

CONTÍDUTO

PROJETO DE MACRODRENAGEM

MUNICÍPIO DE ARAGUAÇU
ESTADO DO TOCANTINS

JUNHO/2014





ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAGUAÇU
GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL – ADM. 2013/2016



CONTEÚDO

A - INTRODUÇÃO	3
B – METODOLOGIA ADOTADA	6
C – PARÂMETROS HIDROLÓGICOS	9
D – MEMORIAL DESCRITIVO	12
E – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	18
F – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	21
G – ANOTAÇÃO DE	23
RESPONSABILIDADE TÉCNICA	23
H – PEÇAS GRÁFICAS	25



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAGUAÇU
GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL – ADM. 2013/2016



A - INTRODUÇÃO

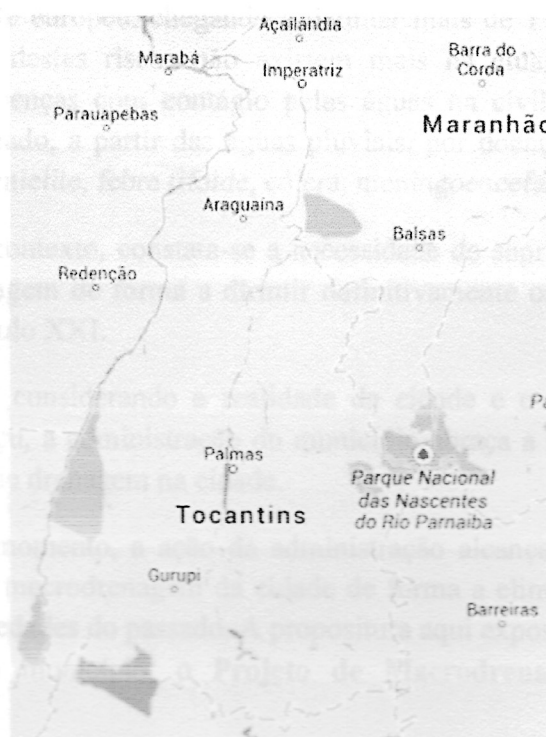


ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAGUAÇU
GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL – ADM. 2013/2016



INTRODUÇÃO

Araguaçu se localiza a noroeste do estado do Tocantins, latitude 12°56'03,2" Sul e longitude 49°49'34,1" Oeste. O município é acessado pelas TO-373 e TO-181. Em 1948, atraídos pela notícia da existência de cristal garimpeiros foram chegando ao local conhecido como Serra do Clemente e montaram seus acampamentos. Com a movimentação de garimpeiros, o governo de Goiás criou no local um posto de arrecadação de impostos e enviou uma equipe de fiscais. Assim surgiu Araguaçu, cujo primeiro nome foi: Povoado de "Serra do Clemente", que em 1958 se tornou distrito e posteriormente município. As principais atividades econômicas do município atualmente são a extração vegetal e a pecuária.





ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAGUAÇU
GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL – ADM. 2013/2016



A altitude do município é em média 278 metros acima do nível do mar. Possui área de 5.167,951Km² e, segundo o Censo de 2010 do IBGE, população de 8.786 habitantes, sendo 51,3% masculina. O IDH do município é 0,675. Atualmente a maior parte de sua população, 2.296 habitantes (26,13%), reside na zona urbana do município.

Comum em aglomerações humanas, as zonas urbanas demandam intervenções coletivas, ou seja, de esfera governamental. Araguaçu, assim como todos municípios de reduzida receita, dependem de convênios estaduais, e mormente federais, para dirimir ou, ao menos, minimizar os impactos e demandas urbanas.

Araguaçu, assim como a maior parte das cidades tocantinenses, não possui sistema de drenagem pluvial, fomentando inundações em alguns pontos da cidade. Inundações promovem consequências negativas em diversos aspectos da sociedade humana: as invasões das águas nas residências e prédios públicos implicam em grandes prejuízos financeiros; as águas pluviais sem drenagem controlada promovem processos erosivos que redundam em imensuráveis prejuízos ambientais.

Além dos prejuízos materiais que as inundações causam frequentemente, elas podem também causar prejuízos no aspecto salutar, podendo até mesmo chegar a falecimentos. No passado, as doenças cujo contágio se dá a partir das águas pluviais assolaram o continente europeu, chegando a dizimar mais de 1 milhão de pessoas no século XIX. Alguns destes riscos não existem mais na atualidade, contudo ainda persistem algumas doenças com contágio pelas águas na civilização atual. Ainda é possível ser contaminado, a partir das águas pluviais, por doenças como leptospirose, hepatites A e E, poliomielite, febre tifoide, cólera, meningoencefalite, tétano e dengue.

Neste contexto, constata-se a necessidade de suprir a sede de Araguaçu com sistema de drenagem de forma a dirimir definitivamente os riscos que persistem nas sociedades do século XXI.

Assim, considerando a realidade da cidade e o cenário financeiro do município de Araguaçu, a administração do município abraça a necessidade imperiosa de implantar sistema de drenagem na cidade.

Neste momento, a ação da administração alcança o estágio de possuir projeto básico para a macrodrenagem da cidade de forma a eliminar por vez os riscos que assolaram as sociedades do passado. A propositura aqui exposta é o produto da ação da administração do município, o **Projeto de Macrodrenagem da Cidade de Araguaçu/TO**.

Araguaçu, junho de 2014.



METODOLOGIA ADOTADA

A Diretoria Municipal de Engenharia e Meio Ambiente, por meio da Diretoria de Engenharia e Meio Ambiente, visando a rápida e eficiente execução das obras de saneamento básico, adotou a metodologia de projeto de saneamento básico, com relação às águas de precipitação.

O projeto de saneamento básico, por meio da Diretoria de Engenharia e Meio Ambiente, visando a rápida e eficiente execução das obras de saneamento básico, adotou a metodologia de projeto de saneamento básico, com relação às águas de precipitação.

