de de

Assinatura do Dirigente da Empresa
(reconhecer firma como pessoa jurídica)

Nome: _____

Nº Cédula de Identidade: _____





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

ANEXO VII MINUTA DE CONTRATO

CONTRATO Nº ____/2018 QUE ENTRE SI,
CELEBRAM A PREFEITURA MUNICIPAL DE
LUZ/MG E A EMPRESA
_____, PARA OS FINS
QUE SE ESPECIFICA. PRC Nº 109/2018.
CONCORRÊNCIA Nº 003/2018.

Aos dias do mês de de 2018, de um lado o **MUNICÍPIO DE LUZ**, Estado Minas Gerais, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 18.301.036/0001-70, neste ato representado por seu **Prefeito, AILTON DUARTE** brasileiro, casado, portador do CPF nº, no uso de suas atribuições, neste ato denominado simplesmente **CONTRATANTE**, e de outro lado, a _____, inscrita no CNPJ/MF sob o nº _____, com sede na Cidade de _____, neste ato representada por seu _____; Sr(a) _____, portador da carteira de identidade nº _____, e do CPF/MF nº _____, denominada simplesmente **CONTRATADA**, tendo em vista o resultado da **CONCORRÊNCIA nº 003/2018**, do Tipo Menor Preço Global, consoante e decidido no **Processo Administrativo nº 109/2018**, resolvem celebrar o presente Contrato de Prestação de Serviços sujeitando-se às normas da Lei nº 8.666, de 21 de julho de 1993, com suas alterações posteriores, mediante as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

O presente instrumento tem por objeto a contratação de empresa especializada em construção civil para a **EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL PARA EXECUÇÃO DE PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS COMUNIDADES RURAIS DO LIMOEIRO E BOM JARDIM DO MUNICÍPIO DE LUZ/MG. CONFORME CONVÊNIO FUNASA Nº CV 0780/16, QUE ENTRE SI CELEBRAM A FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA E O MUNICÍPIO DE LUZ/MG. CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO E ANEXOS DO EDITAL**, previsto nos termos do **Processo Administrativo Nº 109/2018- Concorrência nº 003/18, homologado em _____ de _____ de 2018.**"

PARÁGRAFO ÚNICO – Este Contrato vincula-se ao **EDITAL DE CONCORRÊNCIA nº 003/2018** e seus anexos, publicado no **DOU; DOE, JORNAL HOJE EM**





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

DIA de 26/07/2018, e Diário Oficial dos Municípios Mineiros - AMM e à proposta comercial apresentada pela Contratada para o referido processo licitatório.

CLÁUSULA SEGUNDA – DA VIGÊNCIA

O prazo de vigência do presente contrato é de **12 (doze) meses**, iniciando-se a partir da Emissão da Autorização de Serviços emitida pela Prefeitura Municipal de Luz/MG, que está vinculada ao Repasse da 1ª parcela do recurso referente ao **Convenio CV 0780/16 com a Fundação Nacional de Saúde - FUNASA**, e podendo ser prorrogado no interesse de ambas as partes.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA RESPONSABILIDADE DAS PARTES

Para garantir o fiel cumprimento do objeto contratado são obrigações das partes:

PARÁGRAFO PRIMEIRO - DA CONTRATANTE

- a) Dar condições para a CONTRATADA executar o objeto do contrato de acordo com os padrões estabelecidos.
- b) Exercer a fiscalização dos serviços por meio de comissão especialmente designada para este fim.
 - b.1) A fiscalização não altera ou diminui a responsabilidade da CONTRATADA na execução do objeto, nem dos custos inerentes ao refazimento dos serviços.
- c) Receber e conferir o objeto do contrato, consoante as disposições estabelecidas.
- d) Efetuar os pagamentos na forma convencionada na CLÁUSULA NONA.
- e) Permitir que os funcionários da CONTRATADA tenham acesso aos locais de execução dos serviços.
- f) Notificar, por escrito, à CONTRATADA, a ocorrência de eventuais imperfeições no curso de execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, com total ônus à CONTRATADA.
- g) Fornecer atestados de capacidade técnica quando solicitado, desde que atendidas as obrigações contratuais.
- h) Fornecer à CONTRATADA um jogo completo, plotado, dos Projetos Executivos e os respectivos arquivos eletrônicos para reprodução pela CONTRATADA, necessários ao cumprimento do objeto em questão.

PARÁGRAFO SEGUNDO – DA CONTRATADA





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

a) Executar fielmente os serviços, compreendendo, inclusive, o fornecimento de mão-de-obra e materiais necessários à execução do objeto, de acordo com as especificações técnicas constantes do Projeto Executivo desenvolvido pela CONTRATANTE, o qual será entregue no início das obras, e demais termos prescritos no edital de licitação e no presente CONTRATO.

b) Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, as suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.

c) Providenciar o livro "DIÁRIO DE OBRAS", para as anotações da fiscalização da CONTRATANTE e do Responsável Técnico da CONTRATADA, no tocante ao andamento dos serviços contratados e problemas detectados, com o estabelecimento, inclusive, de prazo para sua correção.

d) Promover diligências junto aos órgãos competentes e/ou Concessionárias de Serviços Públicos, para as respectivas aprovações de projetos, quando for o caso. Ressalta-se, ainda, que caberá à CONTRATADA, todo o ônus e/ou providências cabíveis para remanejamento de instalações junto à locação da obra.

e) Possuir corpo técnico qualificado em conformidade com o porte da obra contratada e Anotações de Responsabilidade Técnica apresentadas em processo licitatório a que este CONTRATO se vincula.

f) Manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas para a presente contratação.

g) Executar os serviços de acordo com as especificações técnicas e prazos determinados no Edital, como também de acordo com o Cronograma Físico-Financeiro. Caso esta obrigação não seja cumprida dentro do prazo, a CONTRATADA ficará sujeita à multa estabelecida na CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA deste CONTRATO.

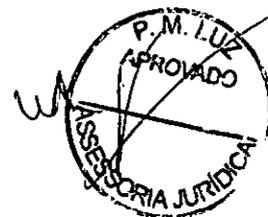
h) Manter a equipe executora dos serviços convenientemente uniformizada e com identificação por meio de crachá.

i) Propiciar o acesso da fiscalização da CONTRATANTE aos locais onde se realizarão os serviços, para verificação do efetivo cumprimento das condições pactuadas.

j.1) A atuação da comissão fiscalizadora da CONTRATANTE não exime a CONTRATADA de sua total e exclusiva responsabilidade sobre a qualidade dos serviços.

j) Empregar boa técnica na execução dos serviços, com materiais de primeira qualidade, de acordo com o previsto no Edital e Projeto Executivo.

k) Executar todos os serviços complementares julgados necessários para que o local tenha condições de uso satisfatório.





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

l) Corrigir e/ou refazer os serviços e substituir os materiais, às suas expensas, não aprovados pela fiscalização da Contratante, caso os mesmos não atendam às especificações técnicas constantes do Projeto Executivo.

m) Fornecer, além dos materiais especificados e mão-de-obra especializada, todas as ferramentas necessárias, ficando responsável por seu transporte e guarda.

n) Fornecer a seus funcionários uniformes e equipamentos de proteção individual (EPI's) e coletiva adequados à execução dos serviços e em conformidade com as normas de segurança vigentes.

o) Responsabilizar-se por quaisquer danos ao patrimônio da CONTRATANTE, causados por seus funcionários em virtude da execução dos serviços.

p) Executar limpeza geral, ao final da execução dos serviços, devendo o espaço ser entregue em perfeitas condições de ocupação e uso.

q) Obedecer sempre às recomendações dos fabricantes na aplicação dos materiais industrializados e dos de emprego especial, cabendo à CONTRATADA, em qualquer caso, a responsabilidade técnica e os ônus decorrentes de sua má aplicação.

r) Proceder à substituição, em até 24 horas a partir da comunicação, de materiais, ferramentas ou equipamentos julgados pela fiscalização da CONTRATANTE como inadequados para a execução dos serviços.

s) Entregar o local objeto do contrato sem instalações provisórias e livres de entulhos ou quaisquer outros elementos que possam impedir a utilização imediata das unidades. A CONTRATADA deve comunicar, por escrito, à fiscalização da CONTRATANTE, a conclusão dos

serviços, para que a mesma proceda à vistoria da obra com vistas à sua aceitação provisória. Todas as superfícies deverão estar impecavelmente limpas.

t) Recuperar áreas ou bens não incluídos no seu trabalho e deixá-los em seu estado original, caso venha, como resultado de suas operações, a danificá-los.

u) Responder pelas despesas relativas a encargos trabalhistas, de seguro de acidentes, impostos, contribuições previdenciárias e quaisquer outras que forem devidas e referentes aos serviços executados por seus empregados, uma vez que os mesmos não têm nenhum vínculo empregatício com a CONTRATANTE.

v) Responder, integralmente, por perdas e danos que vier a causar à CONTRATANTE ou a terceiros em razão de ação ou omissão, dolosa ou culposa, sua ou dos seus prepostos, independentemente de outras cominações contratuais ou legais a que estiver sujeita.

w) Empregar, na execução dos serviços, apenas materiais de primeira qualidade e que obedeçam às especificações técnicas, sob pena de impugnação destes pela fiscalização da CONTRATANTE.





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

x) Prestar manutenção da construção, durante o período de garantia, da seguinte forma:

z - 1. Iniciar o atendimento em no máximo 1 (um) dia útil, contados da comunicação do(s) defeito(s) pela CONTRATANTE, considerando o horário de expediente da escola de educação infantil construída.

y - 2. Concluir os serviços de manutenção no prazo determinado pela CONTRATANTE.

y - 3. Caso o atendimento do chamado e/ou a conclusão dos serviços de manutenção não sejam realizados dentro do prazo, a CONTRATADA ficará sujeita à multa estabelecida na CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA deste CONTRATO.

y) -4 A CONTRATANTE não aceitará, sob nenhum pretexto, a transferência de responsabilidade da CONTRATADA para outras entidades, sejam fabricantes, técnicos ou quaisquer outros.

y) -5 Emitir a Nota Fiscal/Fatura correspondente a medição, sem rasura, e em letra bem legível, e fazer contar em seu corpo o número de sua conta corrente, o nome do Banco e a respectiva Agência, inclusive o nº CV 0780/16 do Convênio e do respectivo contrato de prestação de serviço.

y) -6 Encaminhar as guias GPS/INSS E GEFIP (INSS e FGTS) referente aos serviços prestados (mão de obra) do período de execução da obra juntamente com as notas fiscais.

CLÁUSULA QUARTA - DO LOCAL, DAS CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO E RECEBIMENTO DO OBJETO

O local e as condições de execução, bem como a forma de recebimento do objeto contratado, obedecerão ao seguinte:

PARÁGRAFO PRIMEIRO – O objeto do presente contrato deverá ser executado pela CONTRATADA nas comunidades rurais do Limoeiro e comunidade do Bom Jardim.

PARÁGRAFO SEGUNDO – O início da execução dos serviços deverá ocorrer em até 05 (cinco) dias úteis da data de assinatura do contrato.

PARÁGRAFO TERCEIRO – O objeto do contrato será recebido pela CONTRATANTE, nos termos da lei 8.666/93, dispostos no inciso I de seu artigo 73:

A) **PROVISORIAMENTE**, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 10 (dez) dias da comunicação escrita do contratado.

B) **DEFINITIVAMENTE**, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 da lei 8.666/93.





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

PARÁGRAFO QUARTO - Os serviços a serem executados prevêm obediência às Normas Técnicas da ABNT e às normas dos fabricantes dos materiais e equipamentos.

PARÁGRAFO QUINTO - A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes do Projeto Executivo, definido no item 1.1 do Edital.

PARÁGRAFO SEXTO - Ao final dos serviços, os locais deverão ser entregue limpos e livre de entulhos.

PARÁGRAFO SÉTIMO - Sem prejuízo da plena responsabilidade da CONTRATADA perante a CONTRATANTE ou terceiros, os serviços estarão sujeitos a mais ampla e irrestrita fiscalização, a qualquer hora, em toda a área abrangida pelos serviços. A CONTRATANTE exercerá a fiscalização da obra por meio de comissão fiscalizadora instituída para este fim, bem como auxiliares que se fizerem necessários, devidamente designados pela autoridade competente, podendo, ainda, contratar empresa especializada, para auxiliar nesta atividade.

PARÁGRAFO OITAVO - A fiscalização da CONTRATANTE solucionará todos os impasses quanto à substituição ou não de peças ou materiais, no todo ou em parte irrecuperáveis, ficando a seu cargo os critérios para tal. Qualquer alteração feita ao Projeto Executivo, após aprovação da CONTRATANTE, deverá ser registrada no livro "Diário de Obra". Ressalta-se que tal livro não poderá ser retirado, em hipótese alguma, do canteiro de obras até que o objeto pactuado por este contrato seja concluído e entregue mediante **TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO DA OBRA**.

PARÁGRAFO NONO - A CONTRATADA facilitará o acesso da fiscalização da CONTRATANTE a todas as dependências da obra. Antes de iniciar qualquer serviço, a CONTRATADA pedirá anuência expressa da fiscalização da CONTRATANTE.

PARÁGRAFO DÉCIMO - À fiscalização da CONTRATANTE fica assegurado o direito de:

- a) Exigir o cumprimento de todos os itens e subitens do Projeto Executivo.
- b) Rejeitar todo e qualquer serviço mal executado ou material de qualidade inferior ou diferente ao especificado em Projeto Executivo, estipulando prazo para a sua retirada e refazimento do serviço, sob ônus da CONTRATADA.

