

O transporte do concreto deverá obedecer a condições tais que evitem a segregação dos materiais, a perda da argamassa e a compactação do concreto por vibração.

Os equipamentos usados são carro-de-mão, carro transporte tipo dumper, e equipamentos de lançamento tipo bomba de concreto, e caminhões betoneira.

- O concreto será lançado nas fôrmas, depois das mesmas estarem limpas de todos os detritos.

- **Lançamento**

Deverá ser efetuado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustações de argamassas nas paredes das fôrmas e nas armaduras.

A altura de queda livre não poderá ultrapassar a 1,5m, e para o caso de concreto aparente o lançamento deve ser feito paulatinamente. Para o caso de peças estreitas e altas, o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral da fôrma, ou por meio de funis ou trombas.

Recomenda-se lançar o concreto em camadas horizontais com espessura não superior a 45 cm, ou 3/4 do comprimento da agulha do vibrador. Cada camada deve ser lançada antes que o precedente tenha tido início de pega, de modo que as duas sejam vibradas conjuntamente.

Se o lançamento não for direto dos transportes, deverá a quantidade de concreto transportado ser lançado numa plataforma de 2,0m x 2,0m revestido com folha de aço galvanizado e com proteção lateral, numa altura de 0,15m para evitar a saída da água.

- **Adensamento**

O adensamento do concreto deve ser feito por meio de vibrador. Os vibradores de agulha devem trabalhar e ser movimentados verticalmente na massa de concreto, devendo ser introduzidos rapidamente e retirados lentamente, em operação que deve durar de 5 a 10 segundos. Devem ser aplicados em pontos que distem entre si cerca de 1,5 vezes o seu raio de ação.

O adensamento deve ser cuidadoso, para que o concreto preencha todos os recantos da fôrma.

Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem nichos ou aja segregações dos materiais; dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo à aderência.



Os vibradores de parede só deverão ser usados se forem tomados cuidados especiais, no sentido de se evitar que as armaduras saiam da posição. Não será permitido empurrar o concreto com vibrador.

- **Cura**

Deverá ser feita por qualquer processo que mantenha as superfícies úmidas e dificulte a evaporação da água de amassamento do concreto. Deve ser iniciada tão logo as superfícies expostas o permitirem (após o início da pega) e prosseguir pelo menos durante os sete primeiros dias, após o lançamento do concreto, sendo recomendável a continuidade por mais tempo.

- **Junta de concretagem**

Este tipo de junta ocorre quando, devido a paralisação prevista ou imprevista na concretagem, o concreto da última camada lançada iniciou a pega, não permitindo portanto que uma nova camada seja lançada e vibrada com ela.

As juntas devem ser preferivelmente localizadas nas seções tangenciais mínimas, ou seja:

Nos pilares devem ser localizados na altura das vigas;

Nas vigas bi-apoiadas devem ser localizadas no terço central do vão;

Nos blocos devem ser localizadas na base do pilar ;

Nas paredes bi-engastadas devem ser localizadas acima do terço inferior;

Nas paredes em balanço devem ser localizadas a uma altura, no mínimo igual a largura da parede.

A junta deve ser tratada por qualquer processo que elimine a camada superficial de nata de cimento, deixando os grãos de atestado parcialmente expostos, afim de garantir boa aderência do concreto seguinte.

Pode-se empregar qualquer dos métodos seguintes:

Jato de ar e água na superfície da junta após o início do endurecimento;

Jato de areia, após 12 horas de interrupção;

Picoteamento da superfície da junta, após 12 horas de interrupção;

Passar a escova de aço e logo após, lavar a superfície e aplicar argamassa de concreto ou pintura tipo colmafix 2mm de camada; O lançamento do novo concreto deve ser imediatamente precedido do lançamento de uma nova de 01 a 03cm de argamassa sobre a superfície da junta. O traço dessa argamassa deve ser o mesmo do concreto, exduído o agregado miúdo.

Reposição de concreto falho

Todo e qualquer reparo que se faça necessário executar para corrigir defeitos na superfície do concreto e falhas de concretagem, deverão ser feitos pela empreiteira,



sem ônus para a SRH, executados após a desforma e teste de operação de estrutura, a critério da fiscalização.



São discriminados a seguir os principais tipos de falhas:

- **Cobertura insuficiente de armadura.**

Deve ser adotada a seguinte sistemática:

Demarcação de área a reparar;

Apiloamento da superfície e limpeza;

Chapisco com peneira 1/4", com argamassa de traço igual ao concreto (optativo);

Aplicativo de adesivo estrutural na espessura máxima de 1mm sobre a superfície perfeitamente seca;

Aplicação de argamassa especialmente dosada, por gunitagem ou 1º ufo (chapeamento);

Proteção da superfície contra ação de chuva, sol e vento;

Aplicação da segunda demão de argamassa para uniformizar a superfície, após 24 horas de aplicação da primeira demão;

Alisamento da superfície com desempenadeira metálica;

Proteção da superfície contra intempérie usando-se verniz impemleabilizante, cobertura plástica ou camada de areia, molhando-se periodicamente durante 5 dias.

Obs.: No caso de paredes e tetos, a espessura de cada camada em cada aplicação, não deve exceder a 1cm,

- **Desagregação de concreto**

Esta falha, que resulta num concreto poroso, deve ser corrigida pela remoção da porção defeituosa ou pelo preenchimento dos vazios, com nata ou argamassa especial e aplicação adicional de uma camada de cobertura, para proteção de armadura. A solução deve ser adotada, tendo em vista a extensão da falha, sua posição (no piso, na parede ou no teto da estrutura) e sua influência na resistência ou na durabilidade da estrutura. Para recomposição da parte removida, deve-se adotar a mesma seqüência já referida.

- **Impermeabilização**

Toda e qualquer impermeabilização realizada nas obras deverá obrigatoriamente ser realizada com a aplicação de manta asfáltica, de espessura mínima de 3mm, executada por pessoal qualificado. É obrigatório a entrega de termo de garantia dos serviços de impermeabilização.

- **Vazamentos**

Será adotada a seguinte sistemática:

Demarcação, na parte externa e na parte interna, da área de infiltração;

Remoção da porção defeituosa;

Mesma seqüência já referida.

- **Trincas e fissuras**

É necessário verificar se há movimento na trinca ou fissura, e qual a amplitude desse movimento, para escolha do material adequado para vedação.

Quando a trinca ou fissura puder ser transformada em junta natural, adota-se a seqüência:

Demarcação da área a tratar: abertura da trinca ou fissura, de tal modo que seja possível introduzir o material de vedação;

Na amplitude máxima da trinca introduz-se cunhas de aço inoxidável a fim de criar tensões que impeçam o fechamento;

Aplicação de material de plasticidade perene, fortemente aderente ao concreto. Esses materiais são elastômeros, cuja superfície de contato com o ar se polimeriza obtendo resistência física e química, mantendo entretanto, a flexibilidade e elasticidade.

Quando deve ser medida a continuidade monolítica da estrutura, adotar a seguinte sistemática:

Repete-se 1; 2; e 3 do item anterior;

Aplica-se uma película de adesivo estrutural;

Aplica-se argamassa especial semi-seca, que permita adensamento por percussão, na qual se adiciona aglutinante de ruga rápida e adesivo expensor.

Quando não há tensões a considerar e é desejado apenas vedar a trinca, adotar a seguinte sistemática :

Executam-se furos feitos com broca de diamante ao longo da trinca, espaçados de 10 cm e com 5 cm de profundidade, sem atingir a armadura;

Cobre-se a trinca com um material adesivo, posicionando os tubinhos de injeção;

Injeta-se material selante adesivo (epóxi) com bomba elétrica ou manual apropriada.

- **FÔRMAS**

Todas as fôrmas para concreto armado serão confeccionadas em folhas de compensado com espessura mínima de 12mm, para utilização repetidas no máximo 4 vezes. A precisão na colocação de formas será de 5mm (mais ou menos).



Para o caso de concreto não aparente, aceita-se o compensado resinado, entretanto, visando a boa técnica, a qualidade e aspecto plastificado, pode-se adotar preferencialmente o compensado plastificado.

Serão aceitos, também formas em virolas, tábuas de pinho, desde que sejam para concreto rebocado e estrutura de até 2 pavimentos de obras simples. Não são válidas para obras em que haja a montagem de equipamentos vibratórios.

Nas costelas não serão admitidos ripões, devendo ser as mesmas preparadas a partir da tábua de pinho ou virola de 1" de espessura.

Nas lajes onde houver necessidade de emendas de barrotes, as mesmas não deverão coincidir com suas laterais.

No escoramento (cimbramento) serão utilizados de preferência barrotes de seção quadrada com 10cm ou cilíndrica tipo estronca com 12cm de diâmetro.

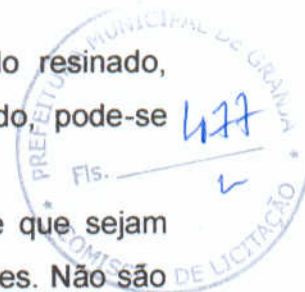
As fôrmas deverão ter as amarrações e escoramentos necessários, para não sofrerem deslocamento ou deformações quando do lançamento do concreto e não se deformarem, também sob a ação das cargas e das variações de temperatura e umidade.

As passagens de canalizações através de quaisquer elementos estruturais deverão obedecer rigorosamente as determinações do projeto, não sendo permitida a mudança de posição das mesmas, salvo em casos especiais.

As peças que transmitirão os esforços de barroteamento das lajes para escoramento deverão ser de madeira de pinho de 3" ou virola, com largura de 15cm e espessura de 1". O escoramento da laje superior deverá ser contraventado no sentido transversal, a cada 3,0m de desenvolvimento longitudinal, com peças de madeira de pinho de 3" ou virola e espessura de 1". A posição das fôrmas (prumo e nível) será objeto de verificação permanente, principalmente durante o lançamento do concreto.

Para um bom rendimento do madeirite, facilidade de desforma e aspecto do concreto, as formas devem ser tratadas com modeliso ou similar, que impeçam aderência do concreto à fôrma. Os pregos serão rebatidos de modo a ficarem embutidos nas fôrmas.

Por ocasião da desforma não serão permitidos choques mecânicos. Será permitida a amarração das fôrmas com parafusos especiais devidamente distribuídos, se for para concreto aparente, ou a introdução de ferros de amarração nas fôrmas através da ferragem do concreto.



K

Deverão ser observados, além da reprodução fiel do projeto, a necessidade ou não de contra-flecha, superposição de pilares, nivelamento das lajes e vigas, verificação do escoramento, contraventamento dos painéis e vedação das formas para evitar a fuga da nata de cimento.