B – METODOLOGIA ADOTADA

Para a elaboração dos projetos de saneamento básico, adotou-se a metodologia de projeto de saneamento básico, com relação às águas de precipitação.

O sistema de saneamento básico, por meio da Diretoria de Engenharia e Meio Ambiente, visando a rápida e eficiente execução das obras de saneamento básico, adotou a metodologia de projeto de saneamento básico, com relação às águas de precipitação.

Curvas e Sarjetas

Curvas de Lobo

Curvas de Viator

Curvas de Drenagem

Curvas e Sarjetas

As curvas e sarjetas têm o objetivo de garantir a segurança e a eficiência do sistema de saneamento básico, com relação às águas de precipitação.



METODOLOGIA ADOTADA

A Drenagem Superficial compreende o conjunto de dispositivos destinados à interseção, captação e condução conveniente das águas superficiais, visando o rápido afastamento das águas pluviais, promovendo condições de conforto e segurança com relação às águas de precipitação.

O projeto de drenagem de águas pluviais se ateve às descargas máximas prováveis que poderão ocorrer na região das sub-bacias do Ribeirão Matinha e do Ribeirão Ferrugem, delimitadas para este estudo, bem como o dimensionamento hidráulico dos dispositivos de drenagem projetados e posicionados a fim de alcançar sistema que satisfaça com segurança o escoamento das águas de precipitação.

Para determinação das vazões de dimensionamento das obras que formam o sistema de drenagem do projeto executivo, seguiu-se estudo preliminar topográfico e hidrológico.

O sistema de drenagem é basicamente constituído dos seguintes dispositivos de drenagem:

Guias e Sarjetas;
Bocas de Lobo;
Poços de Visita;
e Rede de Drenagem.

Guias e sarjetas

As guias e sarjetas têm o objetivo de orientarem as águas que incidiram sobre o pavimento e sobre as calçadas até as bocas de lobo.



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAGUAÇU
GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL – ADM. 2013/2016



Bocas de Lobo

As bocas de lobo (BL), ao receptarem as águas provenientes das precipitações, as conduzem para poços de vista.

Poços de Visita

Os poços de visitas (PV), além de receberem as águas oriundas dos BL's, têm as características de permitirem as mudanças de direção dos trechos das redes, auxiliar na mudança de inclinação, declividade (greide) dos trechos projetados, reduzir a velocidade das águas drenadas e também possibilitar inspeção na rede pluvial.

A condução de toda água superficial captada das quadras será através de rede tubular.

Lançamento da rede

Para a definição do traçado das redes coletoras foram utilizados os levantamentos topográficos da zona urbana da cidade, contendo curvas de nível e delimitando as quadras e lotes.

Nestes foram definidos os sentidos de escoamento e delimitação das sub-bacias da cidade. A partir daí foram lançados em planta os poços de visita e definidos os sentidos de corrimento dos trechos da rede, de maneira a percorrer as menores distâncias. Os Poços de Visita foram dispostos em todos os pontos em que fizeram necessária a implantação de Bocas de Lobo e curvas na canalização; respeitando-se a distância máxima de 100 metros entre estes.

A partir do lançamento dos poços de visita e das bocas de lobo, procedeu-se a divisão da área total da bacia em áreas menores de contribuição para cada poço de visita. Nesta divisão foi considerado o escoamento das águas conforme definição das sub-bacias.



PARÂMETROS HIDROLÓGICOS

C – PARÂMETROS HIDROLÓGICOS



PARÂMETROS HIDROLÓGICOS

❑ Tempo de Concentração

Foram definidos Tempos de Concentração para cada uma das sub-bacias contribuintes dos PV's, de acordo com a formulação descrita abaixo.

$$t_c = 0,0195 K^{0,77}, \text{ onde:}$$

$$K = L/S \text{ e } S = H/L$$

H – Desnível altimétrico entre os 2 pontos

L – comprimento entre os 2 pontos

❑ Coeficiente de Escoamento Superficial (Run Off)

Para a tipologia da cidade em Araguaçu, o coeficiente adotado foi 60%.

❑ Período de Retorno

Em conformidade com projetos de drenagem, adotou-se aqui o Período de Retorno de 5 anos.

❑ Intensidade de Precipitação

Uma vez que não há postos pluviométricos de longa data no Tocantins, foram adotados 2 postos do antigo DNOS (Departamento Nacional de Obras contra a Seca): Alto Tapajós/PA e Goiânia/GO.

Araguaçu se situa geograficamente entre Goiânia e Alto Tapajós. Se situa também em uma região de elevada altitude, implicando em índices mais próximos de Goiânia.



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAGUAÇU
GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL – ADM. 2013/2016



Assim, a fim de se obter referências, foram adotados estes dois postos.

❑ **Declividade da Rede**

A declividade mínima adotada foi de 0,5%, conforme orientações normativas.

❑ **Área Molhada**

As áreas molhadas máximas dos trechos da rede são $\lambda = 0,75$.

❑ **Coefficiente de Manning**

Coefficiente de Manning adotado para manilhas de concreto é $n = 0,013$.

❑ **Diâmetro Comercial**

Foi adotado o diâmetro mínimo para tubulações em manilha de concreto $\phi 600\text{mm}$.



MEMORIAL DESCRITIVO

1- LOCALIZAÇÃO

A localização do terreno é a seguinte: o terreno está situado no bairro de Araguaçu, no município de Araguaçu, Estado do Tocantins, sendo o terreno de propriedade da Prefeitura Municipal de Araguaçu.

D – MEMORIAL DESCRITIVO

II - DESCRIÇÃO

A descrição do terreno é a seguinte: o terreno é de propriedade da Prefeitura Municipal de Araguaçu, sendo o terreno de propriedade da Prefeitura Municipal de Araguaçu.