PARÁGRAFO DÉCIMO PRIMEIRO - A presença da fiscalização da CONTRATANTE na obra não diminuirá a responsabilidade da CONTRATADA.

PARÁGRAFO DÉCIMO SEGUNDO - A Fiscalização da CONTRATANTE acompanhará a execução dos serviços e examinará os materiais recebidos na obra, antes de suas aplicações, decidindo sobre aceitação ou rejeição dos mesmos.

PARÁGRAFO DÉCIMO TERCEIRO - As exigências da Fiscalização da CONTRATANTE fundamentar-se-ão neste CONTRATO, nas legislações e normas vigentes, no Projeto Executivo fornecido pela CONTRATANTE à CONTRATADA e nas regras de boa técnica.

PARÁGRAFO DÉCIMO QUARTO - Caberá à Controladoria Interna do Município o dever de:





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

a) Fazer cumprir todas as disposições das especificações constantes do Projeto Executivo e deste CONTRATO.

b) Decidir sobre as divergências de projeto e especificações, motivando a escolha tomada.

PARÁGRAFO DÉCIMO QUINTO – Cabe à CONTRATADA zelar pela proteção dos empregados e de terceiros, durante a execução das obras, seguindo as recomendações expressas na legislação pertinente e normas regulamentadoras quanto à engenharia de segurança e medicina do trabalho.

PARÁGRAFO DÉCIMO SEXTO – Em especial, os serviços objeto do presente CONTRATO deverão ser executados levando-se em conta o estipulado na NR-7 e NR-18, com vistas à saúde, segurança e integridade física do trabalhador. A CONTRATADA deverá fornecer a todos os seus empregados todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) e Coletiva (EPC) necessários à sua segurança no trabalho, sem que seja imputado qualquer custo ao empregado ou à CONTRATANTE.

PARÁGRAFO DÉCIMO SÉTIMO – A CONTRATADA deverá manter na direção da obra um profissional habilitado, conforme apresentado em fase licitatória, com conhecimento que lhe permita a execução de todos os serviços, além dos demais elementos necessários à perfeita administração.

PARÁGRAFO DÉCIMO OITAVO – A Administração da obra deverá ser realizada por 1 (um) engenheiro, podendo prestar serviços de fiscalização por meio período e 1 (um) Encarregado Geral, devendo este prestar serviços em período integral.

PARÁGRAFO DÉCIMO NONO – Caberá à CONTRATADA providenciar o pessoal necessário à execução dos serviços, serventes e oficiais especializados, de competência comprovada, para obtenção de resultados na execução dos serviços.

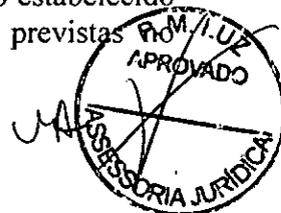
PARÁGRAFO VIGÉSIMO – As especificações para a execução do objeto do presente contrato são aquelas constantes do Projeto Executivo disponibilizado quando da publicação do Edital a que este CONTRATO se vincula, às quais a CONTRATADA declara ter pleno conhecimento e está obrigada a cumprir fielmente.

CLÁUSULA QUINTA – DOS PRAZOS

A CONTRATADA obriga-se a providenciar no prazo máximo de 10 (dez) dias, contados da data de publicação do presente CONTRATO, os documentos a seguir relacionados:

A) Garantia, na forma disposta na CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA.

PARÁGRAFO ÚNICO – A não apresentação dos documentos no prazo estabelecido nesta Cláusula caracteriza infração, sujeitando a CONTRATADA às penalidades previstas no presente instrumento, a critério da CONTRATANTE.





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

CLÁUSULA SEXTA – DOS ENCARGOS CONTRATUAIS

A CONTRATADA é responsável por todas as providências e obrigações referentes à legislação específica de acidentes de trabalho quando de ocorrências em que forem vítimas os seus funcionários, no desempenho dos serviços ou em conexão com eles.

PARÁGRAFO PRIMEIRO – A CONTRATADA, como única e exclusiva responsável pela execução dos serviços objeto do presente contrato, responde civil e criminalmente por todos os danos, perdas e prejuízos que, por dolo ou culpa sua, de seus empregados, prepostos ou terceiros, no exercício de suas atividades, vier, direta ou indiretamente, causar ou provocar à CONTRATANTE ou a terceiros.

PARÁGRAFO SEGUNDO – À CONTRATADA caberá as despesas peculiares às empreitadas globais, notadamente serviços gerais, transporte horizontal e vertical, mão-de-obra e materiais, inclusive para instalações provisórias, e todos os encargos sociais, trabalhistas, previdenciários e fiscais decorrentes, bem como as relativas aos registros junto ao CREA/CAU/BR. Cabe ainda à Contratada, por todo o período de execução das obras, manter os seguros que por Lei se tornarem exigíveis.

PARÁGRAFO TERCEIRO – Por se tratar de empreitada por preço global, os preços contratados constituirão a única e completa remuneração pelos serviços contratados no período estabelecido, estando incluído nos mesmos os custos com os encargos relacionados no parágrafo anterior ou quaisquer outras despesas adicionais. A inadimplência da CONTRATADA com referência aos mesmos não transfere à CONTRATANTE a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto do contrato.

CLÁUSULA SÉTIMA – DO REGIME DE EXECUÇÃO

O objeto do presente contrato será executado sob o regime de execução indireta, na modalidade de empreitada por preço global.

CLÁUSULA OITAVA – DO VALOR

Ao presente contrato é dado o valor global de R\$ _____, (_____), fixo e irrevogável.

CLÁUSULA NONA – DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

O pagamento será efetuado à empresa contratada no prazo de até 07 (sete) dias corridos, de acordo com o Cronograma Físico-Financeiro aprovado pelo Controladoria Interna, contados da data de emissão das medições e dos Termos de Recebimento Provisório e/ou Definitivo pela comissão fiscalizadora e do competente atesto nos documentos de cobrança.





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

PARÁGRAFO PRIMEIRO – Não serão efetuados quaisquer pagamentos à CONTRATADA enquanto perdurar pendência de liquidação de obrigações em virtude de penalidades ou inadimplência contratual.

PARÁGRAFO SEGUNDO – A liberação do pagamento ficará condicionada a consulta prévia ao Sistema de Cadastro de Fornecedores da Prefeitura, para verificação da situação da CONTRATADA em relação às condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, cujo resultado será impresso e juntado aos autos do processo, inclusive apresentação das **guias GPS/INSS E GEFIP (INSS e FGTS) referente aos serviços prestados (mão de obra) do período de execução da obra.**

PARÁGRAFO TERCEIRO – A CONTRATANTE pagará a(s) Nota(s) Fiscal(is)/Fatura(s) somente à CONTRATADA, vedada sua negociação com terceiros ou sua colocação em cobrança bancária.

PARÁGRAFO QUARTO – A empresa CONTRATADA deverá fazer constar na(s) Nota(s) Fiscal(is) / Fatura(s) correspondente(s), emitida(s) sem rasura, e em letra legível, o número de sua conta corrente, o nome do Banco e a respectiva Agência, e também o número do Convênio CV 0780/16 e o nº do Contrato de Prestação de Serviços nº ____/2018.

PARÁGRAFO QUINTO – A Controladoria Interna da CONTRATANTE somente atestará a execução dos serviços e liberará a(s) Nota(s) Fiscal(is) / Fatura(s) para pagamento, quando cumpridas, pela CONTRATADA, todas as condições pactuadas e cumpridas eventuais pendências.

PARÁGRAFO SEXTO – Havendo erro na(s) Nota(s) Fiscal(is)/Fatura(s) ou circunstâncias que impeçam a liquidação da despesa, a mesma será devolvida e o pagamento ficará pendente até que a CONTRATADA providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a regularização da situação ou reapresentação de novo documento fiscal, não acarretando qualquer ônus para a CONTRATANTE.

PARÁGRAFO SÉTIMO – O não-pagamento nos prazos previstos acarretará à CONTRATANTE, multa moratória de 0,03% (três centésimos por cento) do valor da parcela devida, a ser aplicado por dia de atraso até o do efetivo pagamento.

PARÁGRAFO OITAVO – Os pagamentos serão efetuados por etapas de serviços executados, de acordo com o cronograma físico-financeiro e planilha orçamentária apresentada neste processo licitatório e aprovada pela Comissão Especial de Licitação, não admitindo-se em nenhuma hipóteses o pagamento de materiais entregues na obra.

PARÁGRAFO NONO – Para efeito de pagamento das etapas de serviços executados, será observado o que estabelecem as legislações vigentes do INSS e FGTS quanto aos procedimentos de retenção, recolhimento e fiscalização relativos aos encargos previdenciários.

CLÁUSULA DÉCIMA – DOS ACRÉSCIMOS E/OU SUPRESSÕES





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários no objeto do presente CONTRATO, dentro dos limites previstos o § 1º do Artigo 65 da Lei nº 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

As despesas decorrentes da execução do objeto do presente CONTRATO nos exercícios de 2018 e 2019, no valor de R\$ _____ (_____), correrão à conta do orçamento da CONTRATANTE, consignados através dos seguintes elementos:

Despesa 08.02.2.237.3.3.90.39.99.00.00.00 (742/2018) – Obras e Urbanismo .

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DA GARANTIA

A CONTRATADA prestará garantia ao contrato em valor correspondente a 5% (cinco por cento) do seu valor global, que lhe será devolvida mediante solicitação por escrito, após a completa execução do contrato e entrega do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO DA OBRA, descontado, se for o caso, o valor das multas porventura aplicadas.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - A garantia deverá ser apresentada por uma das seguintes modalidades:

- a) Caução em dinheiro ou títulos da dívida pública.
- b) Seguro-Garantia.
- c) Fiança Bancária.

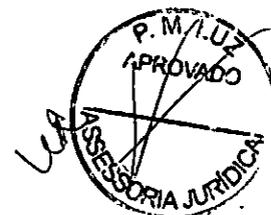
PARÁGRAFO SEGUNDO - A Garantia, quando em dinheiro, será atualizada monetariamente.

PARAGRAFO TERCEIRO - A licitante vencedora, após a conclusão da obra, emitirá o TERMO DE ENTREGA DA OBRA, bem como fica obrigada a providenciar a baixa do CEI- Cadastro Específico do INSS junto à Receita Federal do Brasil, sendo que a devolução do valor de caução corrigido pela Contratante ficará condicionada à apresentação da referida documentação de baixa.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DAS PENALIDADES

Pela inexecução total ou parcial das obrigações decorrentes da execução do objeto contratado, a CONTRATANTE, garantida a prévia e ampla defesa, poderá aplicar à CONTRATADA, segundo a extensão da falta ensejada, as seguintes sanções, observado o disposto nos §§ 2º e 3º do artigo 87 da Lei nº 8.666/93.

- I - Advertência, por escrito.
- II – Multa.





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

III - Suspensão temporária do direito de participar de licitações e impedimento de contratar com a Administração Pública Local, por prazo não superior a 02 (dois) anos.

IV - Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Será aplicado multa de **0,03 %** (três centésimos por cento) por dia de atraso na execução dos serviços, incidentes sobre o valor do serviço a que se referir a infração, devida em dobro a partir do *décimo* dia de atraso até o *trigésimo* dia, quando a CONTRATANTE poderá decidir pela continuidade da multa ou rescisão contratual, aplicando-se na hipótese de rescisão apenas a multa prevista no Parágrafo Segundo, sem prejuízo da aplicação das demais cominações legais.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Será aplicada multa de **20%** (vinte por cento) do valor do contrato, nas hipóteses de rescisão contratual por inexecução total do contrato, caracterizando-se quando houver reiterado descumprimento de obrigações contratuais, quando a entrega for inferior a 50% (cinquenta por cento) do contratado ou quando o atraso ultrapassar o prazo limite de trinta dias, estabelecido no Parágrafo Primeiro.

PARÁGRAFO TERCEIRO - O valor correspondente a qualquer multa aplicada à CONTRATADA, respeitado o princípio do contraditório e da ampla defesa, deverá ser depositado no prazo máximo de 10 (dez) dias, após o recebimento da notificação, na forma definida pela legislação, em favor da **PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ/MG**, ficando a CONTRATADA obrigada a comprovar o pagamento, mediante a apresentação da cópia do recibo do depósito efetuado.

PARÁGRAFO QUARTO - Decorrido o prazo de 10 (dez) dias para recolhimento da multa, o débito será acrescido de 1% (um por cento) de juros de mora por mês/fração, inclusive referente ao mês da quitação/consolidação do débito, limitado o pagamento com atraso em até 60 (sessenta) dias após a data da notificação, após o que, o débito poderá ser cobrado judicialmente.

PARÁGRAFO QUINTO - No caso de a CONTRATADA ser credora de valor suficiente ao abatimento da dívida, a CONTRATANTE poderá proceder ao desconto da multa devida na proporção do crédito.

PARÁGRAFO SEXTO - Se a multa aplicada for superior ao total dos pagamentos eventualmente devidos, a CONTRATADA responderá pela sua diferença, podendo esta ser cobrada judicialmente.

PARÁGRAFO SÉTIMO - As multas não têm caráter indenizatório e seu pagamento não eximirá a CONTRATADA de ser acionada judicialmente pela responsabilidade civil decorrente das infrações cometidas junto a CONTRATANTE, inclusive com a possibilidade de exigir perdas e danos.