O cimbramento será executado de modo a não permitir que, uma vez definida as posições das forma, seus alinhamentos, e prumadas ocorram em seções e prumadas, ocorram deslocamento de qualquer espécie antes, durante e após. Deverão ser feitos estudos de posicionamento e dimensionamento do conjunto e seus componentes, para que por ocasião da desforma, sejam atendidas as seções e cotas determinadas em projetos. As peças utilizadas para travessas contranivelamento etc., deverão possuir seção condizente com as necessidades. Nenhuma peça componente deverá possuir mais que uma emenda em 3m e esta emenda se situará sempre fora do terço médio. O cimbramento poderá, também ser efetuado com estrutura de aço tubular.

Prazo mínimo para retirada das formas: Faces laterais 3 dias; Faces inferiores 14 dias com escoras; Faces inferiores 21 dias com pontalete.

- **ARMADURAS**

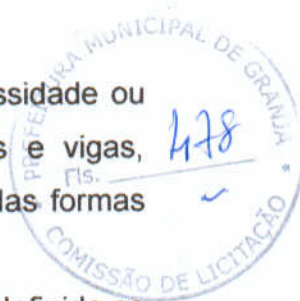
Observar-se-á na execução das armaduras se o dobramento das barras confere com projeto das armaduras o número de barras e suas bitolas, a posição correta das mesmas amarração e recobrimento.

Não será permitido o número de barras, diâmetros, bitolas e tipos de aço, a não ser com autorização por escrito do autor do projeto.

As armaduras, antes de serem colocadas nas formas, deverão ser perfeitamente limpas de quaisquer detritos ou excessos de oxidação. As armaduras deverão ser colocadas nas formas de modo a permitir um recobrimento das mesmas pelo concreto. Para tanto poderão ser utilizados calços de concreto, pré-moldados ou plásticos. Estes calços deverão ser colocados com espaçamento conveniente.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas conforme o projeto. As não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NB-1 (ABNT).

As armaduras a serem utilizadas deverão obedecer as prescrições da EB-3, e EB-233, da ABNT.





7. TUBOS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS

• FERRO FUNDIDO

. Geral

Todos os tubos e conexões de ferro fundido deverão ser revestidos com argamassa de cimento, exceto aqueles usados para drenos, os quais não receberão revestimento.

. Tubos

Os tubos de ferro fundido deverão ser fabricados pelo processo de centrifugação, de acordo com as Especificações Brasileiras EB-137 e EB-303.

As juntas do tipo ponta e bolsa elástica (com anel de borracha), e juntas mecânicas (do tipo Gibault) deverão estar de conformidade com as especificações EB-137 e EB-303, classe normal da ABNT.

As juntas flangeadas deverão obedecer a Norma PB-15 da ABNT.

O assentamento das tubulações deverá obedecer as normas da ABNT-126 e ao indicado no item especial das presentes especificações.

. Conexões

Todas as conexões de ferro fundido deverão ser fabricadas de conformidade com a Norma PB-15 da ABNT

Os tipos de juntas de ligação para as conexões serão as mesmas especificadas para os tubos e deverão obedecer as normas já citadas para os tubos.

As arruelas para as juntas flangeadas serão fabricadas em placas de borracha vermelha.

Os anéis de borracha para as juntas mecânicas e elásticas deverão estar de acordo com a Norma EB-137 da ABNT,

. PVC RÍGIDO

Os tubos de PVC rígido com ponta bolsa e anel de borracha (PBA) deverão ser da classe indicada no projeto.

Classe 12 para pressão de serviço até 60 m.c.a.

Classe 15 para pressão de serviço até 75 m.c.a.

Classe 20 para pressão de serviço até 100 m.c.a.

Fabricados de acordo com a EB-123 da ABNT, com Diâmetro Nominal (DN) conforme indicado no projeto.

O assentamento das tubulações deverá obedecer a PNB-115 da ABNT.

. VÁLVULAS E APARELHOS

a

. REGISTRO DE GAVETA CHATO COM FLANGES E VOLANTE

Registro de gaveta, série métrica chata, corpo e tampa em feno fundido dúctil NBR 6916 classe 42012, cunha e anéis do corpo em bronze fundido ASTM 862, haste fixa corri rosca trapezoidal em aço inóx ASTM A-276 GR410, junta corpo/tampa, em borracha ABNT EB362, gaxeta em amianto grafitado, extremidades flangeadas conforme ISO 2531 PN 16 (pressão de trabalho 16 BAR) e acionamento através de volante. Padrão construtivo ABNT PB 816 parte 1.

. VENTOSAS SIMPLES COM FLANGE OU COM ROSCA (Conforme Projeto)

Ventosas simples com flange ISO 2531 PN10, corpo, tampa e flange em feno fundido dúctil NBR 6916 classe 42012, niple de descarga em latão, flutuador esférico é junta em, borracha. Padrão construtivo Barbará ou similar.

. ENSAIOS DA LINHA

Serão efetuados de acordo com as exigências das normas da ABNT.

. ENSAIO DE PRESSÃO HIDROSTÁTICA

Deverá ser observada a seguinte sistemática:

Enche-se lentamente de água a tubulação;

Aplica-se pressão de ensaio de acordo com a pressão de serviço com que a linha irá trabalhar;

O ensaio deverá ter a duração de uma hora;

. Durante o teste a canalização deverá ser observada em todos os seus pontos.

. ENSAIO DE ESTANQUEIDADE

Uma vez concluído satisfatoriamente o ensaio de pressão, deverá ser verificado se, para manter a pressão de ensaio foi necessário algum suprimento de água.

Se for o caso, este suprimento deverá ser medido e a aceitação da adutora ficará condicionada a que o valor obtido seja inferior ao dado pela fórmula: $Q = NDP \cdot 13.992$ onde

Q = vazão em litros/hora;

N = número de juntas da tubulação ensaiada;

D = diâmetro da tubulação;

P = pressão média do teste em kg/cm^2

. LIMPEZA E DESINFECÇÃO

O construtor fornecerá todo o equipamento, mão-de-obra e materiais apropriados para a desinfecção das tubulações assentadas

A desinfecção será pelo fechamento das válvulas ou por tamponamento adequados. A desinfecção se processará da seguinte forma :



R

Utilizando-se um alimentador de solução de água e cloro, isto é, um tipo de clorador, a medida que a tubulação for cheia de água, mas de tal forma que a dosagem aplicada não seja superior a 50 mg /l.

Cuidados especiais deverão ser tornados para evitar que fortes soluções de água clorada, aplicada as tubulações em desinfecção, possam refluir a outras tubulações em uso.

Com o teste simultâneo de vazamento, será considerada a vazão de água clorada que entrar na tubulação em desinfecção, menos a vazão resultante medida nos tamponamentos, ou nas válvulas situadas nas extremidades opostas às extremidades de aplicação de água clorada.

O índice de vazamento tolerado não deverá ultrapassar a 4 litros para cada 1600 m de extensão da tubulação em teste, durante 24 horas. A fiscalização, para cada teste dará o seu pronunciamento.

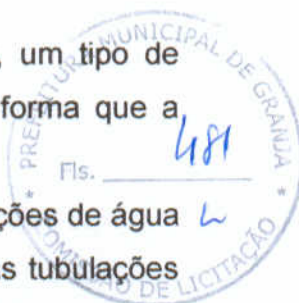
A água clorada para desinfecção deverá ser mantida na tubulação o tempo suficiente, a critério da fiscalização, para a sua ação germicida. Este tempo será, no mínimo de 24 horas consecutivas. Após o período de retenção da água clorada, os resíduos de cloro nas extremidades dos tubos e outros representativos, serão no mínimo, de 25 mg/l. O processo de cloração especificado será repetido, se necessário e a juízo da fiscalização, até que as amostras demonstrem que a tubulação está esterilizada.

Durante o processo de cloração da tubulação, as válvulas e outros acessórios serão mantidos sem manobras, enquanto as tubulações estiverem sob cargas de água fortemente clorada. As válvulas que se destinarem a ligações com outros ramais do sistema permanecerão fechadas até que os testes e os resultados finais dos trechos em carga estejam finalizados.

Após a desinfecção, toda a água de tratamento será esgotada da tubulação e suas extremidades.

Análises bacteriológicas das amostras serão feitas pela Contratante e caso venham a demonstrar resultados negativos da desinfecção das tubulações, o Construtor ficará obrigado a repetir os testes, tantas vezes quantas exigidas pela fiscalização e correção por sua conta integral, não somente a obrigação de fornecer a Contratante as conexões e aparelhos necessários para a retirada das amostras de água, como também as despesas para repetição do processo de desinfecção.

Na lavagem deverão ser utilizadas, sempre que possível, velocidades superiores a 0,75 m/s.



8. CONJUNTO MOTO BOMBAS

- FORNECIMENTO E INSTALAÇÕES DE SISTEMAS DE BOMBEAMENTO
- . Geral



Os conjuntos moto-bombas submersos a serem fornecidos, seguirão as exigências da CAGECE/SRH e demais normas de fabricantes instalados no Brasil, com as seguintes características básicas:

1. Motores rebobináveis, trifásico ou monofásico, potência adequada ao consumo do bombeador. Opcionalmente os conjuntos moto-bombas com potencias até 3cv, poderão ser fornecidos com motores tipo blindado, totalmente em aço inoxidável, hermeticamente fechado.
2. O bombeador deverá ser multiestágio, cujo dimensionamento seguirá sempre a faixa ótima de rendimento do modelo, com a apresentação da planilha de teste de performance por equipamento.
3. As características complementares do bombeador e do motor estão expressas na tabela abaixo:

BOMBEADOR

<i>COMPONENTES</i>	<i>ESPECIFICAÇÕES</i>
Eixo	Aço inox Cr Ni ou Aço inox AISI 420 ou 304
Corpo da Bomba	Aço inox Cr Ni ou Aço inox AISI 304
Estágios	Aço inox AISI 304 ou Tecnopolímero injetado
Corpo da válvula de retenção	Aço inox AISI 304 ou Bronze
Corpo de Sucção	Aço inox AISI 304 ou Níquel
Rotores	Aço inox AISI 304 ou Tecnopolímero injetado
Difusores	Aço inox AISI 304 ou Tecnopolímero injetado
Bucha de desgaste	Aço inox AISI 304 ou Tecnopolímero injetado
Bucha de guia	Aço inox AISI 304 ou Borracha Nítrica
Acoplamento	Aço inox AISI 304 ou Bronze

MOTOR

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICAÇÕES
Eixo	Aço inox Cr Ni ou Aço inox AISI 420 ou 306 ou 304
Estrator	Aço inox Cr Ni ou Aço inox AISI 304 ou Aço silício
Mancal Axial	Aço inox AISI 304 ou Cerâmica carbonato
Suporte superior	Aço inox AISI 304
Suporte inferior	Aço inox AISI 304
Carcaça	Aço inox AISI 304



. Pintura dos Equipamentos

Todas as superfícies metálicas, não condutoras de corrente elétrica, deverão ser pintadas e submetidas a tratamento adequado, o qual deverá proporcionar boa resistência a óleos e graxas em geral, garantindo durabilidade, inalterabilidade das cores, resistência à corrosão, boa aparência e fino acabamento.