Os fundos das ruas deverão ser pavimentados com concreto, sendo o terreno de propriedade da Prefeitura Municipal de Araguaçu.

Os fundos das ruas deverão ser pavimentados com concreto, sendo o terreno de propriedade da Prefeitura Municipal de Araguaçu.

O terreno é de propriedade da Prefeitura Municipal de Araguaçu, sendo o terreno de propriedade da Prefeitura Municipal de Araguaçu.

O terreno é de propriedade da Prefeitura Municipal de Araguaçu, sendo o terreno de propriedade da Prefeitura Municipal de Araguaçu.



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAGUAÇU
GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL – ADM. 2013/2016



MEMORIAL DESCRITIVO

I – LOCAÇÃO

A locação de obras de drenagem deverá seguir rigorosamente as notas de serviço, sendo que durante a locação, se verifica a existência de influências externas estranhas ao projeto.

Após a locação se iniciam os trabalhos de escavação.

II – ESCAVAÇÃO

A escavação das valas deverá observar rigorosamente as cotas do perfil do greide.

Os fundos das valas deverão ser perfeitamente retilíneos entre duas caixas de passagem sucessivas. Toda escavação será efetuada pôr processo mecânico.

Os fundos de vala deverão ficar perfeitamente livres de pedras, paus e outros objetos que venham a prejudicar a homogeneidade de espessura do lastro de areia.

TALUDES – Para taludes acima de 2m de altura foi considerado rampa, sendo que as valas serão executadas no talude 1:3, salvo se as condições locais apresentarem condições do uso de outra inclinação. Para alturas inferiores, o cálculo de galerias tubulares, a escavação será em caixão, ou seja, taludes perpendiculares.

LARGURA DO FUNDO DA VALA – Para efeito de cálculo, admitiu-se que as dimensões do fundo da vala tenham as seguintes medidas:



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAGUAÇU
GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL – ADM. 2013/2016



GALERIAS TUBULARES

DIÂMETRO DA CANALIZAÇÃO (M)	LARGURA DO FUNDO (M)
0.60	1.35
0.80	1.60
1.00	2.00
1.20	2.20

III – PREPARO DO LEITO DAS VALAS

Para galerias tubulares:

Terminada a escavação, proceder-se-á limpeza do fundo da vala e a regularização do greide. O leito da escavação deve ser compactado.

Depois de conferido o greide do terreno, deverá ser executado uma base de areia umedecida cuja espessura deverá ser:

Para redes de 0,60 - 10 cm

Para redes de 0,80 a 1,20 - 15 cm

IV – NIVELAMENTO DO FUNDO DE VALA

Após a compactação preceder-se-á ao nivelamento do fundo das valas, cujo perfil deverá estar rigorosamente de acordo com as cotas do projeto da obra.

Antes de prosseguir os trabalhos deverá haver obrigatoriamente a conferência topográfica das cotas.



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAGUAÇU
GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL – ADM. 2013/2016



V – TUBOS DE CONCRETO

Todos os tubos de concreto armado deverão ser executados em conformidade com as Normas e Especificações da ABNT, sendo que serão utilizados CA-1 para tubos de diâmetro de 0,6 m a 1,00 m e para CA-2 para tubos de diâmetro acima de 1,20 m.

Os tubos deverão apresentar na sua parte externa, visível.

Os seguintes dizeres:

O NOME DA FIRMA FABRICANTE

DATA DE FABRICAÇÃO

CLASSE (C-1, C-2, etc.,)

VI – ASSENTAMENTO E REJUNTAMENTO DE TUBOS

O assentamento dos tubos deverá obedecer rigorosamente ao greide do projeto.

A junta interna entre dois tubos (machado e fêmea) não poderá ser superior a 05 (cinco) milímetros, e os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento/areia 1:3. As juntas na parte interna serão tomadas cuidadosamente, alisando-se a argamassa de modo a se evitar tanto quanto possível rebarbas e rugosidade que possam alterar o regime de escoamento das águas. Na parte externa, além de tomadas as juntas, serão as bolsas completadas pôr um colar de seção triangular isósceles da mesma argamassa. Não poderão ser assentados tubos trincados ou danificados durante a descida na vala, ou que apresentarem quaisquer defeitos construtivos.

O processo de reaterro não poderá se iniciar antes de 24:00 horas após o rejuntamento.

Os tubos de $\varnothing > 0,80$ cm deverão ser rejuntados internamente, com argamassa de cimento/areia 1:3, em todo perímetro.



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAGUAÇU
GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL – ADM. 2013/2016



VII – REATERRO DE GALERIA TUBULAR

O reaterro será executado em duas etapas:

1 – Reaterro até a metade da altura do tubo. Será usada a mesma terra procedente da escavação, mais escolhida no sentido de ser evitada terra vegetal; a terra será previamente umedecida até o ponto de umidade ótima e compactada em camadas não superiores a 20 cm, com soquete, manual de no mínimo de 15,00 kg.

2 – Reaterro acima da metade da manilha até o nível do terreno será feita com terra compactada mecanicamente (sapo), também em camadas de 20,00 cm, exceto a primeira camada acima da geratriz superior da tubulação deverá ser compactada mecanicamente sem vibrador (sapo), com espessura de 40,00 cm, e será usada a mesma terra procedente da escavação, mas escolhida no sentido de ser evitado uso de terra vegetal, pedras, madeiras, raízes e outros.

VIII – POÇO DE VISITA (PV) E BOCA DE LOBO (BL)

Os poços terão um tampão de ferro fundido, que serão usados para os locais em que os mesmos ficarem sobre pista de rolamento de veículos e os tampões de concreto serão utilizado em canteiros, rotatórias, áreas verdes.

IX – RECOMENDAÇÕES EXECUTIVAS

O diâmetro a ser usado nos trechos entre as bocas de lobos e os poços de visitas é de 60 cm.