PARÁGRAFO OITAVO - A CONTRATADA, na execução do CONTRATO, sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, poderá subcontratar partes da obra e/serviços, até o limite admitido, em cada caso, pela CONTRATANTE. Ressalta-se que a terceirização de serviços pela CONTRATADA não a exime de sua inteira responsabilização dos serviços executados pela empresa subcontratada.





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DAS ALTERAÇÕES

O presente instrumento de CONTRATO poderá ser alterado, com as devidas justificativas, de acordo com os casos previstos no capítulo III, Seção III - DA ALTERAÇÃO DOS CONTRATOS, da Lei nº 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DA RESCISÃO

A rescisão do presente instrumento ocorrerá de acordo com o previsto no Artigo 79 da Lei nº 8.666/93, no que couber.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DOS MOTIVOS PARA A RESCISÃO

A inexecução total ou parcial do CONTRATO enseja a sua rescisão, com as conseqüências contratuais e legais previstas na Lei 8.666/93.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Constituem motivos para a rescisão do contrato aqueles relacionados no Artigo 78 da Lei nº 8.666/93, no que couber.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Nos casos de rescisão, a CONTRATADA receberá o pagamento pelos materiais utilizados e devidamente medidos pela CONTRATANTE até a data da rescisão.

PARÁGRAFO TERCEIRO - Ocorrendo a rescisão, a CONTRATANTE poderá promover o ressarcimento de perdas e danos por via administrativa ou ação judicial.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DOS CASOS OMISSOS

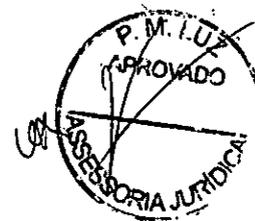
Este Contrato regula-se pela Lei nº 8.666/93, pelas suas Cláusulas e pelos preceitos de direito público, aplicando-se, supletivamente, os princípios da teoria geral de contratos e as disposições de direito privado.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - DA ANÁLISE

A minuta do presente instrumento de CONTRATO foi devidamente examinada e aprovada pela Assessoria Jurídica da Prefeitura Municipal de Luz/MG, conforme determina a legislação em vigor.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA - DA PUBLICAÇÃO

A publicação resumida deste instrumento no Diário Oficial dos Municípios Mineiros - AMM, que é condição indispensável para sua eficácia, será providenciada pela Administração até o quinto dia útil do mês seguinte ao de sua assinatura, para ocorrer no prazo de vinte dias daquela data.





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

CLÁUSULA VIGÉSIMA - DO FORO

Fica eleito o Foro da comarca de Luz/MG para dirimir quaisquer dúvidas oriundas das obrigações previstas neste Contrato, com renúncia expressa de qualquer outro por mais privilegiado que seja.

E por estarem assim, justos e contratados, firmam o presente instrumento em *três* vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo assinadas:

Luz/MG, de _____ de 2018.

AILTON DUARTE
PREFEITO MUNICIPAL
CONTRATANTE

NOME
REPRESENTANTE
CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

Nome: _____

Nome: _____

CPF: _____

CPF: _____





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

ANEXO VIII

FORMULÁRIO DE RETIRADA DE EDITAL **PREENCHER O FORMULÁRIO COM LETRA DE FORMA**

Processo nº109/2018
CONCORRENCIA Nº 003/18

CONSTITUI OBJETO DA PRESENTE LICITAÇÃO:

"EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL PARA EXECUÇÃO DE PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS COMUNIDADES RURAIS DO LIMOIEIRO E BOM JARDIM DO MUNICÍPIO DE LUZ/MG.CONFORME CONVÊNIO FUNASA Nº CV 0780/16, QUE ENTRE SI CELEBRAM A FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA E O MUNICÍPIO DE LUZ/MG.CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO E ANEXOS DO EDITAL".

RAZÃO SOCIAL: _____
ENDEREÇO COMPLETO: _____
CNPJ: _____
TELEFONE: _____
FAX: _____
E-MAIL: _____
PESSOA PARA CONTATO: _____

Retirei pela Internet, na página da Prefeitura Municipal de Luz- MG (www.luz.mg.gov.br), cópia do Edital do CONCORRÊNCIA Nº 003/18 e Processo Licitatório Nº 109/18 os envelope(s) de HABILITAÇÃO e PROPOSTAS serão recebidos até o dia e horário indicados no Edital em epígrafe.

_____, _____ de _____ de 2018.

Assinatura e carimbo

ATENÇÃO:

As empresas que obtiverem o Edital pela Internet, deverão encaminhar este comprovante imediatamente, devidamente preenchido, para o E-mail: compras@luz.mg.gov.br. Este procedimento se faz necessário para comunicação com as empresas licitantes, caso haja alguma alteração no Edital.





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

Anexo IX

(Modelo)

TERMO DE RENÚNCIA - HABILITAÇÃO

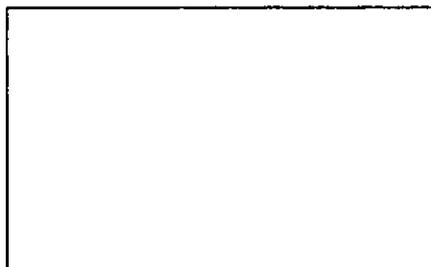
(Lei Federal nº 8.666/93, art. 43, inciso III)

A empresa abaixo assinada _____, CNPJ: _____, participante da Licitação **Concorrência nº 003/2018 - PRC nº 1092018**, por seu representante legal, Sr. _____ CPF: _____, credenciado para ato licitatório perante a Prefeitura Municipal de Luz, declara, na forma e sob as penas da Lei Federal nº 8.666/93, obrigando a empresa que respectivamente representa, que **não pretende recorrer da decisão da Comissão Permanente de Licitações**, que julgou os documentos de habilitação preliminar, **renunciando, assim, expressamente, ao direito de recurso e ao prazo respectivo**, e concordando, em consequência, com o curso do procedimento licitatório, passando-se à abertura do(s) envelope(s) de proposta(s) da(s) licitante(s) habilitada(s).

Local e data, _____ de _____ de 2018.

Representante Legal da Empresa Licitante

Carimbo do CNPJ





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

Anexo X (Modelo)

TERMO DE RENÚNCIA - PROPOSTA

(Lei Federal nº 8.666/93, art. 43, inciso III)

A empresa abaixo assinada _____, CNPJ: _____, participante da Licitação **Concorrência nº 003/2018 - PRC nº 109/2018**, por seu representante legal, Sr. _____ CPF: _____ credenciado para ato licitatório perante a Prefeitura Municipal de Luz, declara, na forma e sob as penas da Lei Federal nº 8.666/93, obrigando a empresa que respectivamente representa, que **não pretende recorrer da decisão da Comissão Permanente de Licitações**, que julgou as propostas, **renunciando, assim, expressamente, ao direito de recurso e ao prazo respectivo**, e concordando, em consequência, com adjudicação do vencedor pelo menor preço, passando-se homologação do processo licitatório.

Local e data, _____ de _____ de 2018.

Representante Legal da Empresa Licitante

Carimbo do CNPJ





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

ANEXO XI

PROVA DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA MODELO DE INDICAÇÃO DAS INSTALAÇÕES, DO APARELHAMENTO E DO PESSOAL TÉCNICO

PRC Nº 109/2018
CONCORRÊNCIA: N.º 003/2018

Indicamos, para os fins do inciso II do art. 30 da Lei federal nº 8.666/93, as instalações, o aparelhamento e pessoal técnico adequados e disponíveis para realização do objeto da licitação, como sendo:

-
-
-

_____, _____ de _____ de 2018.

RAZÃO SOCIAL // CNPJ // NOME DO REPRESENTANTE LEGAL





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

MEMORIAL DESCRITIVO

Obs: Clique nestes Ícones:



Bom Jardim



Limoeiro

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Obs: Clique nestes Ícones:



Bom Jardim



Limoeiro

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Obs: Clique nestes Ícones:



Cronograma

PROJETO EXECUTIVO

Obs: Clique nestes Ícones:



Bom Jardim



Limoeiro





Prefeitura Municipal de Luz

Secretaria Municipal de Administração

MEMORIA DE CÁLCULO

Obs: Clique nestes Ícones:



Bom Jardim



Limoeiro

COMPOSIÇÃO DE CUSTO DO POÇO

Obs: Clique nestes Ícones:



bom jardim



limoeiro



ESTADO DE MINAS GERAIS
PREFEITURA DE LUZ



DEPARTAMENTO DE COMPRAS E LICITAÇÕES
CONCORRENCIA Nº 003/2018

A COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ/MG TORNA PÚBLICA A REALIZAÇÃO DE PROCESSO LICITATÓRIO PRC Nº. 109/2018. CONCORRENCIA Nº 003/2018. OBJETO: "EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL PARA EXECUÇÃO DE PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS COMUNIDADES RURAIS DO LIMOEIRO E BOM JARDIM DO MUNICÍPIO DE LUZ/MG. CONFORME CONVÊNIO FUNASA Nº CV 0780/16, QUE ENTRE SI CELEBRAM A FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA E O MUNICÍPIO DE LUZ/MG." MENOR PREÇO GLOBAL. LICITAÇÃO: 27.08.2018 ÀS 09:00 HORAS. LOCAL: SALA DE LICITAÇÃO DA PREFEITURA DE LUZ-MG, SITUADA A AVENIDA LAERTON PAULINELLI, 153 - BAIRRO: MONSENHOR PARREIRAS - LUZ/MG. INF. (37)3421-3030. R.32. DE 08:00 ÀS 17:00 HORAS.

LUZ/MG, 25.07.2018.

WWW.LUZ.MG.GOV.BR.

VANUSA CANDIDA DE OLIVEIRA BRITO
Presidente Da CPL.

Publicado por:
Angela Aparecida Ferreira
Código Identificador: 7270BD6B

Matéria publicada no Diário Oficial dos Municípios Mineiros
no dia 26/07/2018. Edição 2302

A verificação de autenticidade da matéria pode ser feita
informando o código identificador no site:
<http://www.diariomunicipal.com.br/amm-mg/>





PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ

**AVISO DE LICITAÇÃO
CONCORRÊNCIA Nº 3/2018**

A Comissão Permanente de Licitações da Prefeitura Municipal de Luz/MG torna pública a realização de Processo Licitatório PRC nº 109/2018 - Concorrência nº 003/2018. Objeto: "Empreitada por preço global para execução de projeto de sistema de abastecimento de água nas comunidades rurais do Limoeiro e Bom Jardim do Município de Luz/MG, conforme Convênio FUNASA nº CV 0780/16, que teve a celebração a Fundação Nacional de Saúde - FUNASA e o Município de Luz/MG; Menor Preço Global. Licitação: 27/08/2018 às 09:00 horas. Local: Sala de Licitação da Prefeitura de Luz/MG, situada a Avenida Laerton Paulinelli, 153 - Bairro Nogueira Pereira, Luz/MG, Inf. (37) 3421-3030, R. 32, de 08:00 às 17:00 horas Luz/MG, 25/07/2018. www.luz.mg.gov.br.

VANUSA CÂNDIDA DE OLIVEIRA BRITO
Presidente da Comissão

**PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIA DA FÉ
FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE SAÚDE DE MARIA
DA FÉ**

**AVISO DE LICITAÇÃO
PREGÃO PRESENCIAL Nº 8/2018**

A Fundação Municipal de Saúde de Maria da Fé - MO, através de seu Deptº de Licitações, comunica a todos a realização do Proc. Licitatório 023/2018, Pregão Presencial nº 008/2018, para a aquisição de Equipamentos e Materiais Hospitalares, em atendimento ao Hospital desta cidade. O Edital completo está disponível no site www.prefeituradesaude.mariadafe.com/hospitalmunicipal. Fone: (35)3662-1118.

Maria da Fé - MG, 25 de Julho de 2018.
HIGOR SIQUEIRA DE MORAES
Pregoeiro

PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTES CLAROS

**AVISO DE LICITAÇÃO
TOMADA DE PREÇO Nº 8/2018**

Processo Licitatório nº: 0322/2018
O MUNICÍPIO DE MONTES CLAROS, através da Comissão Permanente de Licitação e Julgamento, designado pelo Decreto Municipal nº 3.560 de 24 de agosto de 2017 e a Secretária Municipal de Infraestrutura e Planejamento Urbano, TORNA PÚBLICO o edital de Tomada de Preço 008/2018, para a CONTRATAÇÃO DE SOCIEDADE EMPRESARIAL ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO DE RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM RUAS NA ÁREA CENTRAL COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS NO MUNICÍPIO DE MONTES CLAROS. DATA DA SESSÃO: 14/08/2018. Entrega de envelopes: até às 15h00min do dia 14 de agosto de 2018. Abertura dos envelopes: às 15h30min do dia 14 de agosto de 2018. Local: Sala Central da Comissão Permanente de Licitações e Julgamento, situada na Av. Cade Mangabeira 211-Bairro Centro - Montes Claros-MG. O Edital estará disponível no site da Prefeitura de Montes Claros no endereço http://www.montesclaros.mg.gov.br/central_compras.