Os armários dos painéis dos quadros de comando deverão receber pintura eletrostática e acabamento em pintura sintética.

. Abrigo para quadro de comando

A construção do abrigo será executada com fechamento em alvenaria de tijolo maciço assentado de meia vez com reboco constituído de argamassa de cimento e areia e deverá ser pintado com tinta branca à base de cal até três demãos.

Deverá ser instalado, na parte externa, ponto de luz sobre a porta, abaixo da laje de cobertura e através da instalação de um cachimbo de PVC que deverá servir para entrada da fiação do quadro elétrico.

Estes serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com o projeto, dimensões e padrões contidos nos desenhos de detalhes, levando-se em consideração a distância das unidades.

. Proteção para poços tubulares

A proteção do poço tubular consistirá em dois anéis pré-moldados de concreto e tampa também em concreto. O assentamento dos anéis deverá ser feito sobre a laje de proteção construída conforme especificado em projeto. Feita a colocação dos anéis, deverá ser colocada a tampa com sub-tampa que servirá de acesso às instalações. A sub-tampa deverá ser alinhada verticalmente com a boca do poço.

. Serviços Hidráulicos e Elétricos para montagem de Equipamentos

Para instalação de bombas submersas serão necessários dois pares de braçadeiras, adequadas ao diâmetro externo dos tubos de recalque, bem como de

um dispositivo de elevação confiável (tipo tripé) com capacidade de carga adequada aos serviços.

Antes da instalação verificar se o conjunto moto-bomba não foi danificado no transporte; se o cabo não sofreu ruptura na isolação e examinar a voltagem do equipamento (placa de identificação) para ver se corresponde à voltagem da rede onde será ligada.

Para união dos cabos das bombas submersas com os cabos de alimentação que estiverem dentro do poço, em contato com a água, será necessária a utilização de isolamento tipo mufla, apropriado e recomendado para uso dentro da água.

A ligação do cabo elétrico ao conjunto moto-bomba deve ser feita antes da ligação ao painel de comando elétrico.

Para içar e descer o conjunto moto-bomba deverá ser usado um pendurador ou cabeçote, bem como trava mecânica para interromper a descida e fazer a conexão dos tubos.

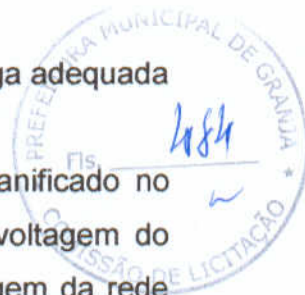
Não esquecer de encher a bomba com água antes de descê-la.

. Quadro Elétrico de Comando e Proteção

Os quadros deverão ser instalados no interior da casa de proteção de um só compartimento, construída em alvenaria e seu acesso se fará através de portinhola com trinco ou maçaneta, conforme projeto.

Os quadros de comando e proteção dos conjuntos moto-bomba, a serem fornecidos seguirão os padrões do SISAR, com as seguintes características básicas:

- Dimensionamento de acordo com a potência do equipamento de bombeio ao sistema, e composto com:
- Para conjuntos até 5,0cv (inclusive): contator, relê bi-metálico, relê falta de fase, relê de nível com eletrodos, timer de programação, horímetro, voltímetro, chave comutadora, chave seccionadora, botoeira liga/desliga, chave seletora manual/automático, fusíveis de força, e comando.
- Para conjuntos acima de 5,0cv: contator, relê bi-metálico, relê falta de fase, relê de nível com eletrodos, timer de programação, horímetro 220v 6 dígitos, voltímetro 96x96 com comutador, transformador de corrente, amperímetro 96x96 com comutador, chave softstarter, chave seccionadora tripolar, botoeira liga/desliga, chave seletora manual/automático, canaleta de proteção de fios, fusíveis de força, e comando.



. Garantia

A contratada deverá apresentar, juntamente com os equipamentos, um "Termo de Garantia", fornecido pelo fabricante, que deverá cobrir quaisquer defeitos de projeto, fabricação, falha de material, relativamente ao fornecimento.

Este "Termo de Garantia" deverá ter validade mínima de 12 meses a partir da data de entrega.





11.0 - Plantas



1ª CASA DO
SOSSEGO



2

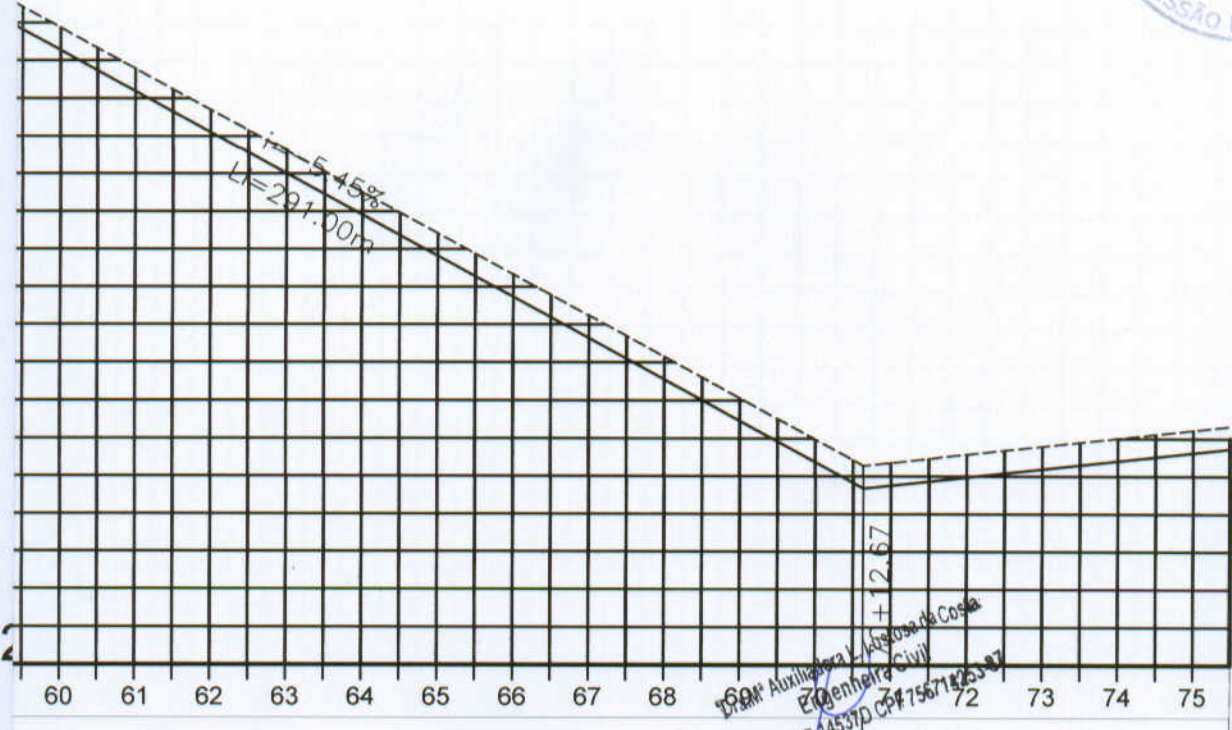
Dra. M^{te} Auxiliadora L. Lustosa da Costa
Engenheira Civil
CREA-CE 145370 CPF 756714253-87

<p align="center">PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA</p>		<p align="right">\GRANJA\Funasa-logo.jpg</p>	
<p>PROJETO: DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM COMUNIDADES DA ZONA RURAL</p>			
<p>LOCALIDADE: CARAÚBAS, PEDRINHAS E MATA PASTO</p>		<p>MUNICÍPIO: GRANJA</p>	
<p>TÍTULO: LAYOUT GERAL</p>		<p>PRANCHA: 01/16</p>	
<p>VISTO:</p>	<p>DESENHO: PAULO</p>	<p>ESCALA: 1:8000</p>	<p>DATA: SET./2016</p>

1

K

L



291.00	
94.87	1200.00
93.73	1210.00
93.78	1220.00
92.64	1230.00
92.69	1240.00
91.55	1250.00
91.60	1260.00
90.46	1270.00
90.51	1280.00
89.37	1290.00
89.42	1300.00
88.28	1310.00
88.33	1320.00
87.19	1330.00
87.24	1340.00
86.10	1350.00
86.15	1360.00
85.01	1370.00
85.06	1380.00
83.92	1390.00
83.97	1400.00
82.82	1410.00
83.36	1420.00
82.87	1430.00
83.57	1440.00
83.08	1450.00
83.79	1460.00
83.30	1470.00
84.00	1480.00
83.51	1490.00
84.22	1500.00
83.73	1510.00

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

OBJETO:
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM COMUNIDADES DA ZONA RURAL

\\GRANJA\Funasa-logo.jpg

CALIDADE:
CARAÚBAS, PEDRINHAS E MATA PASTO

MUNICÍPIO:
GRANJA

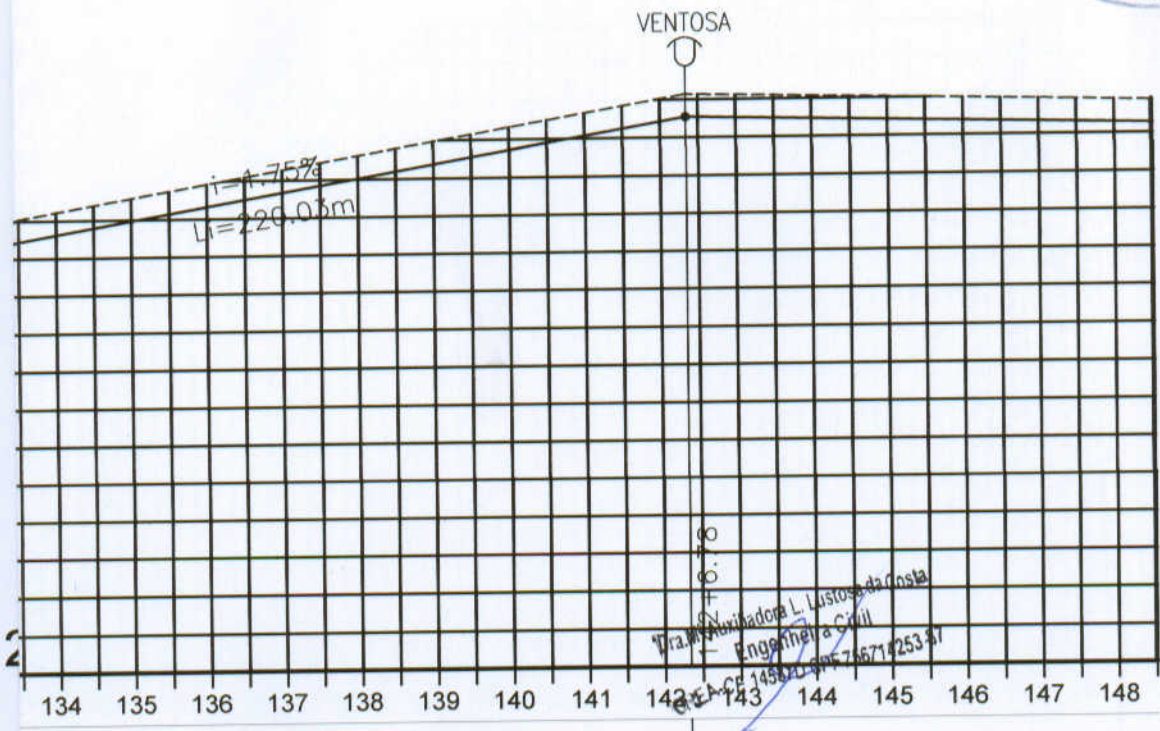
TÍTULO:
PARTE 1
PLANTA BAIXA e PERFIL LONGITUDINAL