O recobrimento mínimo de rede de captação de águas pluviais é de 1,2 metros, a contar a partir da face superior externa do tubo a ser soterrado.

A declividade de toda a rede deverá ser de, no mínimo, 0,2%. No lançamento a declividade será reduzida para um mínimo, 0,2% para fins de redução de velocidade, devendo-se escalonar a rede, se necessário.

Quando necessário, deverá ser executado nos poços de visita, conforme recobrimento de rede a montante e a jusante, degraus entre o alinhamento da tubulação à montante com o alinhamento da tubulação à jusante, de maneira à garantir a declividade mínima estabelecidos.



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAGUAÇU
GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL – ADM. 2013/2016



Nas mudanças de diâmetro, os tubos deverão ser alinhados pela geratriz superior.

E – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAGUAÇU
GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL – ADM. 2013/2016



E – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAGUAÇU
GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL – ADM. 2013/2016



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA							
Município: ARAGUAÇU - TO							
Data Base: SIAFI 04/2014 - SORO 11/2012							
Item	Descrição	Un.	Quant.	Preço Unit. (R\$)	Total (R\$)	Código	Referência
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA						
1.1	PROJETO EXECUTIVO	UN	1,00	742.491,37	742.491,37		
1.2	ENGENHEIRO COORDENADOR	HR	106,152	109,87	11.668,47	00002708	SIAPATO
1.3	ENGENHEIRO DA OBRA	HR	3244,58	89,74	290.172,41	00002707	SIAPATO
1.4	MESTRE DE OBRAS	HR	3244,58	13,30	43.152,91	00004066	SIAPATO
1.5	ENCARGADO	HR	9733,80	12,70	123.611,74	00004065	SIAPATO
1.6	ALMOXARIFE	HR	3244,58	9,54	30.929,10	00002053	SIAPATO
1.7	APRENDIZ	HR	3244,58	9,54	31.118,38	00002052	SIAPATO
1.8	VIGIA	HR	9733,80	7,70	74.949,84	00010506	SIAPATO
1.9	TECNICO EM CONTABILIDADE	HR	5469,73	21,79	119.197,30	00002032	SIAPATO
1.10	TECNICO EM SEGURANCA TRABALHO	HR	3244,58	26,32	85.470,36	00002028	SIAPATO
1.11	SERVANTE GERAL (SANTOS)	HR	5469,73	8,38	45.830,82	00002111	SIAPATO
				TOTAL DO ITEM 1	1.227.668,98		
2	SERVICOS PRELIMINARES						
2.1.1.1	SANTOS DE OBRA EM OBRA DE MANEIRA COMPENSADA COM SANEAMENTO, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCL. USO INSTALACOES HIDROSANITARIAS E ELÉTRICAS	M²	24,00	174,30	4.184,54	73005301	SIAPATO
2.1.1.2	PLACA DE OBRA	M²	18,00	239,84	3.678,54	74006301	SIAPATO
2.1.1.3	REVESTIMENTO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO SEMI-REFLETIVA	UN	50,00	187,75	9.387,50	1A.01.000.01	SIAPATO
2.1.1.4	CONFEÇÃO DE SUPORTE E TRAVESSA RI PLACA DE SINALIZ.	UN	50,00	22,12	1.106,00	1A.01.070.01	SIAPATO
2.1.1.5	SINALIZAÇÃO DE TRÁFEGO	UN	300,00	1,40	420,00	74201301	SIAPATO
2.1.1.6	CONFEÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOT. REFLETIVA	UN	15,00	230,33	3.454,95	1A.01.000.01	SIAPATO
				SUBTOTAL DO ITEM 2	28.671,39		
				DCI 30%	7.791,89		
				TOTAL DO ITEM 2 COM DCI 30%	36.463,28		
3	DRENAGEM						
3.1	MOVIMENTO DE TERRA						
3.1.1	ESC. MEC. 1ª CAT. ATE 2M	M³	25175,85	4,41	111.025,48	1A.01.000.01	SIAPATO
3.1.2	ESC. MEC. 1ª CAT. DE 2 A 4M	M³	48000,00	4,80	230.400,00	1A.01.000.01	SIAPATO
3.1.3	ESC. MEC. 1ª CAT. DE 4 A 6M	M³	2803,01	6,30	17.679,07	1A.01.000.01	SIAPATO
3.1.4	ESC. MEC. 1ª CAT. ACIMA DE 6M	M³	1824,04	6,03	10.988,26	1A.01.000.01	SIAPATO
3.1.5	ESC. MEC. 2ª CAT.	M³	26401,38	6,50	171.659,00	1A.01.000.01	SIAPATO
3.1.6	DEGRABATACAO COMP. DE FUNDO DE VALA	M³	8449,73	2,10	17.744,43	73002	SIAPATO
3.1.7	LACTO DE AREIA	M³	8449,73	8,17	69.145,34	73002	SIAPATO
3.2	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS						
3.2.1	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO REJ. DN 0,80m	M	28670,87	132,83	3.805.127,21	3.0.04.000.00	SIAPATO
3.2.2	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO REJ. DN 0,90m	M	4201,05	193,80	813.212,45	3.0.04.000.00	SIAPATO
3.2.3	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO REJ. DN 1,00m	M	1201,90	279,93	336.402,25	3.0.04.000.00	SIAPATO
3.2.4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO REJ. DN 1,20m	M	1868,40	361,49	676.025,64	3.0.04.000.00	SIAPATO
3.2.5	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO REJ. DN 1,50m	M	1052,90	556,23	585.240,33	3.0.04.000.00	SIAPATO
3.3	POCO DE VISITA						
3.3.1	POCO DE VISITA RI TUBO 0,80x30M	UN	373,00	1.206,66	450.083,22	3.0.04.000.00	SIAPATO
3.3.2	POCO DE VISITA RI TUBO 1,00x30M	UN	25,00	1.475,72	36.893,00	3.0.04.000.00	SIAPATO
3.3.3	POCO DE VISITA RI TUBO 1,20x30M	UN	25,00	1.734,27	43.356,75	3.0.04.000.00	SIAPATO
3.3.4	POCO DE VISITA RI TUBO 1,50x30M	UN	15,00	2.131,81	31.977,15	3.0.04.000.00	SIAPATO
3.3.5	ESCOVAMENTO DE VALA DE CONTINUAÇÃO	M³	13476,64	2,47	33.287,30	83003	SIAPATO
3.3.6	ESCOVAMENTO DE VALA CONTINUA	M³	1874,24	2,14	4.010,87	83003	SIAPATO
3.3.7	REVESTIMENTO DO FUNDO DE VALA	M³	18226,56	17,83	324.900,00	1A.01.000.01	SIAPATO
3.3.8	TRANSPORTE DE MATERIAL - BOTA FORA	M³ E KM	76315,87	1,07	81.657,88	73075	SIAPATO
3.4	CAIXAS COLETORES						
3.4.1	DOCA DE LOBO SIMPLES DN 0,80 (INCLINDO CONJUNTO DE QUADRO, GRELHA E CANTONEIRA PREMOBILIZADA DE CONCRETO)	UN	1183,00	708,62	838.263,86	3.0.04.000.00	SIAPATO
3.4.2	DOCA DE LOBO DUPLA DN 0,80 (INCLINDO CONJUNTO DE QUADRO, GRELHA E CANTONEIRA PREMOBILIZADA DE CONCRETO)	UN	0,00	1.067,69	0,00	3.0.04.000.00	SIAPATO
3.5	TAMPÃO						
3.5.1	TAMPÃO DE FERRO PLANADO	UN	231,00	367,53	84.879,43	83040	SIAPATO
3.6	TRINCHADA						
3.6.1	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO RI ASSENTAMENTO DE TUBOS	M	35436,99	1,04	36.854,47	73010	SIAPATO
3.7	BARREIRAS						
3.7.1	BARREIRA EM CONCRETO, PREPARO MATERIAL, COM SEIO ISOLADO, ESPESURA = 30CM, LARGURA = 40CM	M	28666,98	27,63	790.416,00	74002001	SIAPATO
3.8	RECALCADA DESAPARICIDA						
				QUANTIDADE DE DESCARGAS	0,00		
				SUBTOTAL DO SUB-ITEM	338.820,80		
3.8.1	ESC. MEC. 1ª CAT. ATE 2M	M³	1407,40	7,04	9.908,30	73069	SIAPATO
3.8.2	RECALCADA TIPO CAIXA COM DIAFRAGMA GALVANIZADO	M³	556,40	502,06	279.281,56	73055001	SIAPATO
3.8.3	ENTUBAÇÃO E FORNEC. DE COLUNA PEÇA 40x30M	M³	733,50	132,04	96.781,54	73042003	SIAPATO
3.8.4	MANEJO DE TERRA	M³	733,50	11,70	8.581,95	730010003	SIAPATO