Montes Claros - MG, 25 de julho de 2018.
DIOSSMAR SOARES DA SILVA
Presidente Interino da Comissão

EXTRATO DE CONTRATO

CONTRATO Nº 244/2018
Termo de Aditamento: Contrato P28916 Processo 259/2016 - Dispensa 060/2016. Contratado: MANOEL JOSÉ DE MATOS MIRANDA - Terceiro Termo de Aditamento: O prazo para a locação, previsto na Cláusula Quarta do contrato inicial, fica prorrogado por mais 12 (doze) meses, tendo como termo inicial 02.09.2018 e termo final 1º.09.2019. Os valores global e mensal, previstos na cláusula segunda do contrato inicial, não sofrerão reajuste, conforme acordo entre as partes (fl. 87), e continuam a vigorar, respectivamente, a R\$19.200,00 (dezenove mil e duzentos reais), e R\$1.600,00 (um mil e seiscentos reais). Para o ano de 2018 será embolsado o valor de R\$6.400,00 (seis mil e quatrocentos reais); e para o ano de 2019, o valor de R\$12.800,00 (doze mil e oitocentos reais). Firmado em 29 de junho de 2018.

Este documento pode ser verificado no endereço eletrônico <http://www.in.gov.br/autenticidade.html>, pelo código 05302015072400175

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO DO PILAR

**AVISO DE REALIZAÇÃO
PREGÃO PRESENCIAL Nº 26/2018**

A Prefeitura Municipal de Morro do Pilar, torna público para conhecimento dos interessados a realização do Pregão Presencial 026/2018, publicado no DOU-Seção 3, Edição nº 133 de 12/07/2018, página 191. Objeto: referente a Aquisição de uma Ambulância para a Unidade Básica de Saúde do Município, tendo em vista o Edital, Processo nº 061/2018 Pregão nº 026/2018. Data para Abertura: ONDE SE LIT: 26/07/2018 às 09:00 LEIA - SE: 07/08/2018 às 09:00. Conforme Proposta 1315640001180-04. Ministério da Saúde. As informações poderão ser consultadas pelo telefone (31) 38665162 ou através do e-mail licitacao@morrodopilar.mg.gov.br. As demais informações permanecem inalteradas.

Morro do Pilar - MG, 24 de Julho de 2018
HEIDE FERREIRA DA SILVA
Pregoeira

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SERRANA

**AVISO DE LICITAÇÃO
CONCORRÊNCIA Nº 77/018**

Torna público as empresas participantes do Processo Licitatório nº 107/2018, Concorrência nº 007/2018, cujo objeto é a contratação de empresa especializada em prestação de serviços de cobertura da quadra esportiva do Escola Municipal Maria Alves de Brito, a abertura do prazo de 5 (cinco) dias úteis para apresentação de razões de recurso, contados a partir de 26/07/18, tendo em vista a abertura dos envelopes habilitação. Mais informações pelo telefone (37) 3226-9011.

Nova Serrana - MG, 25 de julho de 2018.
ELAINE MARIA RIBEIRO PIRES
Presidente da Comissão

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAI PEDRO

**AVISO DE LICITAÇÃO
PREGÃO Nº 24/2018**

A PREFEITURA MUNICIPAL DE PAI PEDRO torna público o aviso de licitação, referente ao PROCESSO Nº 044/2018-PREGÃO Nº 024/2018-Objetivando a contratação de serviços com locação de veículo tipo popular, com quilometragem livre, sem condutor, para atender a demanda da secretaria municipal de assistência social, objetivando o deslocamento da equipe nas áreas urbanas e rural, para atendimento às famílias de vulnerabilidade social, inscritas no programa criança feliz, referenciadas ao centro de referência de assistência social - Cras desta municipalidade-credenciamento: 10/08/2018 às 09:30h, abertura 10/08/2018 às 08:45h. Interessados manter contato (38) 38518104 ou diretamente na sede do município, na Rua São Pedro, 518, Centro.

Pai Pedro-MG, 25 de julho de 2018.
ELIESER TÁSSIO DO PRADO SANTOS
Pregoeiro

PREFEITURA MUNICIPAL DE PATIS

AVISO DE ADESÃO A REGISTRO DE PREÇOS

A Prefeitura Mun. de Patís-MG torna público a Adesão a ARP nº 5/18 - resultante do Pregão Elet. nº 10/18 - Processo Adm. nº 23034.002238/2016-537/NDE, para contratação da empresa Tecno2000 Indústria e Comércio Ltda / CNPJ nº 21.306.287/0001-52, para fornec. de mobiliários etc. Valor global R\$ 45.372,00.

Patís-MG, 25 de julho de 2018
VALMIR MORAIS DE SA
Pregoeiro

**AVISO DE LICITAÇÃO
PREGÃO PRESENCIAL Nº 28/2018**

Proc. Lic. 055/18 - Pregão P. 028/18. Contratação de ME/EPP/EQUIP. Prest. de serv. de cessão e implantação de software de gestão de saúde pública. Entr. Envel.: Até às 07:50hs. do dia 15/08/2018 e/ abert. neste mesmo dia às 08:00hs. Info: (38)3234-8131 ou 8120. Retirada do edital gratuito. No Portal: patis.mg.gov.br

ÉRICA KATIANE M. DOS SANTOS
Pregoeira

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULISTAS

AVISO DE INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO

Inexigibilidade de Licitação nº. 005/2018. Processo nº. 037/2018. O Prefeito Municipal Paulistas-MG, no uso de suas atribuições legais, atendidas os princípios da Lei nº. 8.666/93, Ratifica: Contratação de Artista para apresentação na Realização das Festividades Réveillon para apresentação na data de 29 de Dezembro 2018. Contratada: Real Produções Artísticas Ltda. CNPJ 29.378.067/0001-46, no valor R\$ 40.009,00.

Paulistas-MG 25 de julho de 2018.
EVANDRO RIBEIRO DE CARVALHO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA

**AVISO DE LICITAÇÃO
PREGÃO PRESENCIAL Nº 21/2018**

Processo Licitatório nº 030/2018. Sessão Oficial dia 10/08/2018 às 09:00 horas. Objeto: Aquisição de Equipamentos de Proteção Individual e Proteção Solar para uso dos Servidores Públicos Municipais de Pimenta/MG. O Edital poderá ser solicitado pelo e-mail: licita@pim.mg.gov.br ou no sede da Prefeitura Municipal. Fone (37) 3324-1057.

Pimenta/MG, 25 de Julho de 2018.
RINALDO NICODEMOS TEIXEIRA
Pregoeiro

**PREFEITURA MUNICIPAL DE POÇOS DE CALDAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E
GESTÃO DE PESSOAS**

**AVISO DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 150-SMAGP/18-SRP**

A Prefeitura Municipal de Poços de Caldas, nos termos das Leis Federais nº 10.520/02, nº 8.666/93 e Decretos Municipais nº 7.284/02, nº 8.243/05, torna público que fará realizar no dia 10 de agosto de 2018, ABERTURA DAS PROPOSTAS às 12h30min, INÍCIO DA SESSÃO DE LANCES às 13h, a abertura do Edital de PREGÃO ELETRÔNICO PARA REGISTRO DE PREÇOS nº 150-SMAGP/18, referente FORNECIMENTO DE MASSA ASFÁLTICA C.R.U.Q. - FAIXA "C" - PARA UTILIZAÇÃO EM SERVIÇOS DE TAPA BURACO EM RUAS - SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E OBRAS PÚBLICAS da Prefeitura Municipal de Poços de Caldas. O referido Edital encontra-se à disposição dos interessados nos sites www.poçosdecaldas.mg.gov.br e www.licitacoes.com.br e no Departamento de Suprimentos, situado na Rua Pernambuco, 265, térreo, Bairro Centro, CEP 37.701-021, no horário compreendido das 12h às 18h, informação pelo telefone (35) 3697-2290.

Poços de Caldas, 25 de julho de 2018.
ANA ALICE DE SOUZA
Secretária

PREFEITURA MUNICIPAL DE POUSO ALEGRE

**AVISO DE ALTERAÇÃO
CONCORRÊNCIA Nº 4/2017**

Objeto: concessão de serviço público de estacionamento rotativo nas vias e logradouros do Município de Pouso Alegre/MG, alteração dos itens 8.5.2 e 14.1 do edital e itens 6.1 e 9.14 da minuta contratual. As informações podem ser consultadas no site www.pousoalegre.mg.gov.br ou serviços online, licitação. Alterações que não impliquem na formulação das propostas. Mantida a data de realização do certame.

Pouso Alegre/MG, 24 de julho de 2018.
VANESSA MORAES SHELKA SILVA
Presidente da Comissão Permanente de Licitações

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PRUDENTE DE
MORAIS**

**AVISO DE LICITAÇÃO
TOMADA DE PREÇOS Nº 5/2018**

Torna público que fará realizar PROCESSO LICITATÓRIO 029/2018 - TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2018, do tipo "menor preço global". OBJETO: Contratação de empresa para aquisição de materiais de papeteria, escritório e outros para atender diversas secretarias da Prefeitura. Abertura/Sessão: 14/08/2018, 9 h. Local: Sala de Licitações da Prefeitura/Rua Prefeito João Dias Jeunon, nº 56, Centro. Edital disponível em: www.prudentemoraismg.gov.br - Informações: (31) 3711-1212 ou (31) 3711-1390 e/ou licitacoes@prudentemoraismg.gov.br

Prudente de Moraes/MG, 25 de julho de 2018
CLAUDINEY ARAÚJO
Pregoeiro

Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2 de 24/08/2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.



PROCURADORIA JURÍDICA DO MUNICÍPIO
PARECER JURIDICO DE APROVAÇÃO – ACEITABILIDADE DA
LICITAÇÃO E APROVAÇÃO DE EDITAL

PRC Nº 109/2018 de 25.07.2018

MODALIDADE: Concorrência 003/2018 de 25.07.2018



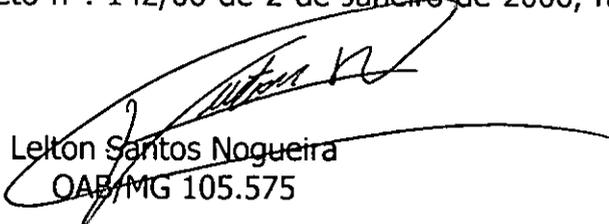
OBJETO: "EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL PARA EXECUÇÃO DE PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NAS COMUNIDADES RURAIS DO LIMOEIRO E BOM JARDIM DO MUNICIPIO DE LUZ/MG, CONFORME CONVÊNIO FUNASA E O MUNICÍPIO DE LUZ/MG, CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO E ANEXOS DO EDITAL".

FUNDAMENTAÇÃO E BASE JURÍDICA/LEGAL: Artigos: 2º, 6º, inciso VIII, alínea a, 7º, 10, inciso II, alínea a, 22, c/c art. 45, § 1º inciso I, da Lei n.º 8.666 de 21 de junho de 1993.

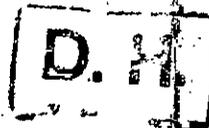
Ao analisarmos referida eleição de modalidade de licitação, julgamos que a mesma encontra **FUNDAMENTAÇÃO E BASE JURÍDICA/LEGAL**.

Inferre-se do acima exposto e da decisão da Comissão Permanente de Licitação/Equipe de apoio, que é plenamente legal e conseqüentemente **ACEITÁVEL** a modalidade de Licitação eleita para o objeto da mesma.

Por fim, atendendo o disposto no Parágrafo único do art. 38, da Lei Federal n.º 8.666/93 e suas alterações posteriores, analisamos o teor da Minuta do Edital do que foi preparada pela Pregoeira e pela Equipe de Apoio/Comissão Permanente de Licitação e nos encaminhada, e ao final constatamos que a mesma está em consonância com o disposto no art. 40 da Lei sobredita e demais normas pertinentes ao Edital, bem como de acordo com a Lei Federal 10.520/2002 e com o Decreto nº. 142/06 de 2 de Janeiro de 2006, razão pela qual a aprovamos.


Leton Santos Nogueira
OAB/MG 105.575

Emerson Ferreira Corrêa de Lacerda
OAB/MG – 122.757



PREFEITURA MUNICIPAL DE LUZ/MG

Av. Laerton Paulinelli, 153

Monsenhor Parreiras - 35595-000 -

Luz/MG

A/C PRESIDENTE DA COMISSÃO DE
LICITAÇÕES

REF. IMPUGNAÇÃO DE EDITAL – CP
003/2018 – PL 109/2013 – URGENTE

11

	GRADO URGENTE	PESO (kg) 0,041
Recebedor		X AR MP
Assinatura		Doc.



EXCENLETÍSSIMO SENHOR PRESIDENTE DA COMISSÃO DE LICITAÇÕES DO MUNICÍPIO DE LUZ/MG

- Concorrência nº 003/2018 - Processo Licitatório nº 109/2018

A empresa **PRÁTICA CONSTRUTORA EIRELI**, com sede na Rua José Cambraia da Silveira, 30, São Luiz, nesta cidade de Campo Belo MG, inscrita no CNPJ sob nº 24.099.853/0001-90, por intermédio de seu **Representante legal e Advogado, OAB/MG 185.616, Dr. Roger de Almeida Alvarenga**, portador da Carteira de Identidade nº M – 16.448.303, expedida pela SSP MG, e CPF nº 100.161.176-46, vem perante esta comissão apresentar sua:

IMPUGNAÇÃO AO EDITAL, com fulcro Art. 41, da Lei 8.666/93 pelo que passa a expor:

DA TEMPESTIVIDADE:

A presente se faz tempestiva visto que a data de abertura do certame está marcada para o dia 27/08/2018, sendo a impugnante licitante, o prazo é de dois dias uteis para impugna-lo, assim termina-se o prazo no dia 22/08/2018 nos termos do art. 41, §2º da Lei 8.666/93.