PRANCHA:
02/16

DESENHISTA: PAULO	ESCALA: INDICADA	DATA: SET./2016
-----------------------------	----------------------------	---------------------------



3



2

220.03

90.22	90.22	2680.00
89.80	90.40	2690.00
90.57	90.57	2700.00
90.15	90.75	2710.00
90.92	90.92	2720.00
90.50	91.10	2730.00
91.27	91.27	2740.00
90.85	91.45	2750.00
91.62	91.62	2760.00
91.20	91.80	2770.00
91.97	91.97	2780.00
91.55	92.15	2790.00
92.32	92.32	2800.00
91.90	92.50	2810.00
92.67	92.67	2820.00
92.25	92.85	2830.00
93.02	93.02	2840.00
92.53	93.13	2850.00
93.11	93.11	2860.00
92.49	93.09	2870.00
93.07	93.07	2880.00
92.45	93.05	2890.00
93.03	93.03	2900.00
92.40	93.00	2910.00
92.98	92.98	2920.00
92.36	92.96	2930.00
92.94	92.94	2940.00
92.31	92.92	2950.00
92.89	92.89	2960.00
92.27	92.87	2970.00

1

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA		\GRANJA\Funasa-logo.jpg
OBJETO: DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM COMUNIDADES DA ZONA RURAL		
CALIDADE: CARAÚBAS, PEDRINHAS E MATA PASTO	MUNICÍPIO: GRANJA	
TÍTULO: PARTE 2 PLANTA BAIXA e PERFIL LONGITUDINAL		PRANCHA: 03/16
DESENHO: PAULO	ESCALA: INDICADA	DATA: SET./2016

G

H



Dra.ª Auxiliadora L. Lustosa da Costa
Engenheira Civil
CREA-CE 14537D CPF 756714253-87

3

2

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

.\GRANJA\funasa-logo.jpg

OBJETO:
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM COMUNIDADES DA ZONA RURAL

CALIDADE:
CARAÚBAS, PEDRINHAS E MATA PASTO

MUNICÍPIO:
GRANJA

TÍTULO:
PARTE 3
PLANTA BAIXA e PERFIL LONGITUDINAL

PRANCHA:
04/16

PROJETO:	DESENHO: PAULO	ESCALA: INDICADA	DATA: SET./2016
-----------------	--------------------------	----------------------------	---------------------------

G

H

1



266200
0041966
266400

3
2
1

Tra. M^{te} Auxiliadora L. Lustosa da Costa
Engenheira Civil
CREA-CE 14537D CPF 756714253-87

266200 9641200 266400

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

.\GRANJA\Funasa-logo.jpg

OBJETO:
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM COMUNIDADES DA ZONA RURAL

CALIDADE:
CARAÚBAS, PEDRINHAS E MATA PASTO

MUNICÍPIO:
GRANJA

TÍTULO:
PARTE 4 E 5
PLANTA BAIXA

PRANCHA:
05/16

PROJETO: **DESENHO:** PAULO **ESCALA:** INDICADA **DATA:** SET./2016

G

H



41

3

9643000
00889Z

9642800

2

55,00

332,36m

Dra. M^{te} Auxiliadora L. Lustosa da Costa
Engenheira Civil
CREA-CE 14537/D-CPF 756714253 87

268800 9642600

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

OBJETO:
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM COMUNIDADES DA ZONA RURAL

.\GRANJA\Funasa-logo.jpg

LOCALIDADE:
CARAÚBAS, PEDRINHAS E MATA PASTO

MUNICÍPIO:
GRANJA

TÍTULO:
PARTE 6 E 7
PLANTA BAIXA

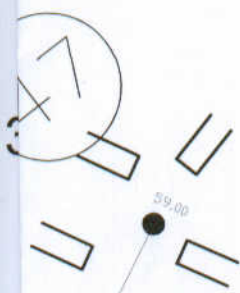
PRANCHA:
06/16

PROJETO:	DESENHO: PAULO	ESCALA: INDICADA	DATA: SET./2016
-----------------	--------------------------	----------------------------	---------------------------

G

H

1



46

Eng.ª M. Auxiliadora L. Lustosa
Engenheira Civil
CREA-CE 14537D CPF 756773253-2

2

149,01m

49,00m

393,58m

48

9642600 271000

9642

3

0092496

2

271200

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

.\\GRANJA\Funasa-logo.jpg

OBJETO:
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM COMUNIDADES DA ZONA RURAL

LOCALIDADE:
CARAÚBAS, PEDRINHAS E MATA PASTO

MUNICÍPIO:
GRANJA

TÍTULO:
PARTE 8 E 9
PLANTA BAIXA

PRANCHA:
07/16

PROJETO:

DESENHO:
PAULO

ESCALA:
INDICADA

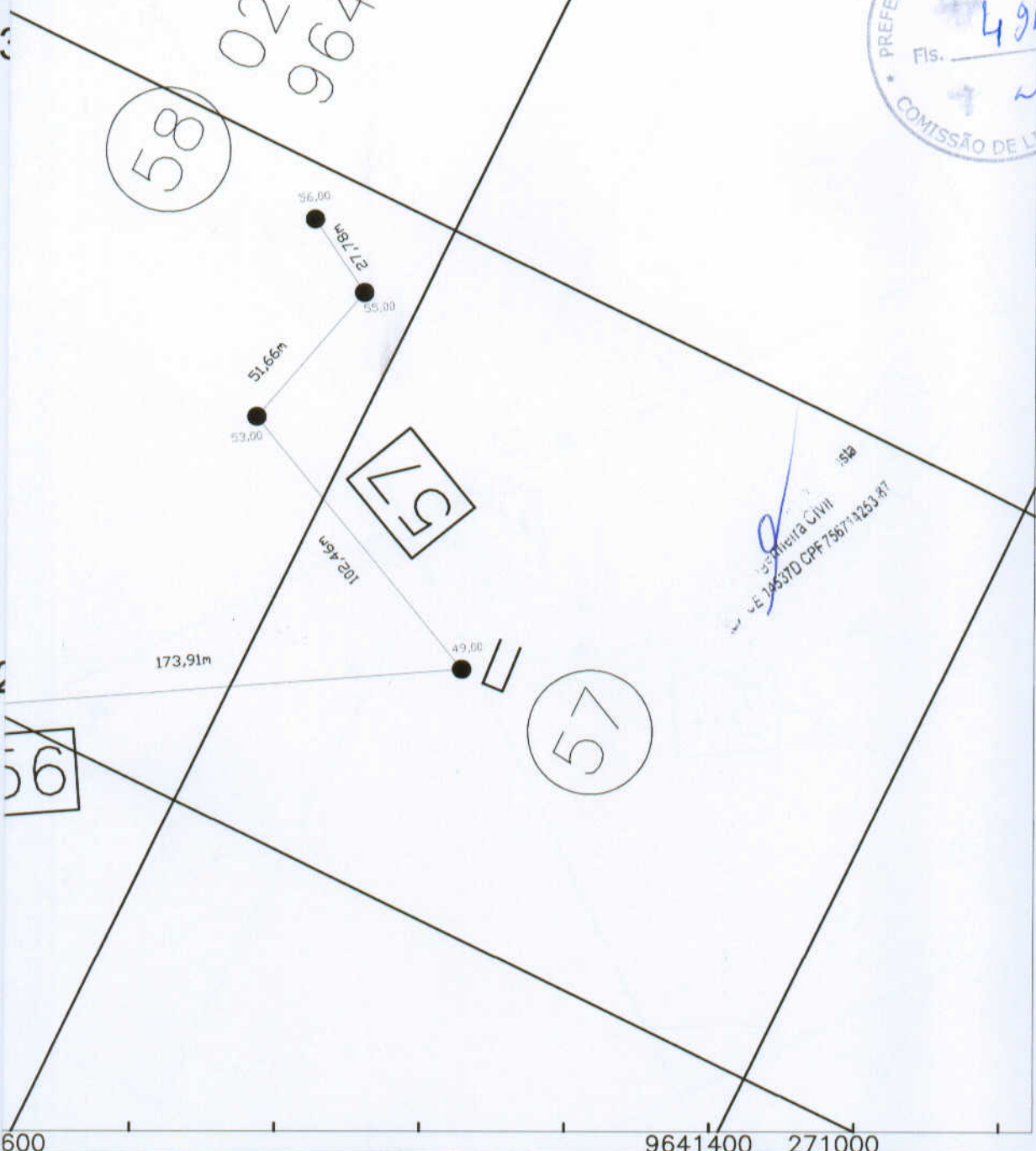
DATA:
SET./2016

G

H

1

0271184
9641647



PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA		.\\GRANJA\Funasa-Logo.jpg	
OBJETO: DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM COMUNIDADES DA ZONA RURAL			
LOCALIDADE: CARAÚBAS, PEDRINHAS E MATA PASTO		MUNICÍPIO: GRANJA	
TÍTULO: PARTE 10 PLANTA BAIXA		PRANCHA: 08/16	
PROJETO:	DESENHO: PAULO	ESCALA: INDICADA	DATA: SET./2016