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAGUAÇU
GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL – ADM. 2013/2016



3.8.5	CASTRO DE PEDRA MARCADA	M²	220,00	107,40	23.546,51	74184004	ENAP/TO
3.8.6	ESPALHAMENTO MECANIZADO (COM MOTOR/VEL. MÁX. 140 KM/H)	M²	7.335,00	0,00	1.013,70	74183001	ENAP/TO
3.8.7	MATERIAL 14. CATEG						
3.8.7	FURNECIMENTO E PLANTIO ARBUSTO, ALTURA MAIOR QUE 1,00M, INCLUSIVE TERRA PRETA E ADUBO	LBN	94,00	76,74	7.213,06	72967001	ENAP/TO
SUBTOTAL DDT/TEM					14.802.802,26		
DED. 30%					4.440.840,68		
TOTAL DDT/TEM COM DED. DE 30%					19.243.642,94		
4	RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO						
4.1	REMOÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA	M²	12069,36	10,19	208.835,21	72945	ENAP/TO
4.2	TRANSPORTE DE MATERIAL ESCAVADO (BRUTA FORA)	M³ x KM	80074,14	1,07	88.763,48	72875	ENAP/TO
4.3	ASPALTO						
4.4	COMPACTAÇÃO DA BASE COM COMPACTADOR SÁPO 50P (DE 500)	M²	132190,11	10,05	1.354.879,38	74014103	ENAP/TO
4.5	APRIMAÇÃO MECÂNICA COM CRA 30 - 1,2 LAF	M²	64465,31	2,97	250.346,43	72945	ENAP/TO
4.6	REATERAMENTO SUPERFICIAL DUPLO COM EMULSAO RR-20	M²	64465,31	10,53	678.135,06	72950	ENAP/TO
4.7	LAPA SELANTE C/ DILUIÇÃO RR-20, INC. APLICAÇÃO E COMPACTAÇÃO	M²	64465,31	2,68	171.557,34	72790001	ENAP/TO
4.8	TRANSPORTE COMERCIAL DE ENTALDANTE	M³ x KM	61617,83	0,73	44.304,34	72887	ENAP/TO
4.9	TRANSPORTE COMERCIAL DE BETUME	T x KM	244586,23	0,73	178.367,66	72887	ENAP/TO
SUBTOTAL DDT/TEM					2.977.259,76		
DED. 30%					893.196,94		
TOTAL DDT/TEM COM DED. DE 30%					3.870.456,70		
TOTAL					R\$ 26.000.000,00		

F - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO



F – CRONOGRAMA FÍSICO- FINANCEIRO



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAGUAÇU
GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL – ADM. 2013/2016