DOS FATOS

A empresa informada com exigência ilegal no Edital em epígrafe, especificamente na exigência dos itens abaixo extraídos, “in verbis”:

“6.2.B – Comprovação de que possui **DISPONIBILIDADE FINANCEIRA** mínima de **RS 30.000,00 (trinta mil reais)**, através do último extrato bancário de titularidade da empresa com data anterior de no máximo 07 (sete) dias a cessão de licitação;” (Grifo nosso)

CNPJ: 24.099.853/0001-90
R. JOSÉ CAMBRAIA DA SILVEIRA, Nº30, SÃO LUIZ – CAMPO BELO MG
TELEFONE: (35) 3605-0116 - CEP:37.270-000



“6.2.1. Atestado(s) de capacidade técnico operacional da licitante e do profissional, com apresentação de CAT (Certidão de Acervo Técnico), com validade vigente, comprovando vínculo profissional e a execução dos serviços do referido objeto desta licitação, devendo nele(s) constar quantidades, prazos e características dos serviços, sendo perfuração de poço tubular profundo, **fornecimento e instalação de bomba submersa**, fornecimento e instalação de 900 metros de tubulação PVC DN 50,00 mm, fornecimento e instalação de 11 hidrômetros com cavalete, fornecimento e instalação de reservatório metálico de no mínimo 10.000 litros e instalações elétricas de QCM e materiais elétricos.” (Grifo nosso)

“6.2.10.1 – A vistoria dar-se-á no local das obras nos dias 13, 14, 15, 16 e 17 de Agosto de 2018, no Horário de 07:00 às 11: 00 horas, poderá ser agendada via telefone (037) 3421-3068 - com a Servidora Sérgia Pereira da Silva, durante os dias de expediente, em horário comercial. Todos interessados em participar do certame, serão conduzidos pelo Engenheiro ALAIR LÁZARO DE ARAÚJO, até o local onde as obras serão realizadas, no dia da vistoria, saindo obrigatoriamente do Prédio do Almoxarifado da Secretaria Municipal de Obras Públicas, sito à Rua Goiás, nº 15, sob pena de inabilitação.” (Grifo nosso)

DO DIREITO

DO DESCUMPRIMENTO NO EDITAL RELATIVO À VISITA TÉCNICA:

A Lei de Licitações autoriza a Administração Pública a exigir, como requisito de qualificação técnica, a comprovação de que o licitante realizou visita técnica – também chamada de visita prévia, visita de vistoria ou vistoria técnica – no local onde serão cumpridas as futuras obrigações contratuais, em momento anterior à apresentação de sua proposta no certame. Isso é o que se extrai do disposto no art. 30, inc. III da Lei nº 8.666/93, in verbis:

“Art. 30. A documentação relativa à qualificação técnica limitar-se-á a:

(...)

III – comprovação, fornecida pelo órgão licitante, de que recebeu os documentos, e, quando exigido, de que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação;”

No mesmo sentido estabelece o Art. 19, inc. IV da Instrução Normativa nº 02, de abril de 2008, que dispõe sobre regras e diretrizes para a contratação de serviços, continuados ou não, no âmbito da Administração Pública Federal:

CNPJ: 24.099.853/0001-90

R. JOSÉ CAMBRAIA DA SILVEIRA, Nº30, SÃO LUIZ – CAMPO BELO MG

TELEFONE: (35) 3605-0116 - CEP:37.270-000



“Art. 19. Os instrumentos convocatórios devem conter o disposto no art. 40 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, indicando ainda, quando couber:

(...)

IV - a exigência de realização de vistoria pelos licitantes, desde que devidamente justificada no projeto básico, a ser atestada por meio de documento emitido pela Administração;”

A finalidade da visita técnica é propiciar aos licitantes, previamente à elaboração de sua proposta de preços, o efetivo conhecimento das condições reais do local onde será executado o objeto/encargo licitado. Trata-se de um direito do particular de conferir sua própria capacidade técnica para executar o encargo, e de formular sua proposta de preço com base na realidade da contratação, uma vez que, ao realizar a visita técnica, o licitante tem a oportunidade de extrair detalhes do local de execução da obra ou do serviço.

Nesse sentido já observou o TCU ao tratar da visita técnica quando da prestação de serviços de engenharia: “Ora, tomar conhecimento de todas as informações relativas às obras e das condições do local de sua realização é do interesse dos próprios licitantes. (...) qualquer empresário com um mínimo de responsabilidade não só deseja como necessita conhecer o local e as condições da obra a ser realizada antes de formular sua proposta comercial(...)”

Sobre o assunto, o Tribunal de Contas da União, no Acórdão nº 4.968/2011 – Segunda Câmara, assim se manifestou: “A visita de vistoria tem por objetivo dar à Entidade a certeza e a comprovação de que todos os licitantes conhecem integralmente o objeto da licitação e, via de consequência, que suas propostas de preços possam refletir com exatidão a sua plena execução, evitando-se futuras alegações de desconhecimento das características dos bens licitados, resguardando a Entidade de possíveis inexecuções contratuais.”

Em que pese a importância da realização de visita técnica, é preciso reconhecer que a referida exigência limita o universo de competidores, uma vez que poderá acarretar ônus excessivo aos interessados que se encontram em localidades distantes do local estipulado para o cumprimento do objeto, restringindo à competitividade. Isso porque, nesses casos, pode ocorrer que alguns interessados deixem de participar da licitação em razão dos gastos que teriam com a sua locomoção até o local onde o objeto/encargo seria cumprido. A Lei nº 8.666/93 veda práticas que restrinjam ou frustrem indevidamente o caráter competitivo da licitação:

“Art. 3º:

§ 1º É vedado aos agentes públicos:

I – admitir, prever, incluir ou tolerar, nos atos de convocação, cláusulas ou condições que comprometam, restrinjam ou frustrem o seu caráter competitivo, inclusive nos casos de sociedades cooperativas, e estabeleçam preferências ou distinções em razão da naturalidade, da sede ou domicílio dos licitantes ou

CNPJ: 24.099.853/0001-90

R. JOSÉ CAMBRAIA DA SILVEIRA, Nº30, SÃO LUIZ – CAMPO BELO MG

TELEFONE: (35) 3605-0116 - CEP:37.270-000



de qualquer outra circunstância impertinente ou irrelevante para o específico objeto do contrato, ressalvado o disposto nos §§ 5º a 12 deste artigo e no art. 3º da Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991;” (Grifei)

Assim, tendo em vista que a vistoria técnica pode limitar o universo de competidores, para que sua exigência seja legal, é imprescindível a demonstração, pela Administração Pública, da indispensabilidade de sua realização para a perfeita execução do contrato. Nessa linha, veja-se trecho extraído do Acórdão nº906/2012 – Plenário, no qual o Tribunal expediu as seguintes determinações ao ente licitante:

“Abstenha-se de inserir em seus instrumentos convocatórios cláusulas impondo a obrigatoriedade de comparecimento ao local das obras quando, por sua limitação de tempo e em face da complexidade e extensão do objeto licitado, pouco acrescente acerca do conhecimento dos concorrentes sobre a obra/serviço, de maneira a preservar o que preconiza o art. 3º caput, e § 1º, inciso I, da Lei 8.666/93.”

Inclusive, esse raciocínio está em consonância com o disposto no art. 37, inciso XXI da Constituição Federal, que reputa como legítima apenas as “exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações”. Neste contexto, a visita técnica somente deve ser exigida nas situações em que as condições locais possuem características, e peculiaridades que somente a descrição técnica no edital não se fizer suficientemente clara para assegurar que o preço ofertado pela licitante reflita a realidade da contratação.

Quando restar caracterizada a imprescindibilidade da realização de visita técnica, a Administração deverá tomar algumas cautelas, de modo a não restringir indevidamente o caráter competitivo do certame. Uma das recomendações feitas pelo TCU é que a Administração Pública se abstenha de fazer a exigência de que as licitantes realizem vistoria técnica em um único dia e horário ou em apenas alguns dias. Segundo a Corte de Contas, a referida exigência torna prejudicial a obtenção de proposta mais vantajosa para a Administração, uma vez que possibilita que as empresas tomem conhecimento de quantos e quais são os participantes do certame, facilitando a ocorrência de ajustes entre os competidores.

Esse é o raciocínio que se extrai do Acórdão nº110/2012 – Plenário:

“Com relação à exigência de que os competidores devem realizar visita técnica ao local da obra, em dia e hora único, definido no edital, foi demonstrado que a jurisprudência desta Corte é pacífica no sentido de repudiar tal medida, por configurar restrição indevida à competitividade do certame e por favorecer o prévio acerto entre os pretendentes. Neste caso, a falta é suficiente para macular a licitação e ensejar proposta para a anulação do processo licitatório, sem prejuízo de dar ciência ao (omissis) que a inserção no edital de licitação de exigência para a realização de

CNPJ: 24.099.853/0001-90

R. JOSÉ CAMBRAIA DA SILVEIRA, Nº30, SÃO LUIZ – CAMPO BELO MG

TELEFONE: (35) 3605-0116 - CEP:37.270-000



vistoria técnica em um único dia e horário, constitui-se em restrição à competitividade e ofensa ao disposto no art. 3º, caput, e §1º, inciso II, da Lei 8.666/1993, além de favorecer ajustes entre os potenciais competidores”. (GRIFO NOSSO)

Com base nisso, o TCU tem recomendado que a Administração estabeleça prazo adequado para a realização da visita técnica:

“Estabeleça prazo adequado para a sua realização, tanto para evitar que os potenciais licitantes tomem conhecimento prévio do universo de concorrentes através de reunião no mesmo local e horário, como para assegurar que os possíveis interessados ainda contem, após a realização da visita, com tempo hábil para a finalização de suas propostas.”

Assim, em obediência ao princípio da razoabilidade e proporcionalidade, e a fim de possibilitar que o licitante possa elaborar com consistência sua proposta técnica e comercial, mostra-se ideal que a Administração oportunize a realização de visita técnica durante todo o período de publicidade do edital, de acordo com a modalidade de licitação adotada.

DO DESCUMPRIMENTO NO EDITAL RELATIVO A EXIGÊNCIA DE ATESTADO EM NOME DA EMPRESA LICITANTE:

A CF/1988, ao versar sobre licitações públicas, estabeleceu, em seu art. 37, XXI (BRASIL, 1988), que somente poderão ser exigidas qualificações técnica e econômica indispensáveis ao cumprimento das obrigações. Por essa razão, toda e qualquer exigência que venha a restringir a competição no certame licitatório, além de justificada e pertinente ao objeto, deve ater-se ao que permite a lei, face ao princípio da legalidade. Ademais, devem ser evitados formalismos e requisitos desnecessários, de modo a não ocasionar uma restrição ainda maior à competitividade, vejamos, “in verbis”:

“Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e, também, ao seguinte:(...)

XXI - ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas da proposta, nos termos da lei, o qual somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações. (Grifo nosso)”

A lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública, veda que os agentes públicos pratiquem atos tendentes

CNPJ: 24.099.853/0001-90

R. JOSÉ CAMBRAIA DA SILVEIRA, Nº30, SÃO LUIZ – CAMPO BELO MG

TELEFONE: (35) 3605-0116 - CEP:37.270-000



a restringir ou frustrar o caráter competitivo do certame, consoante se depreende da leitura de seu art. 3º (BRASIL, 1993):

“Art. 3º A licitação destina-se a garantir a observância do **princípio constitucional da isonomia**, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos.

Conforme dita a **Resolução do CONFEA nº1.025/2009**, que diz, “in verbis”:

Art. 55. É vedada a emissão de CAT em nome da pessoa jurídica. Parágrafo único. A CAT constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver a ela vinculado como integrante de seu quadro técnico.

Como exigir atestado de capacidade técnica operacional em nome da empresa, se o próprio órgão que regulamenta a atividade no Brasil, veda tal exigência????

Ainda sobre a exigência, esclarecemos que desde o ano de 2009, o CREA não registra atestado em nome de pessoa jurídica, por vedação imposta pelo artigo 55 da Resolução nº 1.025/2009 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA:

Ressaltamos que o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) é uma autarquia pública, responsável pela regulamentação das atividades profissionais relacionadas ao serviço contratado. Sendo assim, em respeito ao princípio da legalidade e obediência às normas legais e principalmente à transparência pública e ampliação da disputa entre os licitantes, solicitamos que seja observado o artigo 55 da Resolução nº 1.025/2009, mantendo-se o texto original do edital, em seu subitem, sem considerar atestado de capacidade técnica em “nome da licitante”, conforme determinado pela resolução retro citada.