G

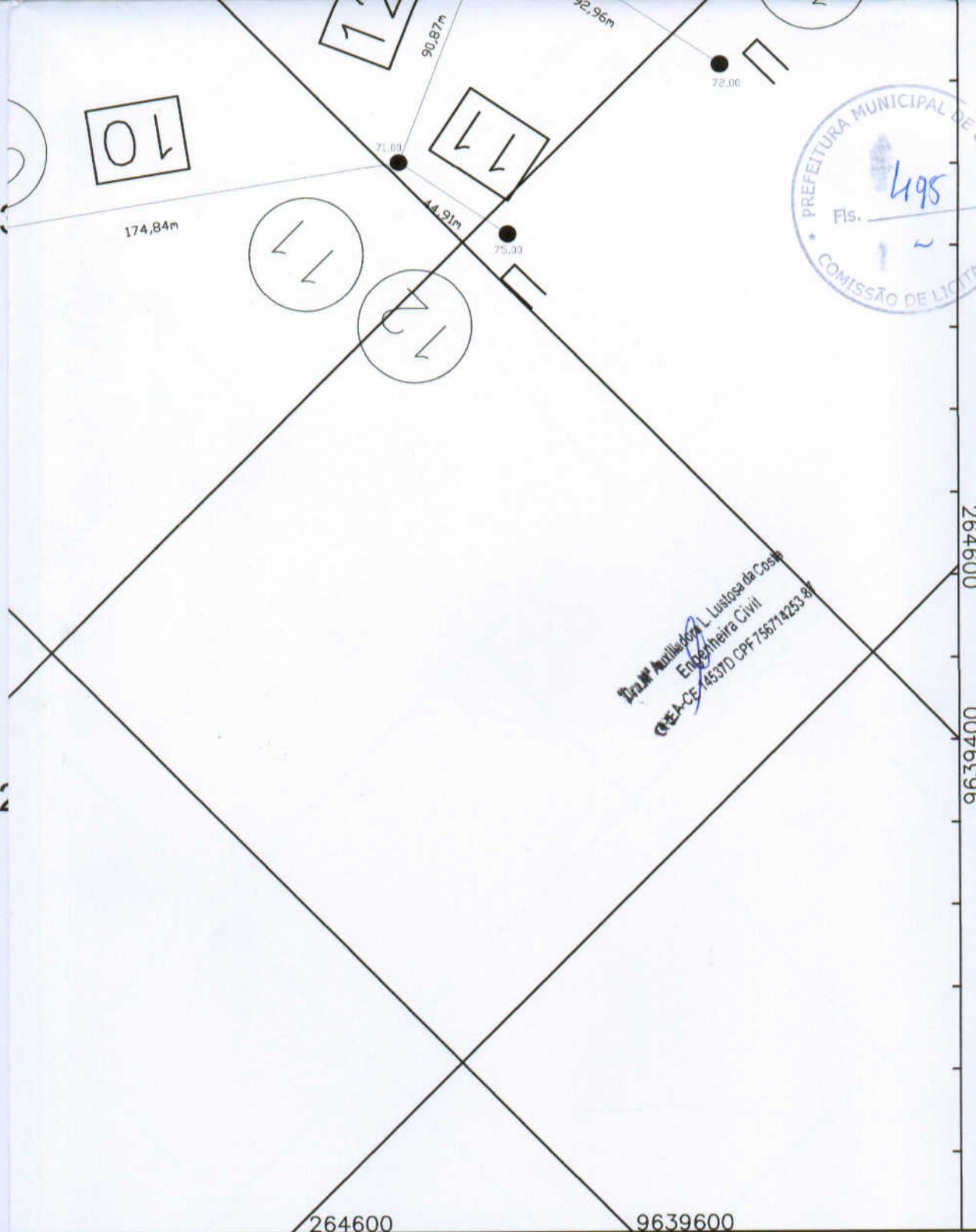
H

0041996 271200

2

1

3



264600
0046396

3
2
1

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

OBJETO:
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM COMUNIDADES DA ZONA RURAL

.\GRANJA\Funasa-logo.jpg

CALIDADE:
CARAÚBAS, PEDRINHAS E MATA PASTO

MUNICÍPIO:
GRANJA

TÍTULO:
PARTE 11
PLANTA BAIXA

PRANCHA:
09/16

DESENHO: PAULO **ESCALA:** INDICADA **DATA:** SET./2016

G

H



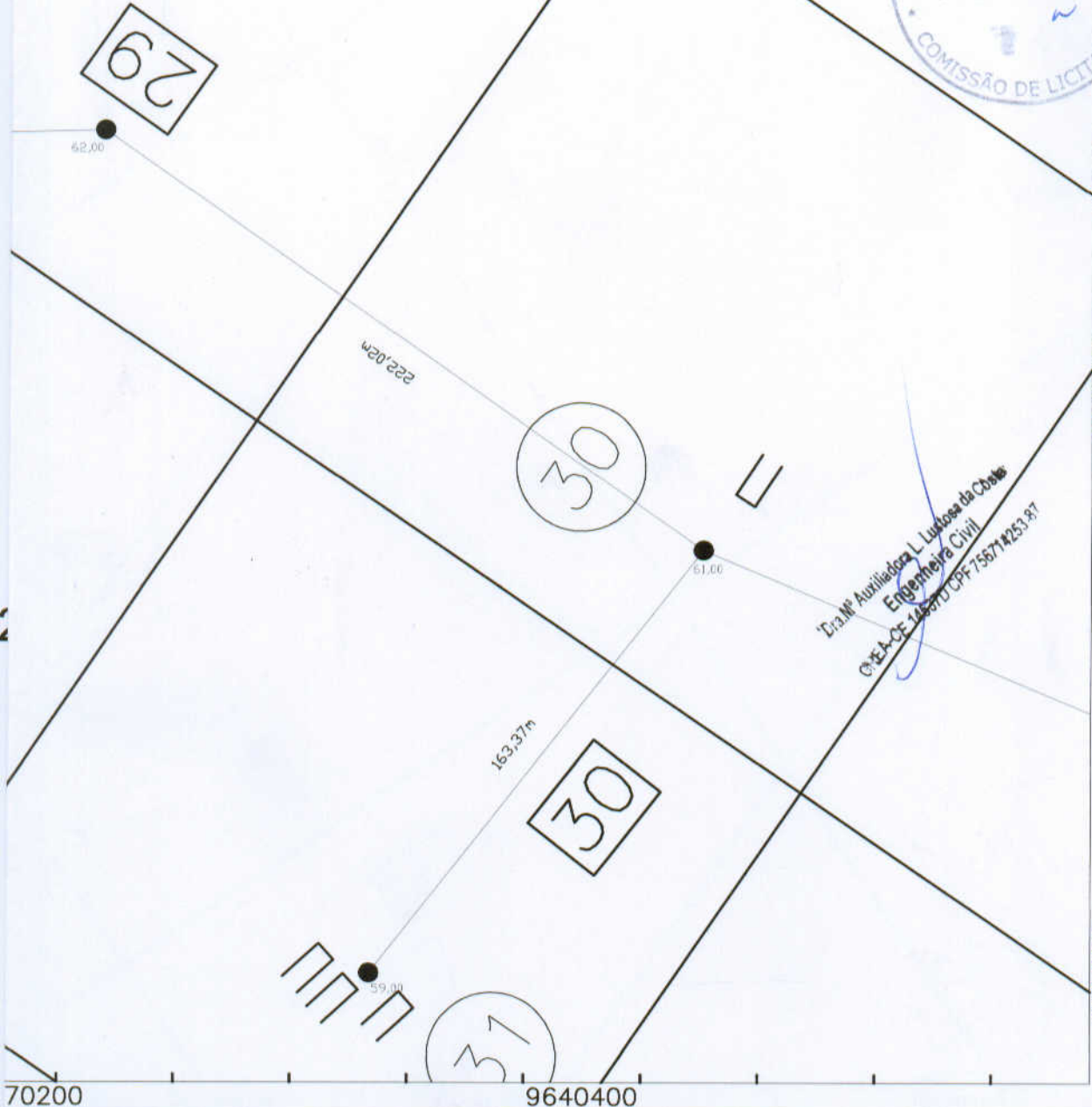
3

270600

9640400

2

270400



70200 9640400

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

.\GRANJA\Funasa-Logo.jpg

OBJETO:
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM COMUNIDADES DA ZONA RURAL