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO											
Município: ARAGUAÇU/TO											
ITEM		VALOR (R\$)	mês 1	mês 2	mês 3	mês 4	mês 5	mês 6			
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	1.827.668,55	16,7%	16,7%	16,7%	16,7%	16,7%	16,7%			
			304.611,42	304.611,42	304.611,42	304.611,42	304.611,42	304.611,42			
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	33.765,29	100%								
			33.765,29								
3	DRENAGEM	19.268.115,43	10%	70%	70%	70%	70%	70%			
			1.926.811,54	3.853.623,09	3.853.623,09	3.853.623,09	3.853.623,09	3.853.623,09			
4	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	3.870.450,73	10%	20%	20%	20%	20%	20%			
			387.045,07	774.090,15	774.090,15	774.090,15	774.090,15	774.090,15			
VALOR TOTAL (R\$)		25.000.000,00									
VALOR PARCIAL (R\$)			2.652.233,33	4.932.324,66	4.932.324,66	4.932.324,66	4.932.324,66	4.932.324,66			
VALOR ACUMULADO (R\$)			2.652.233,33	7.584.557,99	12.516.882,64	17.449.207,30	22.381.531,96	25.000.000,00			



G – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



CHIA-TO - ART Web - Formulering

[illegible]



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAGUAÇU
GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL – ADM. 2013/2016



H – PEÇAS GRÁFICAS



PROJETO DRENAGEM PLUVIAL FOLHA 1/8

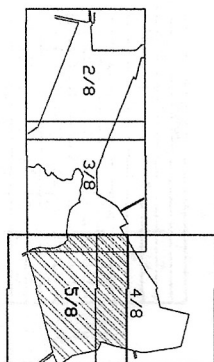
PROPOSTA: INTERIO DE ABRIGADO
LOCAL: ZONA URBANA - ABRIGADO - TO

PROPOSTA		AUTOR DO PROJETO	
PROJETO	ASS. 1	PROJETO	ASS. 1
REVISÃO	ASS. 1	REVISÃO	ASS. 1
APROVADO	ASS. 1	APROVADO	ASS. 1

ESCALA: 1:5000
FOLHA: 1/8
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO
Trigômetro de Curvas de 1m em 1m



ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS



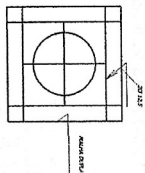
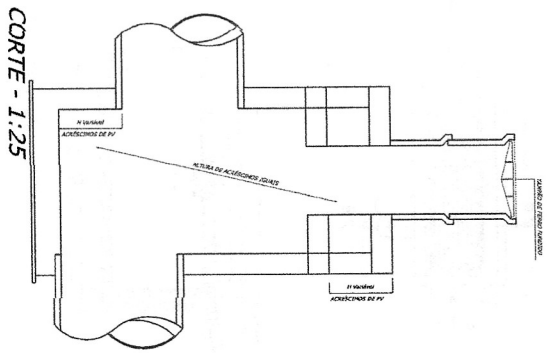
LEGENDA

- PV — TRECHO — PV
- → REDE DE DRENAGEM
- SENTIDO DO ESCOAMENTO
- POÇO DE VISTA – PV
- 0,000** CAIXA DISSIPADORA DE ENERGIA
- MANILHA DE CONCRETO Ø 600mm
- MANILHA DE CONCRETO Ø 800mm
- MANILHA DE CONCRETO Ø 1.000mm
- MANILHA DE CONCRETO Ø 1.200mm
- MANILHA DE CONCRETO Ø 1.500mm
- MANILHA DE CONCRETO Ø 1.800mm
- MANILHA DE CONCRETO Ø 2.000mm

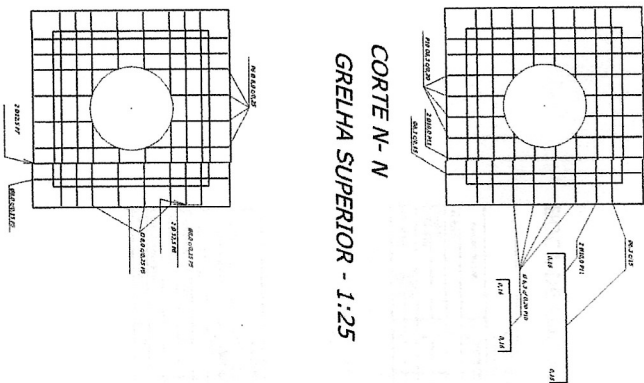
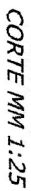
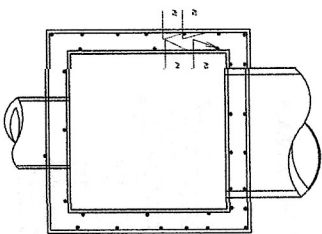
[illegible]