DA CAPACIDADE TÉCNICA OPERACIONAL X CAPACIDADE TÉCNICA PROFISSIONAL: A título de esclarecimento, quanto a capacidade técnica de uma empresa é comum a exigência da comprovação:

- Capacidade técnica profissional - É a capacidade técnica dos profissionais, responsáveis técnicos, que compõe o quadro da empresa. O CONFEA é uma autarquia pública, responsável pela regulamentação e julgamento final das atividades profissionais relacionadas à engenharia, então, devem ser observadas as suas regulamentações legais, especialmente no que tange à contratação de serviços de engenharia. A Resolução nº

CNPJ: 24.099.853/0001-90

R. JOSÉ CAMBRAIA DA SILVEIRA, Nº30, SÃO LUIZ – CAMPO BELO MG

TELEFONE: (35) 3605-0116 - CEP:37.270-000



1.025/2009 do CONFEA em seu artigo 48, define claramente o que é a capacidade técnico-profissional de uma pessoa jurídica (capacidade técnico-operacional), conforme abaixo colacionado:

CAPÍTULO II DO ACERVO TÉCNICO PROFISSIONAL: Art. 48. A capacidade técnico-profissional de uma pessoa jurídica é representada pelo conjunto dos acervos técnicos dos profissionais integrantes de seu quadro técnico. Observando a resolução nº 1.025/2009 do CONFEA, verifica-se que o edital encontra-se bastante equivocado quanto às comprovações de qualificação técnica. Ao somar o artigo 55 - que proíbe a emissão de atestado de capacidade técnica em nome de pessoa jurídica - com o artigo 48, ambos da resolução 1.025/09 do CONFEA, fica visível que a exigência do item b.2 do edital não observa as prescrições legais que regulamentam a questão, por 02 (dois) motivos: 01- Conforme anteriormente dito, o CREA não registra atestado de capacidade técnica em nome da pessoa jurídica (artigo 55 da resolução 1.025/09 CONFEA); 02-A capacidade técnica operacional (capacidade de uma pessoa jurídica) é comprovada pela certidão do CREA que comprove a empresa possuir responsáveis técnicos, detentores de acervo técnico registrado no CREA, compatíveis com o objeto contratado, conforme determinado pelo artigo 48 da resolução 1.025/09 CONFEA, supracitada.

III – DA EXIGÊNCIA DE ATESTADO EM NOME DA LICITANTE E DA CAPACIDADE TÉCNICO OPERACIONAL: Convém destacar que existem diversas decisões já proferidas quanto ao tema, conforme passaremos a expor. O Tribunal de Contas da União espousa o mesmo entendimento do BNDES, conforme se depreende da leitura do Acórdão n.º 128/2012 – TCU, em cuja parte dispositiva foi recomendado à UFRJ, este tema tem sido amplamente discutido, sendo que o Tribunal de Contas da União espousa o mesmo entendimento do BNDES, conforme se depreende da leitura do Acórdão n.º 128/2012 – 2ª Câmara - TCU, em cuja parte dispositiva foi recomendado à UFRJ, “in verbis”:

“1.7. Recomendar à UFRJ que exclua dos editais para contratação de empresa para a execução de obra de engenharia a exigência de registro no CREA dos atestados para comprovação da capacitação técnica operacional das licitantes, tendo em conta a recomendação inserta no subitem 1.3 do Capítulo IV, combinado com o subitem 1.5.2 do Capítulo III do Manual de Procedimentos Operacionais para aplicação da Resolução CONFEA nº 1.025/2009, aprovado pela Decisão Normativa CONFEA nº 085/2011.” (GRIFO NOSSO)

No caso de serviços de engenharia, o edital deve apenas exigir o **atestado de capacidade técnica em nome dos responsáveis técnicos da licitante (capacidade técnico profissional)**, e é o que a empresa pretende comprovar nesta licitação, uma vez que o CONFEA por intermédio da Resolução 317/86, dispõe:

CNPJ: 24.099.853/0001-90
R. JOSÉ CAMBRAIA DA SILVEIRA, Nº30, SÃO LUIZ – CAMPO BELO MG
TELEFONE: (35) 3605-0116 - CEP:37.270-000



Art. 1º - Considera-se Acervo Técnico do profissional toda a experiência por ele adquirida ao longo de sua vida profissional, compatível com as suas atribuições, desde que anotada a respectiva responsabilidade técnica nos Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Art. 4º - O Acervo Técnico de uma pessoa jurídica é representado pelos Acervos Técnicos dos profissionais do seu quadro técnico e de seus consultores técnicos devidamente contratados. Parágrafo único - **O Acervo Técnico de uma pessoa jurídica variará em função de alteração do Acervo Técnico do seu quadro de profissionais e consultores. Na verdade, todo o registro dos atestados, quando da realização de uma obra ou serviços, é feito em nome do profissional e não da empresa, tendo em vista a legislação do CONFEA acima apontada. A capacidade técnico-operacional da empresa é composta do quadro de profissionais que carregam consigo a experiência profissional adquirida com os trabalhos desenvolvidos.**

O Manual de Procedimentos Operacionais para a aplicação da Resolução nº1.025, de 30 de outubro de 2009, elaborada pelo próprio CONFEA, não deixa dúvidas ao dispor que não é possível o registro de atestados de capacidade técnico operacional para pessoas jurídicas, pelo fato de não poder ser emitida CAT (Certidão de Acervo Técnico) em nome de pessoas jurídicas, conforme os trechos transcritos abaixo:

“CAPÍTULO III (...) 1.5.2. Da capacidade técnico-operacional Da leitura do art. 30, § 1º, da Lei nº 8.666, de 1993, observamos que inexistente dispositivo legal na Lei de Licitações que obrigue o Crea ao registro do atestado para comprovação da capacidade técnico operacional, uma vez que esta exigência, constante do art. 30, § 1º, inciso II, foi vetada pelo Presidente da República por meio da Lei nº 8.883, de 1994, fundamentado nos argumentos de que esta exigência contrariava os princípios propostos no projeto de lei, como demonstra o extrato do veto abaixo transcrito:

Razões do veto Assim se manifestou a **Advocacia-Geral da União** sobre estas disposições:

“Reconhecidamente, a competição entre possíveis interessados é princípio insito às licitações, pois somente ao viabilizá-la o Poder Público pode obter a proposta economicamente mais vantajosa, barateando, assim, os preços de suas obras e serviços. Ora, a exigência de “capacidade técnico-operacional”, nos termos definidos no primeiro dos dispositivos supra, praticamente inviabiliza a consecução desse objetivo, pois segmenta, de forma incontornável, o universo dos prováveis competidores, na medida em que, embora possuindo corpo técnico de comprovada experiência, uma empresa somente se habilita a concorrer se comprovar já haver realizado obra ou serviço de complexidade técnica idêntica à que estiver sendo licitada. Impõem-se, assim, expungir do texto os dispositivos em foco, que, por

CNPJ: 24.099.853/0001-90

R. JOSÉ CAMBRAIA DA SILVEIRA, Nº30, SÃO LUIZ – CAMPO BELO MG

TELEFONE: (35) 3605-0116 - CEP:37.270-000



possibilitarem possíveis direcionamentos em proveito de empresas de maior porte, se mostram flagrantemente contrários ao interesse público. (...)” (Grifo nosso)

Apesar do veto, contudo, é praxe os editais de licitação exigirem a comprovação da capacidade técnico operacional das empresas, muitas vezes solicitando a emissão da CAT em nome da empresa contratada, situação que apenas dificulta a participação das empresas nos certames. (...) CAPÍTULO IV. (...) 1.3. Recomendação Esclarecer às comissões de licitação, aos profissionais e às empresas que: (...) o Crea não emitirá CAT em nome da pessoa jurídica contratada para prova de capacidade técnico-operacional por falta de dispositivo legal que o autorize a fazê-lo.” Sendo assim, conforme determinação do CONFEA, do CREA, do TCU e da AGU, por ser impossível registrar no CREA um atestado de capacidade técnica em nome da licitante pessoa jurídica, deve-se somente exigir o **ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA EM NOME DO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA LICITANTE.**

A Lei nº 8.666/93, em seu artigo 30, estipula que, “in verbis”:

Art. 30. A documentação relativa à qualificação técnica limitar-se-á a:

II - comprovação de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, e indicação das instalações e do aparelhamento e do pessoal técnico adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos; §1º A comprovação de aptidão referida no inciso II do "caput" deste artigo, no caso das licitações pertinentes a obras e serviços, será feita por atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrados nas entidades profissionais competentes, limitadas às exigências a:

I - capacitação técnico-profissional: comprovação do licitante de possuir em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, limitadas estas exclusivamente às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação, vedadas as exigências de quantidades mínimas ou prazos máximos;

Ora, no caso de serviços de engenharia, qualquer exigência que não esteja previsto na Lei, configura ilegalidade e inobservância da norma. E como visto, na Ata, esta comissão fundamentou sua decisão no inciso II do art. 30 c/c com, inciso I do § 1º do mesmo artigo da Lei 8.666/93, no entanto, é notório conforme expostos os referidos

CNPJ: 24.099.853/0001-90

R. JOSÉ CAMBRAIA DA SILVEIRA, Nº30, SÃO LUIZ – CAMPO BELO MG

TELEFONE: (35) 3605-0116 - CEP:37.270-000





diplomas legais que nada se fala em CAPACIDADE TÉCNICA OPERACIONAL e a empresa cumpriu as exigências apresentando a capacidade técnica operacional apresentando atestados do engenheiro civil membro de sua equipe técnica.

Assim, quanto à qualificação técnica em serviços de engenharia, cabe à contratante apenas exigir o que está prescrito na Lei, qual seja, ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA EM NOME DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DA LICITANTE, não podendo portanto exigir atestado de capacidade técnica em nome da licitante. A exigência de atestado de capacidade técnica em nome da licitante configura uma exigência não prevista na norma. Ademais, por falta de previsão legal que autorize o administrador fazer a referida exigência, constar no edital a exigência em questão gera nulidade dos atos subsequentes face à inobservância da norma. Assim, a exigência de atestado de capacidade técnica em nome da licitante, configura uma exigência editalícia restritiva da competição, nos termos do art. 3º, §1º, inc. I da Lei 8.666/93.

Com efeito, proclama o mencionado artigo: "**§1º do art. 3º. É vedado aos agentes públicos: I- admitir, prever, incluir ou tolerar, nos atos de convocação, cláusulas e condições que comprometam, restrinjam ou frustrem o seu caráter competitivo e estabelecem preferências ou distinções em razão da naturalidade, da sede, ou domicílio dos licitantes ou de qualquer outra circunstância impertinente ou irrelevante para o específico objeto do contrato**" (grifo nosso). Ora, a resolução do CONFEA é do ano de 2009. A recorrente possui registro no CREA desde 2016. Assim, como esta empresa já sabia que o CREA não emitia atestado em nome da licitante, esta empresa nunca solicitou nenhum atestado, registrando e solicitando atestados somente em nome de seus responsáveis técnicos.

Assim, a Lei nº 8.666/93, prescreve que para fins de comprovação de capacidade técnica, as exigências deverão limitar-se à comprovação de capacidade técnica dos responsáveis técnicos da licitante, devendo ser respeitada esta limitação. A ilegalidade de apresentação de capacidade técnico-operacional, além de latente, no presente caso, já foi objeto de apreciação por este Tribunal Federal, conforme jurisprudência abaixo:

ADMINISTRATIVO. MANDADO DE SEGURANÇA. LICITAÇÃO. CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT. INABILITAÇÃO. AUSÊNCIA DE APRESENTAÇÃO DE ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA COMPROVADA. ILEGALIDADE. I - Em sendo a certidão de acervo técnico - CAT documento hábil a comprovar a qualificação técnica do licitante; não se afigura legítima, na espécie, a inabilitação da impetrante, em razão da ausência de apresentação de atestado de capacidade técnico-operacional, na espécie. II - Apelação e remessa oficial desprovidas. Sentença confirmada. (AMS 0000217-73.2009.4.01.4200 / RR, Rel. DESEMBARGADOR

**CNPJ: 24.099.853/0001-90
R. JOSÉ CAMBRAIA DA SILVEIRA, Nº30, SÃO LUIZ – CAMPO BELO MG
TELEFONE: (35) 3605-0116 - CEP:37.270-000**





FEDERAL SOUZA PRUDENTE, QUINTA TURMA, e-DJF1 p.848 de 30/08/2013)

Mesmo se fosse permitido por lei exigir a comprovação de capacidade técnico-operacional, no caso de serviços de engenharia, conforme regulamentação, esta deveria ser comprovada pelo conjunto de profissionais que compõe o quadro técnico da empresa (conforme CONFEA) e não por meio de apresentação de atestados (como exige o edital em epígrafe).

Com base nesta conclusão, temos que a exigência editalícia ora atacada é totalmente ilegal, por falta de previsão legal que autorize a fazê-la. Nesse diapasão, é expressa a Resolução 317/86 do Confea, que assim dispõe: "Art. 1º Considera-se Acervo Técnico do profissional toda a experiência por ele adquirida ao longo de sua vida profissional, compatível com as suas atribuições, desde que anotada a respectiva responsabilidade técnica nos Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia" "Art. 4º O Acervo Técnico de uma pessoa jurídica é representado pelos Acervos Técnicos dos profissionais de seu quadro e de seus consultores técnicos devidamente contratados. Na verdade, todo o registro dos atestados, quando da realização de uma obra ou serviços, é feito em nome do profissional e não da empresa, tendo em vista a legislação do CONFEA/CREA acima apontada.

Por todo conjunto apresentado e com a finalidade se preservar o princípio da igualdade entre os licitantes e de seguir os mandamentos legais, respeitando a Lei, é imperioso que se mantenha subitem b.2 em sua forma original, assim deve ser anulado, desconsiderando a resposta onde encontra-se exigência com a expressão "ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA EM NOME DA LICITANTE". É inequívoco que o ato dessa ilustre Comissão Permanente de Licitação é considerado como ato administrativo formal, devendo, pois, enquadrar-se na moldura prescrita para tais atos jurídicos no sistema. Seguindo a regra do procedimento formal, é certo que Administração não pode deixar de cumprir as regras emanadas pela lei 8.666/93, e demais leis, vez que são as que norteiam os certames licitatórios.