CALIDADE:
CARAÚBAS, PEDRINHAS E MATA PASTO

MUNICÍPIO:
GRANJA

TULO:
PARTE 12 E 13
PLANTA BAIXA

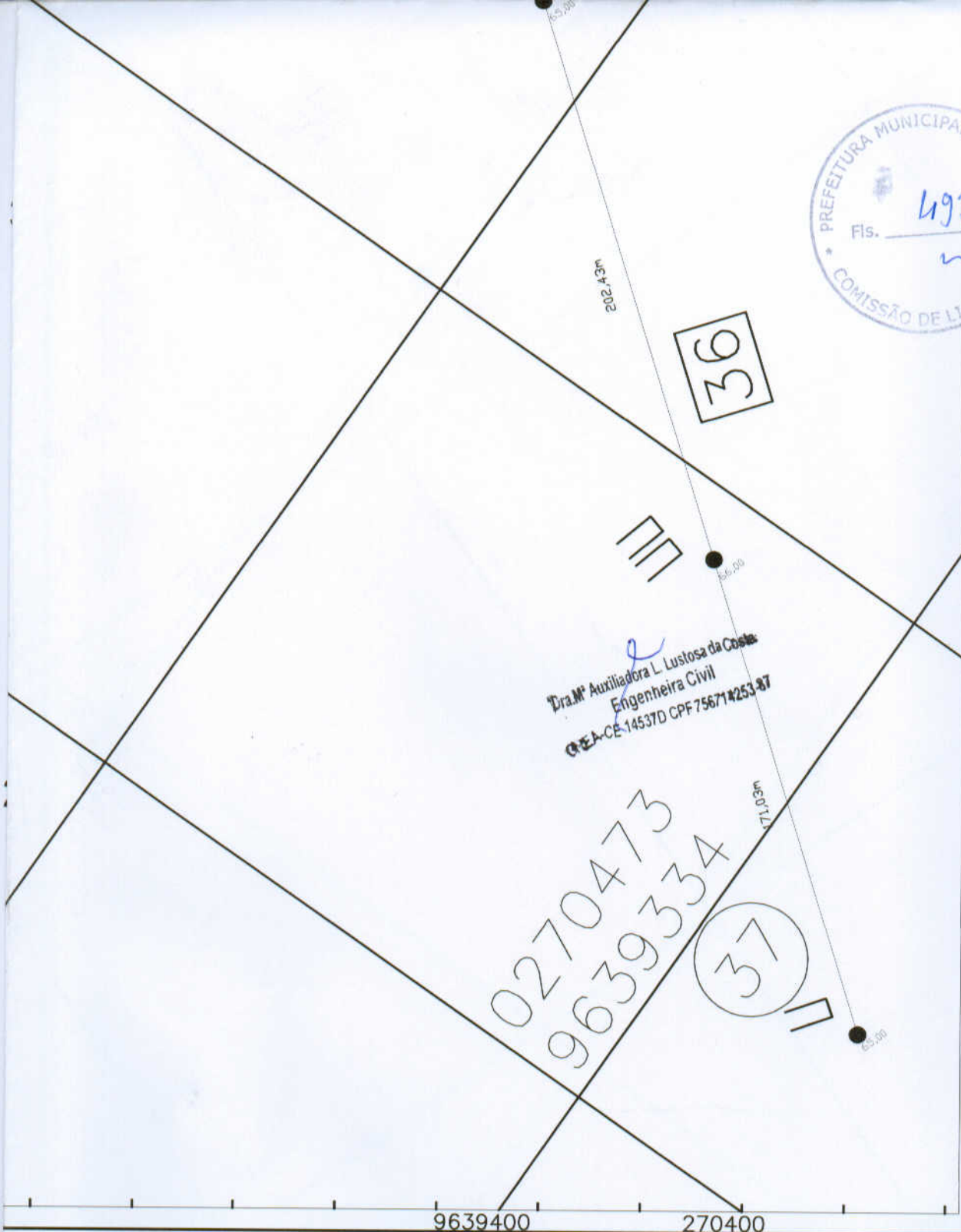
PRANCHA:
10/16

STO:	DESENHO: PAULO	ESCALA: INDICADA	DATA: SET./2016
-------------	--------------------------	----------------------------	---------------------------

G

H

1



9639400
270600

2

9639400 270400

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

PROJETO:
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM COMUNIDADES DA ZONA RURAL

.\\GRANJA\funasa-logo.jpg

LOCALIDADE:
CARAÚBAS, PEDRINHAS E MATA PASTO

MUNICÍPIO:
GRANJA

TÍTULO:
PARTE 14
PLANTA BAIXA

PRANCHA:
11/16

PROJETO:

DESENHO:
PAULO

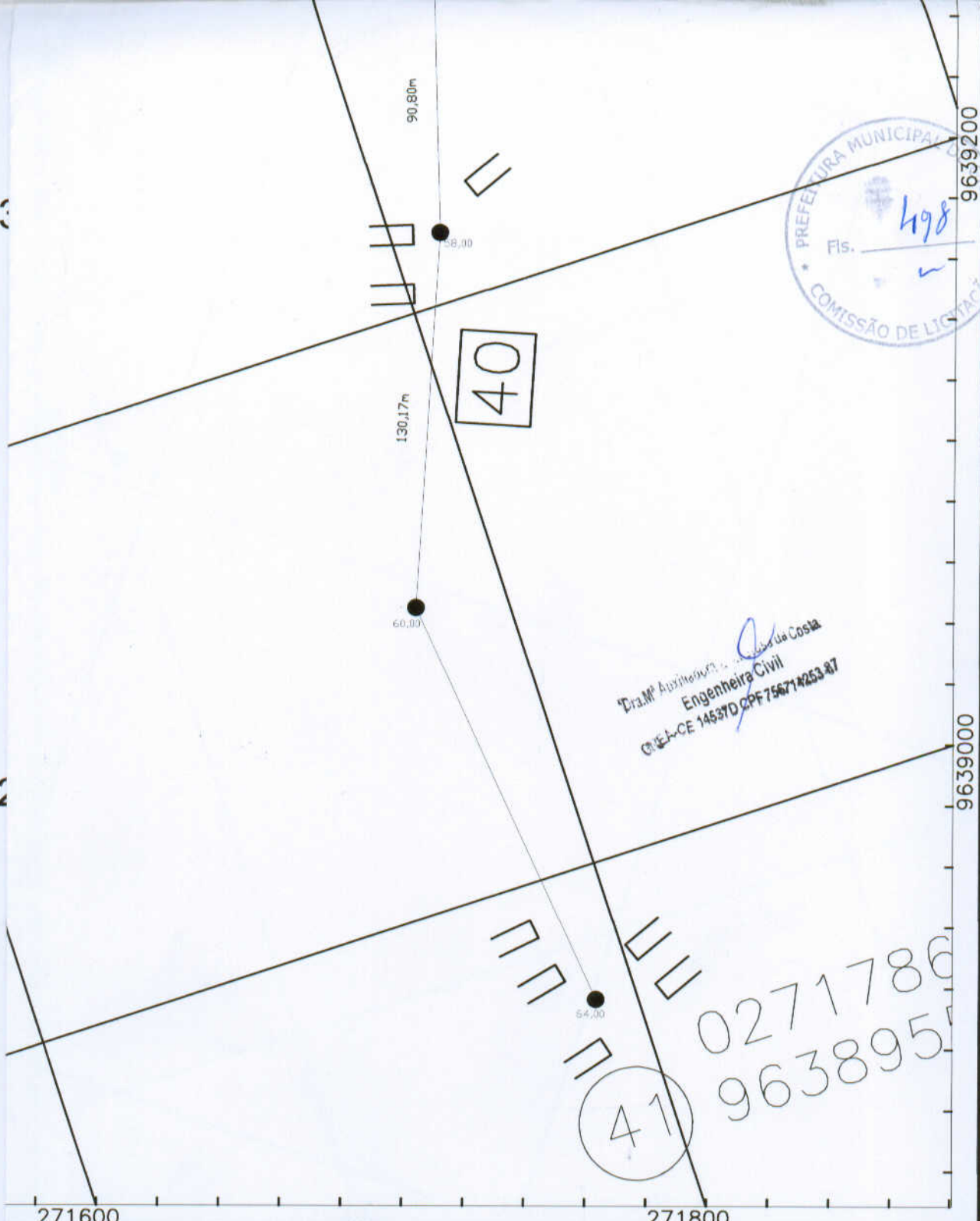
ESCALA:
INDICADA

DATA:
SET./2016

G

H

1



PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

OBJETO:
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM COMUNIDADES DA ZONA RURAL

.\GRANJA\Funasa-logo.jpg

QUALIDADE:
CARAÚBAS, PEDRINHAS E MATA PASTO

MUNICÍPIO:
GRANJA

TÍTULO:
PARTE 15
PLANTA BAIXA

PRANCHA:
12/16

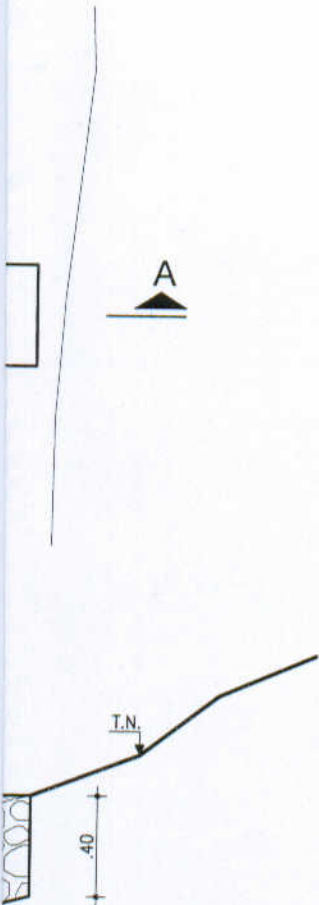
PROJETO:	DESENHO: PAULO	ESCALA: INDICADA	DATA: SET./2016
-----------------	--------------------------	----------------------------	---------------------------

G

H

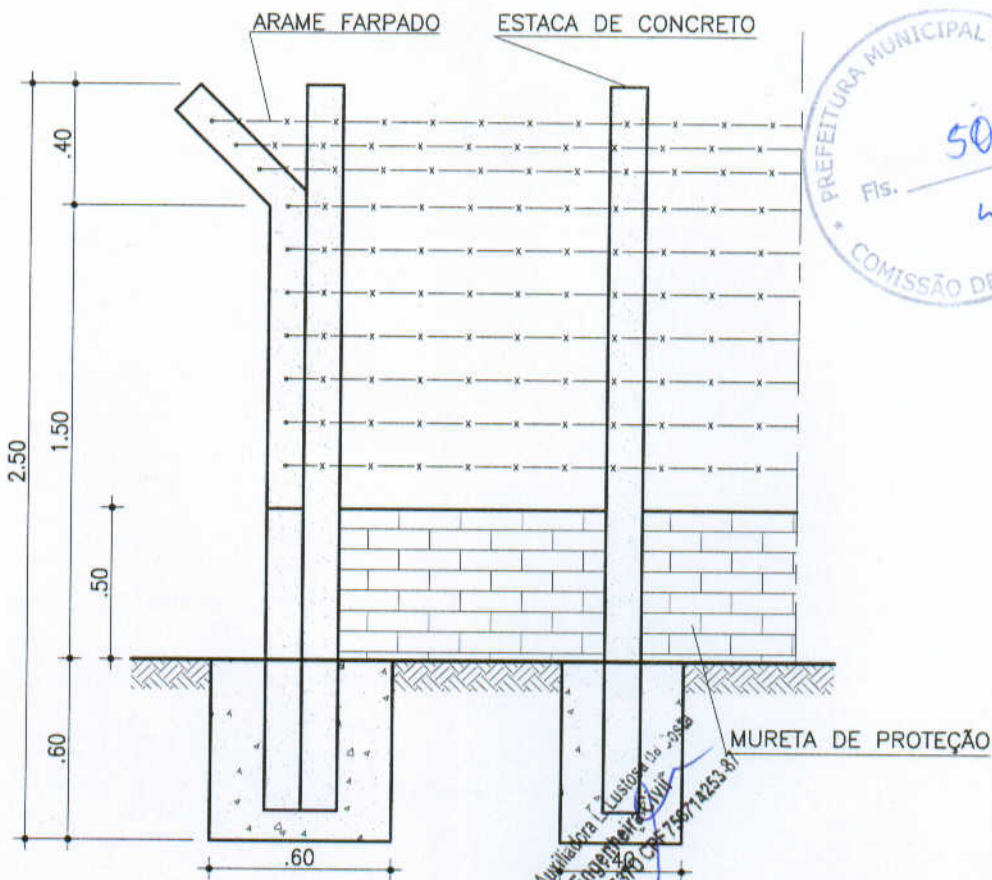


ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN (mm)	QUANT.
SAIDA			
01	TUBO PVC ROSCÁVEL, L=0.60m	3"	1
02	REGISTRO DE GAVETA DE BRONZE	3"	1
03	ADAPTADOR PBA BOLSA/ROSCA	75x3"	1
04	CURVA PVC SOLDÁVEL 45°	75	1
DRENO			
05	TUBO PVC ROSCÁVEL, L=0.90m	3"	1
06	REGISTRO DE GAVETA DE BRONZE	3"	1