PROJETO BÁSICO

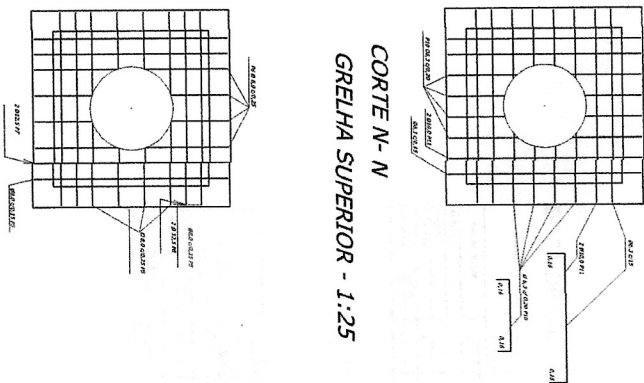
POÇO DE VISITAS
TIPOS I, II, III E IV



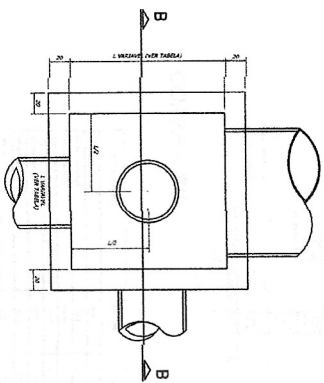
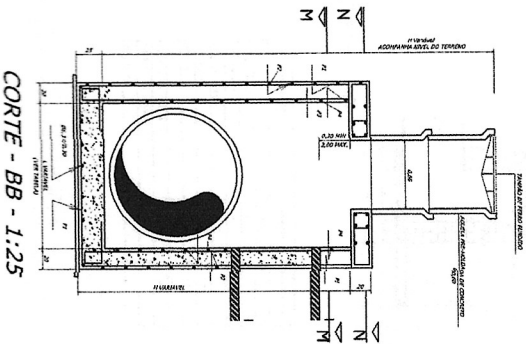
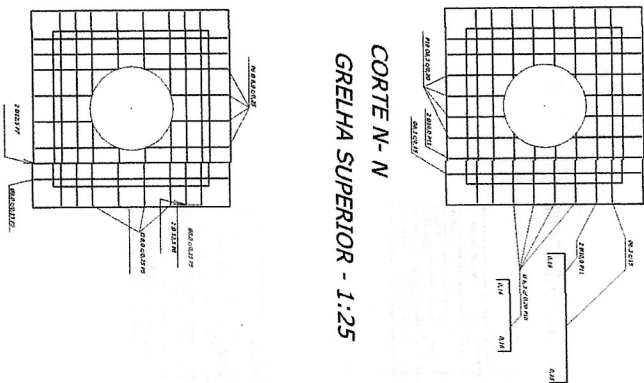
ARMADURA JUNTO A BOCA



CORTE N - N
GRELHA SUPERIOR - 1:25



CORTE N - N
GRELHA INFERIOR - 1:25



PLANTA - 1:25
POÇO DE VISITAS
TIPOS I, II, III E IV

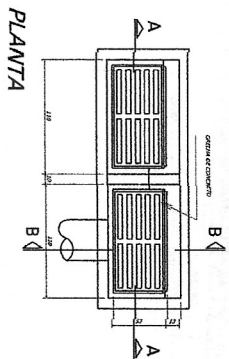
[illegible]

NOTAS

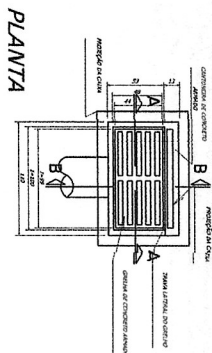
1. **DE CEMO DO POPOLO DE VITÓRIA ETERNA-AND A VANT. SUMOPO. 20** (1999, 472)
2. **ACTUALIA II PE CEMO DO POPOLO DE VITÓRIA ETERNA AND A VANT. SUMOPO. 20** (1999, 472)
3. **ACTUALIA DEBATEO SUMOPO. 20** (1999, 472)
4. **CONCITO PEI 18.8.1999**
5. **ACTUALIA PEI 18.8.1999**

[illegible]

BOCA DE LOBO DUPLA - 1:25



BOCA DE LOBO SIMPLES - 1:25

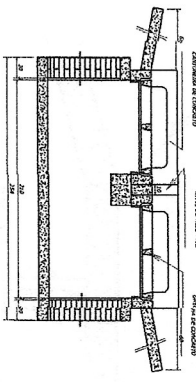


BOCA DE LOBO DUPLA

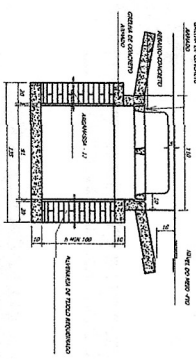
QUADRO I				
DISCRIMINAÇÃO	DIMENSÕES (cm)		TOTALIZAÇÕES	
	UNID.	VALOR	QTD.	VALOR
ALTIMETRIA	1	100	1	100
ABERTURA	1	150	1	150
SUPORTE	1	200	1	200
VERIFICAÇÃO	1	100	1	100

BOCA DE LOBO SIMPLES

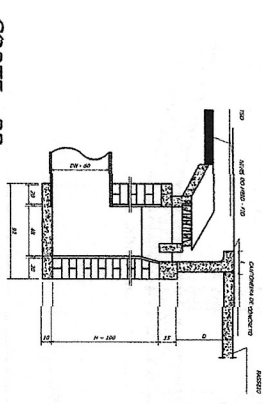
QUADRO I				
DISCRIMINAÇÃO	DIMENSÕES (cm)		TOTALIZAÇÕES	
	UNID.	VALOR	QTD.	VALOR
ALTIMETRIA	1	100	1	100
ABERTURA	1	150	1	150
SUPORTE	1	200	1	200
VERIFICAÇÃO	1	100	1	100



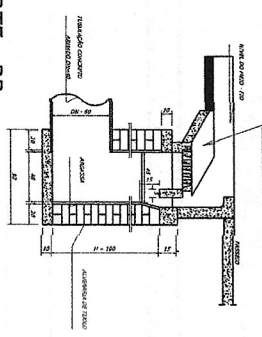
CORTE - AA



CORTE - AA



CORTE - BB



CORTE - BB

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
BOCA DE LOBO	UNID.	1
ABERTURA	UNID.	1
SUPORTE	UNID.	1
VERIFICAÇÃO	UNID.	1
ALTIMETRIA	UNID.	1
ABERTURA	UNID.	1
SUPORTE	UNID.	1
VERIFICAÇÃO	UNID.	1
ALTIMETRIA	UNID.	1
ABERTURA	UNID.	1
SUPORTE	UNID.	1
VERIFICAÇÃO	UNID.	1
ALTIMETRIA	UNID.	1