Ao publicar esclarecimento com o seguinte teor: "Conforme parecer da equipe técnica, a comprovação da qualificação técnica deverá ser através de atestado de capacidade técnica em nome da empresa", gera outra interpretação restringindo o rol de empresas participantes no pleito. Na enseada do todo exposto, a impugnante requer a Vossa Senhoria seja a presente recebida e acolhida para que fins de reforma da decisão que Inabilitou a empresa Recorrente. A lei 8.666/93 em seu artigo 30, II, dispõe que, "in verbis":

"A documentação relativa à qualificação técnica limitar-se-á a: (...) II – comprovação de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, e indicação das instalações e do aparelhamento e do pessoal técnico

CNPJ: 24.099.853/0001-90

R. JOSÉ CAMBRAIA DA SILVEIRA, Nº30, SÃO LUIZ – CAMPO BELO MG

TELEFONE: (35) 3605-0116 - CEP:37.270-000



adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos”. (Grifo nosso)

O referido artigo deve ser interpretado conjuntamente com o § 3º do mesmo artigo, a saber:

“Será sempre admitida a comprovação de aptidão através de certidões ou atestados de obras ou serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior”. (Grifo nosso)

Sendo assim, quando tratamos da capacidade técnica, devemos considerar que os requisitos devem ser especificamente atrelados ao objeto da contratação, de maneira a atender plenamente a necessidade da Administração. Isto é, a contratação deverá assegurar o maior número de participantes, em atendimento ao preceito constitucional da isonomia, a fim de garantir a obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública.

Restringir o universo de participantes, através de exigência de comprovação de experiência anterior em condições idênticas ao objeto ou serviço que será contratado, seria excluir àqueles que poderiam atender à necessidade da Administração, prejudicando assim a economicidade da contratação e desatendendo também ao previsto no art. 37, XXI da CF, “in verbis”:

“ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas da proposta, nos termos da lei, o qual somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações”. (Grifo nosso)

Ainda, se pronunciou o TCE/MG, como podemos extrair da denúncia de nº 812.442. Vejamos trecho da ementa:

“1. Edital de licitação não pode conter exigência de qualificação técnica que não seja indispensável à garantia do cumprimento das obrigações contratuais e que não esteja prevista em lei. (...) 3. A exigência de experiência anterior na execução de objeto idêntico ao licitado só e possível se houver justificativa razoável e se não ofender o princípio da competitividade, nem prejudicar a obtenção da proposta mais vantajosa”.

Este é também o entendimento do TRF 4ª Região na AC nº 5019145-37.2012.404.7000, em resposta a um de seus jurisdicionados:

CNPJ: 24.099.853/0001-90
R. JOSÉ CAMBRAIA DA SILVEIRA, Nº30, SÃO LUIZ – CAMPO BELO MG
TELEFONE: (35) 3605-0116 - CEP:37.270-000



“Inexistindo tal exigência e, muito menos, a necessária correlação entre a habilitação especial e os serviços a serem desempenhados pela vencedora, não cabe ao intérprete ampliar exigências ao seu talante, assim como não cabe aos demais licitantes buscar exigências maiores do que as devidas, até porque, visando a **licitação** a maior participação possível em homenagem ao **princípio da concorrência**, as restrições à participação devem se conter em estritos limites”.

É justo e se faz necessário, portanto, que as exigências relativas à qualificação técnica sejam interpretadas em consonância com o disposto no **art. 37, XXI da Carta Magna**, juntamente com os demais dispositivos infraconstitucionais, a fim de que sejam exigidos somente os requisitos indispensáveis ao cumprimento da obrigação, de modo a possibilitar a ampla participação de competidores interessados em contratar com a Administração, assegurar a economicidade da contratação e garantir, sempre que possível, o tratamento isonômico.

DO DESCUMPRIMENTO NO EDITAL RELATIVO A EXIGÊNCIA DE DISPONIBILIDADE FINANCEIRA MÍNIMA DE R\$ 30.000,00:

Como demonstramos acima, no edital exige-se um comprovante de disponibilidade financeira mínima de R\$ 30.000,00 através de extrato bancário em nome da licitante com data mínima de 7(sete) dias anteriores ao dia da abertura da documentação.

Vejamos o que reza a Lei 8.666/93:

“Art. 31. A documentação relativa à qualificação econômico-financeira limitar-se-á a:

III - garantia, nas mesmas modalidades e critérios previstos no "caput" e § 1º do art. 56 desta Lei, limitada a 1% (um por cento) do valor estimado do objeto da contratação” (Grifo nosso)

“Art. 56. A critério da autoridade competente, em cada caso, e desde que prevista no instrumento convocatório, poderá ser exigida prestação de garantia nas contratações de obras, serviços e compras.

§ 1º Caberá ao contratado optar por uma das seguintes modalidades de garantia:” (Grifo nosso)

A lei de licitações permite que a Administração, de maneira justificada, exija dos licitantes garantia de até 1% (um por cento) do valor estimado da contratação.

A exigência de **garantia da proposta** se distingue da **garantia contratual** e possui o objetivo de medir a qualificação econômico-financeira dos participantes. Destina-se também a afastar os chamados “aventureiros” e a induzir a responsabilidade nos futuros

CNPJ: 24.099.853/0001-90

R. JOSÉ CAMBRAIA DA SILVEIRA, Nº30, SÃO LUIZ – CAMPO BELO MG

TELEFONE: (35) 3605-0116 - CEP:37.270-000





compromissos, tendo em vista que pode ser convertida em favor do Estado na hipótese de o licitante vencedor se recusar a assinar o contrato.

A garantia da proposta também é denominada “garantia por participação” e deve ser prestada por todos os licitantes, cabendo a esses a optar por uma das seguintes modalidades: caução em dinheiro, seguro garantia, ou fiança bancária. Quanto ao momento em que os interessados devem comprovar a prestação da garantia, é comum que os órgãos exijam a sua apresentação em até 3 (três) ou 4 (quatro) dias úteis imediatamente anteriores à abertura do certame.

No entanto, a jurisprudência dos Tribunais de Contas é firme em apontar que essa prática ofende diversos dispositivos da lei de licitações: arts. 4º; 21, § 2º; 31, inciso III; 40, inciso VI, e 43, inciso I.

As Cortes de Contas entendem que “a lei nº 8.666/93 permite, em determinadas situações, que a qualificação econômico-financeira possa ser demonstrada mediante prestação de garantia (art. 31, III e § 2º). Todavia, **não faz nenhuma exigência de que esta garantia seja entregue antes da abertura dos envelopes referentes à habilitação das licitantes**” (TCU. Acórdão 802/2016 – Plenário).

Vale notar que o dispositivo que autoriza a exigência de garantia da proposta encontra-se elencado no rol de documentos de habilitação e que, de acordo com o procedimento definido no art. 43 da lei nº 8.666/93, a apreciação da documentação relativa à habilitação deve ocorrer no momento da abertura dos envelopes.

Portanto, é irregular a exigência de apresentação de garantia da proposta antes do prazo para entrega dos demais documentos de habilitação. Nesse sentido:

“a exigência da comprovação do recolhimento da caução de participação até o 5º dia útil anterior à abertura das propostas não observa a jurisprudência deste Tribunal, segundo a qual a data de apresentação de garantias, nos termos do artigo 30, § 2º, da Lei nº 8.666/93, não pode ser diferente da data marcada para a apresentação da documentação de habilitação” (Acórdão 381/2009-Plenário).

“se abstenha de fixar em seus editais de licitação data limite para o recolhimento da garantia prevista no art. 31, III, da Lei n. 8.666/1993, sendo esse limite delimitado pelo próprio prazo para a entrega das propostas, respeitando-se os horários de funcionamento do órgão recebedor da garantia” (TCU - Acórdão nº 557/2010 – Plenário).

“não há amparo legal para exigência de garantia antecipada, para assegurar a preservação dos princípios da universalidade e da competitividade, a Administração deverá aceitar a garantia até a data de abertura do certame, horário máximo para a exibição da garantia com vistas a permitir a sua verificação e a expedição do respectivo comprovante, se for o caso” (TCE-MG - Denúncia nº 862.973).

CNPJ: 24.099.853/0001-90

R. JOSÉ CAMBRAIA DA SILVEIRA, Nº30, SÃO LUIZ – CAMPO BELO MG
TELEFONE: (35) 3605-0116 - CEP:37.270-000



“por se tratar de documento típico de qualificação econômico-financeira, a garantia de participação só pode ser exigida “na data de entrega dos envelopes, conforme inteligência do inciso III do artigo 31 da Lei nº 8666/93” (TCE - SP - TC nº 021978/026/11).

É importante observar que a exigência antecipada da garantia da proposta e a juntada prévia de seus comprovantes aos autos trariam o indesejável risco de conluio no certame, tendo em vista que permitiria o conhecimento do universo de potenciais licitantes antes da sessão de abertura dos envelopes.

Por fim, é importante observar que na hipótese de os interessados serem obrigados a apresentar o comprovante da garantia de maneira prévia, a oportunidade de utilizar integralmente o prazo para elaboração da proposta e preparo da documentação concedido pela lei seria deles retirada. Nesse caso, seria possível cogitar eventual ofensa aos incisos do art. 21, §2º, da lei de licitações.

Portanto, pode o edital exigir garantia da proposta, dando a oportunidade conforme demonstrado, a empresa optar por uma das garantias aceitas pela lei que rege este certame para assim não ferir os princípios que a regem e nem a lei de licitações.

Diante do exposto, pede-se:

- 1) Que o presente edital seja retificado por contrariar a Lei 8.666/93, nos artigos retro citados, ao exigir atestado no nome da licitante, exigir garantia da proposta somente em uma das modalidades previstas em lei e exigir que a visita ocorra somente em alguns dias da publicação do edital;
- 2) Que a Impugnação seja recebida com efeitos suspensivo e devolutivo;

CNPJ: 24.099.853/0001-90
R. JOSÉ CAMBRAIA DA SILVEIRA, Nº30, SÃO LUIZ – CAMPO BELO MG
TELEFONE: (35) 3605-0116 - CEP:37.270-000



Campo Belo MG, 22 de Agosto de 2018.

Roger de Almeida Alvarenga
PRÁTICA CONSTRUTORA EIRELI
OAB/MG 185.616
Roger de Almeida Alvarenga
Administrador/Advogado

Prática Construtora Eireli-ME
TEL.: (35) 3605-0116
CNPJ: 24.099.853/0001-90

Roger de Almeida Alvarenga
ADVOGADO
OAB/MG 185.616

CNPJ: 24.099.853/0001-90
R. JOSÉ CAMBRAIA DA SILVEIRA, Nº30, SÃO LUIZ – CAMPO BELO MG
TELEFONE: (35) 3605-0116 - CEP:37.270-000



Compras Luz <compras@luz.mg.gov.br>

**Questionamentos processo licitatório 109 18**

2 mensagens

Mateus Almeida <mateus@hidropocos.com.br>
Para: compras@luz.mg.gov.br, compraspmluz@hotmail.com
Cc: Cleves Luiz Andrade <cleves@hidropocos.com.br>

22 de agosto de 2018 16:48

Prezada Vanusa, seguem nossos questionamentos referentes ao processo licitatório nº109/18, concorrência nº003/18 :

1 . Nas condições de participação o Edital exige o registro cadastral dos fornecedores. Porém, segundo a lei de licitações 8.666/13 o registro não é exigível para concorrências e sim para tomadas de preço.

"Art. 22. São modalidades de licitação:

I - concorrência;

II - tomada de preços;

III - convite;

IV - concurso;

V - leilão.

§ 1º Concorrência é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados que, na fase inicial de habilitação preliminar, comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos no edital para execução de seu objeto.

§ 2º Tomada de preços é a modalidade de licitação entre interessados devidamente cadastrados ou que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação."

2. Nas duas planilhas orçamentárias , item 1.1 Instalações Elétricas Gerais, temos:

1.10.5 : 700 unidades do Quadro de comando e controle , com preço de venda de R\$ 2,33.

1.10.6 : 155 unidades de Chave de Nivel tipo Boia Pêra, com preço de venda de R\$ 1,16.

Essas quantidades e valores estão corretas? Não conseguimos visualizar a aplicação dessas quantidades e esses valores são inexequíveis para esses itens.

Para a automação de poços artesanais bastam 1 quadro de comando e 1 ou 2 bóias .



Agradecemos de já a atenção dispensada e aguardamos retorno.

Atenciosamente,

Mateus Almeida
Vendas Internas

(31) 2122-1800 / (31) 2122-1836
mateus@hidropocos.com.br

50
anos
HIDROPOÇOS

FLOWSERVE **EBARA** **hydrostec** **Danfoss**

Mateus Almeida <mateus@hidropocos.com.br>
a: compras@luz.mg.gov.br, compraspmluz@hotmail.com
Cc: Cleves Luiz Andrade <cleves@hidropocos.com.br>

24 de agosto de 2018 12:07

Prezados,

Reitero solicitação.

Atenciosamente,



Mateus Almeida
Vendas Internas

(31) 2122-1800 / (31) 2122-1836
mateus@hidropocos.com.br



De: Mateus Almeida [mailto:mateus@hidropocos.com.br]

Enviada em: quarta-feira, 22 de agosto de 2018 16:48

Para: 'compras@luz.mg.gov.br'; 'compraspmluz@hotmail.com'

Cc: 'Cleves Luiz Andrade'

Assunto: Questionamentos processo licitatório 109 18

[Texto das mensagens anteriores oculto]



Compras Luz <compras@luz.mg.gov.br>

Questionamentos processo licitatório 109 18

Convênios Luz <convenios@luz.mg.gov.br>

24 de agosto de 2018 16:51

Para: mateus@hidropocos.com.br, Cleves Luiz Andrade <cleves@hidropocos.com.br>

Cc: sirfania veloso <compras@luz.mg.gov.br>

Boa tarde!