Eng.º Auxiliar **Paulo Lustosa de Sá**
 Engenharia
 CREA-CE 146370 CPF 73671423-81

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA		
PROJETO: DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM COMUNIDADES DA ZONA RURAL		
LOCALIDADE: CARAÚBAS, PEDRINHAS E MATA PASTO	MUNICÍPIO: GRANJA	
TÍTULO: CAPTAÇÃO PLANTA BAIXA E CORTES		PRANCHA: 13/16
VISTO:	DESENHO: PAULO	ESCALA: INDICADA
		DATA SET./2016



CORTE AA
Escala: 1/25

Eng.º M.º Auxiliar para T.º
 Eng.º M.º para T.º
 Eng.º M.º para T.º
 CREA - CE 145510 - CPF 159714233-81

DE PROTEÇÃO

RANTAL

DE PROTEÇÃO

FARPADO

A DE CONCRETO

A BAIXA

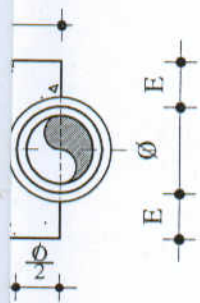
30

PREFEITURA MUNICIPAL DE DE GRANJA			
PROJETO: ABASTECIMENTO D'ÁGUA EM ZONA RURAL			
LOCALIDADE: Caraubas, Pedrinhas e Mata Pasto		MUNICÍPIO: GRANJA	
CONTEÚDO: CERCA DE PROTEÇÃO PLANTA BAIXA, VISTA FRONTAL E CORTE AA			
DESENHO: EDIBERTO	ESCALA: INDICADA	DATA: SETEMBRO/2016	PRANCHA: 14/16
OBSERVAÇÕES:			
VISTO:			

NOTAS:

- 1 - BLOCOS DIMENSIONADOS PARA TERRENOS COM TAXA ADMISSIVEL DE 0,5kg/cm² NA PAREDE DA VALA (TERRA VEGETAL).
- 2 - PARA OUTROS TERRENOS PODE-SE AJUSTAR AS DIMENSÕES A e B MUDANDO-AS PARA A1 e B1 DE FORMA QUE $A \times B \times 0,5 = A1 \times B1 \times 0,5$.
- 3 - TAXAS ADMISSIVEIS P/ VARIOS TIPOS DE SOLO NA PAREDE DA VALA EM kg/cm².

MATERIAL	γ
LODO	0
ARGILA UMEDECIDA	0,25
TERRA VEGETAL	0,50
ARGILA ARENOSA	0,75
ARGILA COMPACTADA	1,00
SAIBRO	1,50
ROCHA BRANDA	5,00



DIMENSÕES DOS BLOCOS PRESSÃO - 5kg / cm²

CURVA 90°							TEES							CAPS						
Ø	A	B	C	D	E		Ø	A	B	C	D	E		Ø	A	B	C	D	E	
mm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	mm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	mm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
50	15	34	10	35	5		50	15	24	10	30	5		50	10	35	10	30	-	
75	19,5	52	15	35	6		75	19,5	36	15	30	6		75	20	35	15	30	5	
100	30	60	18	35	10		100	30	40	20	30	10		100	28	43	18	30	10	
150	55	70	24	35	20		150	45	56	30	30	15		150	38	66	23	30	15	
200	70	93	28	45	25		200	60	75	30	30	20		200	50	90	30	40	20	

DIMENSÕES DOS BLOCOS PRESSÃO - 7,5kg / cm²

CURVA 90°							TEES							CAPS						
Ø	A	B	C	D	E		Ø	A	B	C	D	E		Ø	A	B	C	D	E	
mm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	mm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	mm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
50	15	50	10	35	5		50	15	35	10	34	5		50	10	53	10	30	5	
75	23,5	64	15	35	8		75	19,5	54	15	30	6		75	20	53	15	30	5	
100	40	68	18	40	15		100	30	60	20	30	10		100	28	65	18	35	10	
150	71	80	24	40	28		150	55	68	30	30	20		150	45	84	23	40	22	
200	100	100	28	50	40		200	70	97	40	35	25		200	70	97	30	50	40	

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

LOCALIDADE: Caraubas, Pedrinhas e Mata Pasto

MUNICÍPIO: GRANJA

PROJETO: BLOCOS DE ANCORAGEM
PLANTA BAIXA

VISTO:

DESENHO:
EDIBERTO

ESCALA:
INDICADA

DATA
SET./2016

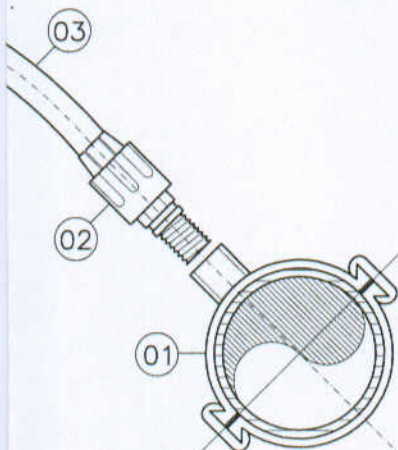
PRANCHA:
15/16

RELAÇÃO DE MATERIAIS



ITEM	DESCRIMINACAO	MAT.	QUANT. un.	DIAM. mm
01	COLAR DE TOMADA	PVCxFoFo	01	3/4"
02	ADAPTADOR P/ POLIETILENO	PVC	02	20x3/4"
03	TUBO POLIETILENO	PEAD	VER.	20
04	JOELHO 90º ROSCAVEL	PVC	04	3/4"
05	TOCO ROSCAVEL L=70mm	PVC	03	3/4"
06	TUBO ALETADO	PVC	02	3/4"
07	TE 90º ROSCAVEL	PVC	01	3/4"
08	TUBETE C/ PORCA	BRONZE	02	3/4"
09	HIDROMETRO C/ TAMPA PROTETORA	BRONZE	01	3/4"
10	REGISTRO DE ESFERA C/ BORBOLETA	PVC	01	3/4"
11	TOCO ROSCAVEL L=230mm	PVC	01	3/4"
12	TORNEIRA ROSCAVEL PARA JARDIM	PLAST	01	3/4"
13	BUJAO	PVC	01	3/4"
14	" CANETA PADRAO" L=290mm	PVC	01	3/4"
15	PLACA 300x600x50mm	CONCRETO	01	-

OBS.: - O Kit P-003 e Composto dos Itens 4,5,6,7,10,11,13, e 14



PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA				
LOCALIDADE: Caraubas, Ped. e M. Pasto			MUNICÍPIO: GRANJA	
PROJETO: PADRAO DE LIGACAO PREDIAL DE AGUA DE 3/4" CAVALETE COM HIDRÔMETRO				
VISTO:	DESENHO: EDIBERTO	ESCALA: INDICADA	DATA SET./2016	PRANCHA: 16/16

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidades: Caraúbas, Pedrinhas e Mata Pasto

Município: Granja - CE



COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

INSTALAÇÃO DA OBRA

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
1.1	73948/016	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO	M2			
	Preço Adotado: 3,11					
	6111	SERVENTE	H	0,4920000	6,33	3,11
		MAO DE OBRA :	3,11	100,00%		
		TOTAL COMPOSIÇÃO :	3,11	100,00%		
1.2	18599	APONTADOR	h x mês			
	Preço Adotado: 2.347,88					
	18599	APONTADOR	H	1,0000000	2.347,88	2.347,88
		MAO DE OBRA :	2.347,88	100,00%		
		TOTAL COMPOSIÇÃO :	2.347,88	100,00%		
1.3	18617	VIGIA	h x mês			
	Preço Adotado: 1.844,06					
	18617	VIGIA	H	1,0000000	1.844,06	1.844,06
		MAO DE OBRA :	1.844,06	100,00%		
		TOTAL COMPOSIÇÃO :	1.844,06	100,00%		
1.5	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2			
	Preço Adotado: 275,64					
	5652	CONCRETO NAO ESTRUTURAL, CONSUMO 150KG/M3, PREPARO COM BETONEIRA SEM LANCAMENTO	M3	0,0100000	164,87	1,6487
	1213	CARPINTEIRO DE FORMAS	H	1,5000000	9,63	14,445
	4417	PECA DE MADEIRA LEI 1A QUALIDADE 2,5 X 7,5CM (1 X 3") NAO APARELHADA	M	1,0000000	5,05	5,05
	4491	4491 PECA DE MADEIRA 3A/4A QUALIDADE 7,5 X 7,5CM (3X3) NAO APARELHADA	M	4,0000000	6,65	26,60
	4813	PLACA DE OBRA (IDENTIFICACAO) PARA CONSTRUCAO CIVIL EM CHAPA GALVANIZADA NUM 22 (NAO INCLUI COLOCACAO)	M2	1,0000000	214,60	214,60
	5075	PREGO DE ACO 18 X 30	KG	0,5100000	7,44	3,7944
	6111	SERVENTE	H	1,5000000	6,33	9,495
		EQUIPAMENTO	0,01	0,00%		
		MATERIAL	251,69	91,95%		
		MAO DE OBRA	23,94	8,05%		
		TOTAL COMPOSIÇÃO	275,64	100,00%		

CAPTAÇÃO

2.1	74077/003	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2			
	Preço Adotado: 4,38					
	337	ARAME RECOZIDO 18 BWG - 1,25MM - 9,60 G/M	KG	0,0500000	8,00	0,4
	1213	CARPINTEIRO DE FORMAS	H	0,1000000	9,63	0,963
	4491	PECA DE MADEIRA 3A/4A QUALIDADE 7,5 X 7,5CM (3X3) NAO APARELHADA	M	0,1220000	6,65	0,8113
	5061	PREGO DE ACO 18 X 27	KG	0,0100000	8,00	0,08
	6111	SERVENTE	H	0,1000000	6,33	0,633
	10567	TABUA MADEIRA 3A QUALIDADE 2,5 X 23,0CM (1 X 9") NAO APARELHADA	M	0,1450000	10,27	1,48915
		MATERIAL	2,78	78,76%		
		MAO DE OBRA	1,60	21,23%		
		TOTAL COMPOSIÇÃO	4,38	100,00%		
2.2	C3400 - ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO					

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA SILVA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 145376
TEL: 36.714.253-87

Preço Adotado: 206,07						Unid: M3
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
MAO DE OBRA						
I2543	SERVENTE	H	5	4,88	24,4	
					TOTAL MAO DE OBRA	
					24,4	
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)						
I0769	ROMPEDOR PNEUMÁTICO (CHP)	H	3,05	9,7486	29,7334	
I0727	COMPRESSOR DE AR 170 PCM (CHP)	H	1,5025	65,2246	97,9999	
					TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)	
					127,7333	
					Total Simples	152,13
					Encargos	53,94
					BDI	0
					TOTAL GERAL	206,07