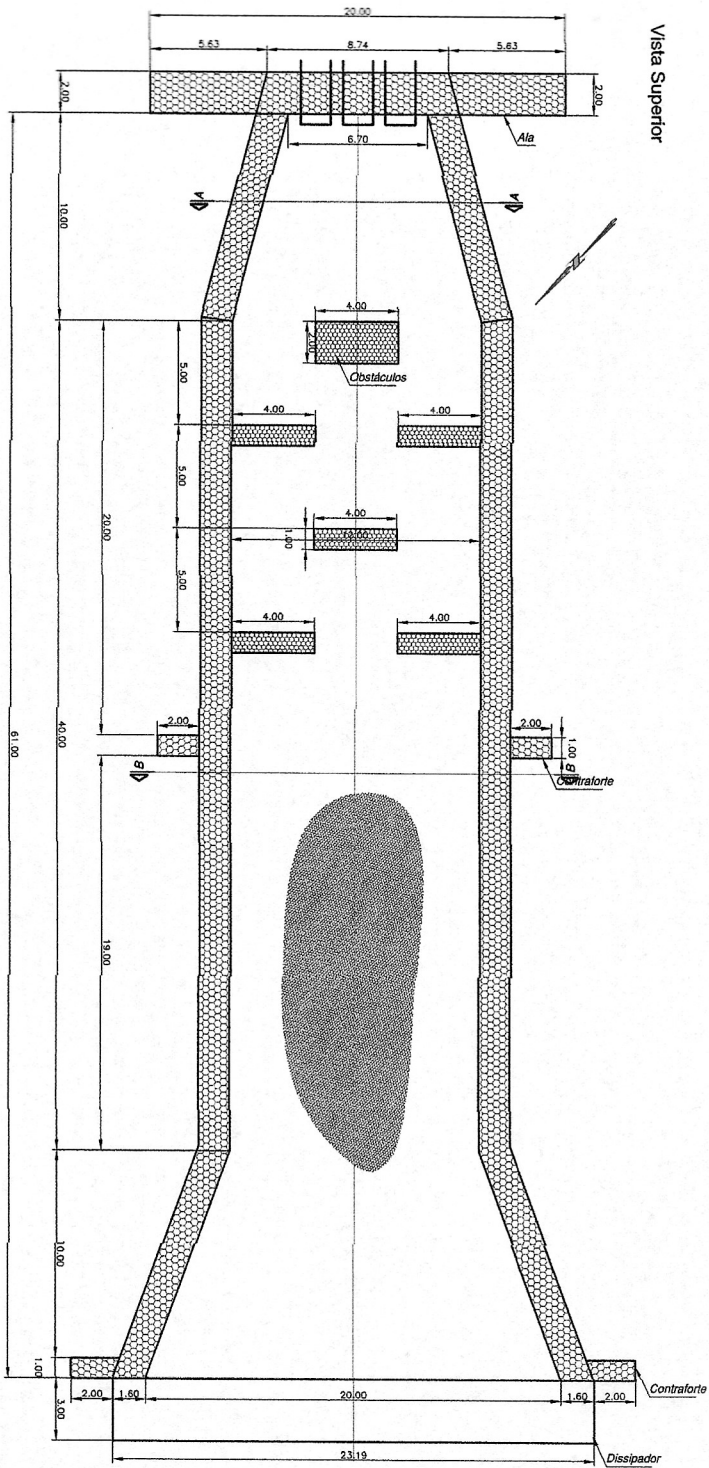
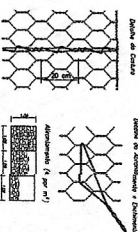
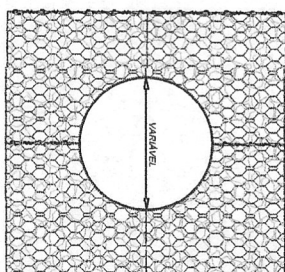
DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
BOCA DE LOBO	UNID.	1
ABERTURA	UNID.	1
SUPORTE	UNID.	1
VERIFICAÇÃO	UNID.	1
ALTIMETRIA	UNID.	1
ABERTURA	UNID.	1
SUPORTE	UNID.	1
VERIFICAÇÃO	UNID.	1
ALTIMETRIA	UNID.	1
ABERTURA	UNID.	1
SUPORTE	UNID.	1
VERIFICAÇÃO	UNID.	1
ALTIMETRIA	UNID.	1

QUADRO II				
DISCRIMINAÇÃO	DIMENSÕES (cm)		TOTALIZAÇÕES	
	UNID.	VALOR	QTD.	VALOR
ALTIMETRIA	1	100	1	100
ABERTURA	1	150	1	150
SUPORTE	1	200	1	200
VERIFICAÇÃO	1	100	1	100
ALTIMETRIA	1	100	1	100
ABERTURA	1	150	1	150
SUPORTE	1	200	1	200
VERIFICAÇÃO	1	100	1	100

QUADRO II				
DISCRIMINAÇÃO	DIMENSÕES (cm)		TOTALIZAÇÕES	
	UNID.	VALOR	QTD.	VALOR
ALTIMETRIA	1	100	1	100
ABERTURA	1	150	1	150
SUPORTE	1	200	1	200
VERIFICAÇÃO	1	100	1	100
ALTIMETRIA	1	100	1	100
ABERTURA	1	150	1	150
SUPORTE	1	200	1	200
VERIFICAÇÃO	1	100	1	100

PROPOSTA: MUNICÍPIO DE SÃO PAULO
LOCAL: ZONA URBANA - ADJACIA - 70

PROJETO	ASS.: _____
AUTOR DO PROJETO	ASS.: _____
REVISOR	ASS.: _____
REVISOR	ASS.: _____

[illegible][illegible]

DETALHE DE AMARRAÇÃO DOS GABÍDES EM TUBOS

PROPRIETARIO: MUNICIPIO DE ASAGUAY
LOCAL: ZONA URBANA - ASAGUAY - TC

DESCARGA DISSIPADORA EM GABIÃO
VISTA, PERFIL E SEÇÕES TRANSVERSAIS