Segue resposta da engenheira projetista para o item 2.

Qualquer dúvida, podem ligar para ela. O contato está junto a resposta abaixo.

Atenciosamente,

Iomar Santos
Assessor Especial - Convênios

CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL
Setor de Convênios | Prefeitura Municipal de Luz
Avenida Laerton Paulinelli, 153 - Monsenhor Parreiras
(37) 3421-3030 (Ramal 43)
CEP: 35.595.000 - Luz - Minas Gerais
www.luz.mg.gov.br



----- Mensagem encaminhada -----

De: **Aline Ferreira Costa** <alinesfce@yahoo.com.br>

Data: 24 de agosto de 2018 16:47

Assunto: Re: Fwd: Questionamentos processo licitatório 109 18

Para: Convênios Luz <convenios@luz.mg.gov.br>

Boa Tarde,

Os valores estão invertidos, na verdade são:

1.10.5 : 2 unidades do Quadro de comando e controle , com preço de venda de R\$ 700 sem BDI

1.10.6 : 1 unidades de Chave de Nivel tipo Boia Pêra, com preço de venda de R\$ 155 sem BDI

Precisa destrococar os dois números na planilha de licitação. Qualquer coisa me envie a planilha que eu troco.

Atc,

Aline Ferreira Costa
Engenheira Civil
(31) 98801-9796

Ferreira Costa Engenharia e Consultoria Ltda

Em sexta-feira, 24 de agosto de 2018 14:12:38 BRT, Convênios Luz <convenios@luz.mg.gov.br> escreveu:

Boa tarde, Aline!

Por gentileza, você poderia responder ao questionamento abaixo????

Por favor, copie-nos em sua resposta.



Tomar Santos
Assessor Especial - Convênios

CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL
Setor de Convênios | Prefeitura Municipal de Luz
Avenida Laerton Paulinelli, 153 - Monsenhor Parreiras
(37) 3421-3030 (Ramal 43)
CEP: 35.595.000 - Luz - Minas Gerais
www.luz.mg.gov.br

----- Mensagem encaminhada -----

De: **Compras Luz** <compras@luz.mg.gov.br>

Data: 24 de agosto de 2018 13:39

Assunto: Fwd: Questionamentos processo licitatório 109 18

Para: Convenios - Luz MG <convenios@luz.mg.gov.br>

[Texto das mensagens anteriores oculto]



Bandeira do Município de Luz



Brasão do Município de Luz



PROCURADORIA JURÍDICA DO MUNICÍPIO

Parecer Nº. 0211/2018 de 23/08/2018.

Impetrante: PRÁTICA CONSTRUTORA EIRELI

Assunto: IMPUGNAÇÃO AO EDITAL – CONCORRÊNCIA Nº 003/2018 – PRC Nº 109/2018

HISTÓRICO:

A impetrante interpôs Recurso Administrativo referente EDITAL do Concorrência nº 003/2018, cujo objeto é a **"EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL PARA EXECUÇÃO DE PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NAS COMUNIDADES RURAIS DO LIMOEIRO E BOM JARDIM DO MUNICÍPIO DE LUZ/MG, CONFORME CONVÊNIO FUNASA E O MUNICÍPIO DE LUZ/MG, CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO E ANEXOS DO EDITAL"**.

Na IMPUGNAÇÃO AO EDITAL a Impetrante destacou em suma inconformada com os itens 6.2.B, 6.2.1, 6.2.10.1.

Por fim, requer que sejam que o edital seja retificado, e recebidas com efeitos suspensivo e devolutivo.

ANÁLISE:

O prazo quanto ao recebimento da presente impugnação foi devidamente respeitado pela Impetrante de até 2 (dois) dias úteis, devendo o presente recurso ser conhecido.

Quanto ao item 6.2.B do Edital de disponibilidade financeira o edital rezou uma comprovação através de extrato bancário de titularidade da empresa.

O art. 31 da Lei 8.666/1993 dispõe que:

Art. 31. A documentação relativa à qualificação econômico-financeira limitar-se-á a:

(...)

§ 5º A comprovação de boa situação financeira da empresa será feita de forma objetiva, através do cálculo de índices contábeis previstos no edital e devidamente justificados no processo administrativo da licitação que tenha dado início





Bandeira do Município de Luz



Brasão do Município de Luz



PROCURADORIA JURÍDICA DO MUNICÍPIO

certame licitatório, vedada a exigência de índices e valores não usualmente adotados para correta avaliação de situação financeira suficiente ao cumprimento das obrigações decorrentes da licitação.

No caso em tela, não existe a exigência de índice de valores usualmente não adotados para avaliação da situação financeira.

A presente licitação tem um valor previsto de R\$ 468.908,01 (quatrocentos e sessenta e oito mil e novecentos e oito reais e um centavo), e a disponibilidade financeira solicitada foi de apenas R\$ 30.000,00 (trinta mil reais), que equivale a pouco mais de 6% (seis por cento) do valor presumido.

O item 6.2.B do Edital não se trata de garantia, mas tão somente de documento comprobatório da disponibilidade financeira.

Assim sendo, a documentação prevista no item 6.2.B do Edital atende à qualificação econômico-financeira prevista no art. 31, § 5º da Lei 8.666/1993.

Quanto ao item 6.2.10.1 do Edital relativa a vistoria foi oportunizado o período de 05 dias úteis durante 04 horas por dia compreendidos entre os dias 13 a 17 de Agosto de 2018 para vistoria no local em que serão realizadas as obras.

Assim sendo, o caso em tela não se amolda no caso invocado (TCU, Acórdão nº906/2012, Plenário, Rel. Min. Ana Arraes, DOU de 23.04.2012) de evitar "a exigência de que as licitantes realizem visita técnica obrigatória em um único dia e horário".

Ademais, "à exigência de que os competidores devem realizar visita técnica ao local da obra, em dia e hora único, definido no edital, foi demonstrado que a jurisprudência desta Corte é pacífica no sentido de repudiar tal medida, por configurar restrição indevida à competitividade do certame e por favorecer o prévio acerto entre os pretendentes. Neste caso, a falta é suficiente para macular a licitação e ensejar proposta para a anulação do processo licitatório, sem prejuízo de dar ciência ao omissis que a inserção no edital de licitação de exigência para a realização de vistoria técnica em um único dia e horário, constitui-se em restrição à competitividade e ofensa ao disposto no art. 3º, caput, e §1º, inciso II, da Lei 8.666/1993, além de favorecer ajustes entre os potenciais competidores" (Acórdão nº110/2012).

Desta forma, a visita técnica quando ocorre em vários dias, conforme o caso em tela impossibilita o conluio dos licitantes que poderia ocorrer caso fosse marcado somente um dia e horário. (TCU, Acórdão nº110/2012).





Randeira do Município de Luz



Brasão do Município de Luz

PROCURADORIA JURÍDICA DO MUNICÍPIO

nº906/2012, Plenário, Rel. Min. Ana Arraes, DOU de 23.04.2012).

Quanto ao item 6.2.1 referente ao Atestado de Capacidade Técnica (CAT) da licitante e do profissional o art. 48, caput e parágrafo único da mencionada resolução, dispõe que "A capacidade técnico-profissional de uma pessoa jurídica é representada pelo conjunto dos acervos técnicos dos profissionais integrantes de seu quadro técnico."

Assim, a capacidade técnico-profissional de uma pessoa jurídica varia em função da alteração dos acervos técnicos dos profissionais integrantes de seu quadro técnico.

O Manual de Procedimentos Operacionais para Aplicação da Resolução nº 1.025, de 2009, aprovado pela Decisão Normativa nº 85, de 31 de janeiro de 2011, esclarece no item 1.2.2 do Capítulo III – Da Certidão de Acervo Técnico que "A CAT constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou vier a ser a ela vinculado como integrante de seu quadro técnico";

Além disso, o manual também esclarece no item 1.5.1 – Da capacidade técnico profissional do Capítulo III que: "Os arts. 7º, 8º e 9º nº da Lei 5194, de 1966, analisados em conjunto com os arts. 1º e 2º da Lei nº 6.496, de 1977, definem que o desenvolvimento das atividades técnicas nas áreas tecnológicas ocorre em função da atuação do profissional habilitado na condição de autônomo, empresário ou integrante de quadro técnico de pessoa jurídica contratada, motivo pelo qual definimos Acervo Técnico como o conjunto das atividades desenvolvidas ao longo da vida do profissional compatíveis com suas atribuições e registradas no Crea por meio de ARTs".

Deste modo, o conhecimento técnico inerente a estas atividades é de competência exclusiva do profissional habilitado, motivo pelo qual o art. 48 da Resolução nº 1025, de 2009, é explícito quando dispõe que a capacidade técnico-profissional de uma pessoa jurídica é representada pelo conjunto dos acervos técnicos dos profissionais integrantes de seu quadro técnico.

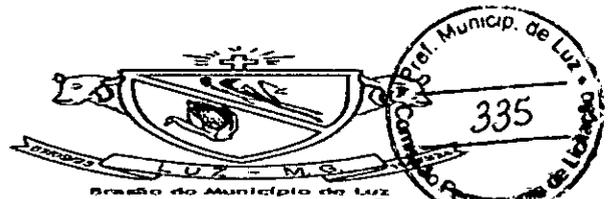
Desta forma, tendo em vista as considerações feitas, e os motivos acima explicitados, concluímos que as alegações da Impetrante merecem ser acolhidas parcialmente.

Assim sendo, sugerimos seja retificado o edital no item 6.2.1 tão somente para suprimir as palavras "da licitante" mantendo o restante da redação.





Bandeira do Município de Luz



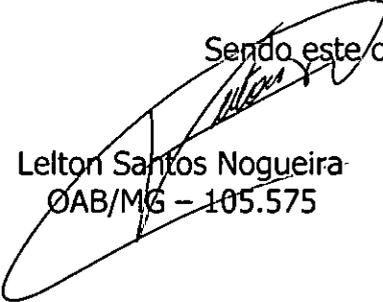
Brasão do Município de Luz



PROCURADORIA JURÍDICA DO MUNICÍPIO

CONCLUSÃO: Pelo exposto, esta PROCURADORIA JURÍDICA opina pelo deferimento parcial da Impugnação da **PRÁTICA CONSTRUTORA EIRELI** com a retificação do item 6.2.1 tão somente para suprimir as palavras "da licitante" mantendo o restante da redação do item com publicação do mesmo, e notificação a empresa impugnante. E tendo em vista que não ocorrerão acréscimos ao edital que altere o objeto ou que acrescente documentos nas fases de credenciamento ou habilitação, mas tão somente supressão de parcela de item, que seja mantida a sessão pública marcada.

Sendo este o parecer, S.M.J.


Lelton Santos Nogueira
OAB/MG - 105.575

Emerson Ferreira Corrêa de Lacerda
OAB/MG 122.757

ESTADO DE MINAS GERAIS
PREFEITURA DE LUZ



SERVIÇO DE COMPRAS E LICITAÇÕES
RETIFICAÇÃO – CONCORRÊNCIA 003/2018 - PRC N° 109/18

RETIFICAÇÃO – Concorrência 003/2018 - PRC N° 109/18

· A Comissão Permanente de Licitações da Prefeitura Municipal de Luz, torna público a retificação do **EDITAL DE LICITAÇÃO, PROCESSO LICITATÓRIO N° 109/2018, CONCORRÊNCIA 003/18**, cujo objeto é a "EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL PARA EXECUÇÃO DE PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS COMUNIDADES RURAIS DO LIMOEIRO E BOM JARDIM DO MUNICÍPIO DE LUZ/MG.CONFORME CONVÊNIO FUNASA N° CV 0780/16, QUE ENTRE SI CELEBRAM A FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA E O MUNICÍPIO DE LUZ/MG". Conforme orientação da Procuradoria Jurídica opina pelo deferimento parcial da impugnação da empresa **PRÁTICA CONSTRUTORA EIRELI**, com a retificação do itens:

· 6.2.B do Edital não se trata de garantia, mas tão somente de documento comprobatório da disponibilidade financeira.

· Quanto ao item 6.2.10.1 do Edital relativa a vistoria foi oportunizado o período de 05 dias úteis durante 04 horas por dia compreendidos entre os dias 13 a 17 de Agosto de 2018 para vistoria no local em que serão realizadas as obras.

· 6.2.1 tão somente para suprimir as palavras da licitante mantendo o restante da redação do item com publicação do mesmo, e notificação a empresa impugnante. E tendo em vista que não ocorrerão acréscimos ao edital que altere o objeto ou que acrescente documentos nas fases de credenciamento ou habilitação, mas tão somente supressão de parcela de item, que seja mantida a sessão pública marcada.

· O Edital encontra-se à disposição dos interessados na Sede da Prefeitura Municipal de Luz e no seu site. Data de abertura: **27.08.2018 às 09:00 horas**. Local: Prefeitura Municipal de Luz - Av. Laerton Paulinelli, 153 Bairro Monsenhor Parreiras. Informações (37) 3421-3030, Ramal 32, no horário de 08:00 às 17:00 horas. www.luz.mg.gov.br.

Luz, 23.08.18.

VANUSA CÂNDIDA DE OLIVEIRA BRITO.

Publicado por:
Angela Aparecida Ferreira
Código Identificador:62629385

Matéria publicada no Diário Oficial dos Municípios Mineiros no dia 27/08/2018. Edição 2324

A verificação de autenticidade da matéria pode ser feita informando o código identificador no site:

<http://www.diariomunicipal.com.br/amm-mg/>