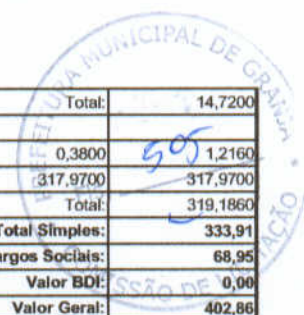
2.3	73844/001 - ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:6) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS					Unid: M3
Preço Adotado: 408,28						
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
MAO DE OBRA						
I2543	SERVENTE	H	7	4,88	34,16	
I2391	PEDREIRO	H	5	7,2	36	
					TOTAL MAO DE OBRA	
					70,16	
MATERIAIS						
I1600	PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	M3	1,15	45,37	52,1755	
					TOTAL MATERIAIS	
					52,1755	
SERVIÇOS						
C0173	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:6	M3	0,3	226,236	67,8708	
					TOTAL SERVIÇOS	
					67,8708	
					Total Simples	255,02
					Encargos	153,26
					BDI	0
					TOTAL GERAL	408,28

2.4	C3403	CONCRETO NAO ESTRUTURAL, CONSUMO 10 MPa, PREPARO COM BETONEIRA, SEM LANCAMENTO.	M3			
Preço Adotado: 466,12						
SERVIÇOS			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
C0838	CONCRETO P/VIBR., FCK 10 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	1,0000	261,2937	261,2937	
C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	4,0000	29,2400	116,9600	
					Total:	378,2537
					Total Simples:	378,25
					Encargos Sociais:	87,87
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	466,12

3.1	00009857	TUBO PVC ROSCAVEL EB-892 P/ ÁGUA FRIA PREDIAL 3"	M			
Preço Adotado: 56,86						
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,4900	5,6000	2,7440	
I2320	ENCANADOR	H	0,4900	7,2000	3,5280	
					Total:	6,2720
MATERIAIS						
I1180	FITA DE VEDAÇÃO	M	1,2000	0,3800	0,4560	
I2220	TUBO PVC ROSCAVEL EB-892 P/ ÁGUA FRIA PREDIAL 3"	M	1,0100	38,0500	38,4305	
					Total:	38,8865
					Total Simples:	45,16
					Encargos Sociais:	11,70
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	56,86

3.2	00006012	REGISTRO GAVETA BRUTO DE 3"	UN			
Preço Adotado: 402,86						
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,1500	5,6000	6,4400	
I2320	ENCANADOR	H	1,1500	7,2000	8,2800	

MARIA AQUILADORA LIMA B...
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 1400...
CPF: 756.714.253-87



					Total:	14,7200
MATERIAIS						
	I1180	FITA DE VEDAÇÃO	M	3,2000	0,3800	1,2160
	I1804	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DE 3"	UN	1,0000	317,9700	317,9700
					Total:	319,1860
					Total Simples:	333,91
					Encargos Sociais:	68,95
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	402,86

3.3	00000046	ADAPTADOR PVC PBA PONTA/ROSCA JE DN 75 / DE 85MM	UN			
Preço Adotado: 28,20						
MAO DE OBRA						
	I0043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,1500	5,6000	0,8400
	I2320	ENCANADOR	H	0,1500	7,2000	1,0800
					Total:	1,9200
MATERIAIS						
	I0026	ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO	KG	0,0100	38,2500	0,3825
	I1180	FITA DE VEDAÇÃO	M	0,7500	0,3800	0,2850
	I6724	ADAPTADOR PVC PBA PONTA/ROSCA JE DN 75 / DE 85MM	UN	1,0000	20,9100	20,9100
					Total:	21,5775
					Total Simples:	23,50
					Encargos Sociais:	4,70
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	28,20

ADUTORA

4.1	73679	LOCAÇÃO DE ADUTORA	M			
Preço Adotado: 1,70						
	244	AUXILIAR DE TOPOGRAFIA	H	0,055000	5,62	0,31
	1158	CAMINHONETE DE CARGA ATE 1,2 T C/ MOTOR DIESEL TIPO GM D-10 OU EQ UIV (INCL MANUT/OPERACAO)	H	0,048900	23,01	1,13
	7592	TOPOGRAFO	H	0,016500	16,86	0,28
			EQUIPAMENTO	1,13	67,16%	
			MAO DE OBRA	0,58	32,84%	
			TOTAL COMPOSIÇÃO	1,70	100,00%	

4.2	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CAT. PROF. ATE 1.50m	M3			
Preço Adotado: 49,21						
	6111	SERVENTE	H	7,774000	6,33	49,21
			MAO DE OBRA	49,21	100,00%	
			TOTAL COMPOSIÇÃO	49,21	100,00%	

4.3	3061	ESCAVAÇÃO MEC VALA N ESCOR MAT 1A CAT C/RETROESCAV ATE 1,50M EXCL ESGOTAMENTO	M3			
Preço Adotado: 5,29						
	73318	TRATOR CARREGADEIRA E RETRO-ESCAVADEIRA DIESEL 75CV (CP) INCL OPERADOR-CAPAC CACAMBA 0,76M3	H	0,047000	96,56	4,54
	73320	TRATOR CARREGADEIRA E RETRO-ESCAVADEIRA DIESEL 75CV (CI) INCL OPERADOR-CAPAC CACAMBA 0,76M3	H	0,008400	39,69	0,33
	6111	SERVENTE	H	0,219000	6,33	1,42
			EQUIPAMENTO	2,31	50,06%	
			MATERIAL	1,56	30,03%	
			MAO DE OBRA	1,42	19,92%	
			TOTAL COMPOSIÇÃO	5,29	100,00%	

4.5	C3400 - ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO					
Preço Adotado: 206,07						Unid: M3
	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA						
	I2543	SERVENTE	H	5	4,88	24,4
					TOTAL MAO DE OBRA	24,4
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)						
	I0769	ROMPEDOR PNEUMÁTICO (CHP)	H	3,05	9,7486	29,7334
	I0727	COMPRESSOR DE AR 170 PCM (CHP)	H	1,5025	65,2246	97,9999

MARIA AUXILIADORA LUSTOSA DA COSTA
 ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 14537D
 CPF: 756.714.253-87



					TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)	127,7333
					Total Simples	152,13
					Encargos	53,94
					BDI	0
					TOTAL GERAL	206,07

4.6	C3319	NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS	M2			
Preço Adotado: 3,59						
MAO DE OBRA						
	10498	CARPINTEIRO	H	0,0030	7,2000	0,0216
	12391	PEDREIRO	H	0,0600	7,2000	0,4320
	12543	SERVENTE	H	0,3000	4,8800	1,4640
					Total:	1,9176
					Total Simples:	1,92
					Encargos Sociais:	1,67
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	3,59

4.7	93360	REATERRO COM COMPACTAÇÃO MECÂNICA S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3			
Preço Adotado: 13,67						
	6111	SERVENTE	H	0,800000	6,33	5,0640
					TOTAL MAO DE OBRA	5,0640
	10111	AREIA VERMELHA	M3	0,200000	26,00	5,2000
					TOTAL MATERIAIS	5,2000
					Total Simples	10,26
					Encargos	3,41
					BDI	0
					TOTAL GERAL	13,67

4.8	73964/006	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3			
Preço Adotado: 37,32						
	6111	SERVENTE	H	5,895000	6,33	37,32
			MAO DE OBRA	37,32	100,00%	
			TOTAL COMPOSIÇÃO	37,32	100,00%	

4.9	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO				
Preço Adotado: 66,11						
						Unid: M3
	Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA						
	12543	SERVENTE	H	1,7	4,88	8,296
					TOTAL MAO DE OBRA	8,296
MATERIAIS						
	10111	AREIA VERMELHA	M3	1,1	46	50,6
					TOTAL MATERIAIS	50,6
					Total Simples	58,9
					Encargos	7,21
					BDI	0
					TOTAL GERAL	66,11

4.10	73888/002	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA - DN 75 P/ ÁGUA	M			
Preço Adotado: 1,78						
	2699	ASSENTADOR DE TUBOS	H	0,091500	12,51	1,14
	6111	SERVENTE	H	0,100000	6,33	0,63
			MAO DE OBRA	1,78	100,00%	
			TOTAL COMPOSIÇÃO	1,78	100,00%	

4.11	C3411	CAIXA P/ REGISTRO DE DESCARGA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO DN ATÉ 200mm				
Preço Adotado: 571,74						
						Unid: UN
	Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
SERVIÇOS						
	C2123	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRACO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	M2	4,73	7,9554	37,629

MARIA ADELINA...
 ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 14537D
 CPF: 756.714.253-87



	C0838	CONCRETO P/VIBR., FCK 10 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	0,1272	261,2937	33,2366
	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	7,2	5,7774	41,5973
	C0077	ALVENARIA DE TIJOLO COMUM C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA 1:2:8 ESP=20 cm	M2	1,33	89,7782	118,075
	C0076	ALVENARIA DE TIJOLO COMUM C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA 1:2:8 ESP=10 cm	M2	3,3	48,5884	160,3417
	C0840	CONCRETO P/VIBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	0,1472	279,7987	41,1864
TOTAL SERVIÇOS						432,066
Total Simples						432,07
Encargos						139,67
BDI						0
TOTAL GERAL						571,74

4.12	C0653 - CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, DN ATÉ 200mm					Unid: UN
	Preço Adotado: 381,14					
	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	SERVIÇOS					
	C2123	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRACO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	M2	2,88	7,9554	22,9116
	C0838	CONCRETO P/VIBR., FCK 10 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	0,0972	261,2937	25,3977
	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	7,2	5,7774	41,5973
	C0076	ALVENARIA DE TIJOLO COMUM C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA 1:2:8 ESP=10 cm	M2	3,3	48,5884	160,3417
	C0840	CONCRETO P/VIBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	0,1472	279,7987	41,1864
TOTAL SERVIÇOS						291,4347
Total Simples						291,43
Encargos						89,71
BDI						0
TOTAL GERAL						381,14

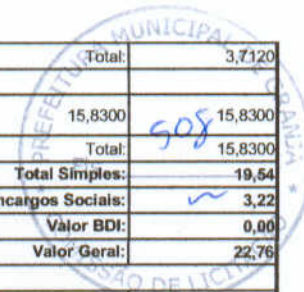
4.14	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO NÃO ESTRUTURAL, CONSUMO 10 MPa, PREPARO COM BETONEIRA, SEM LANCAMENTO PREPARO MANUAL .	M3			
	Preço Adotado: 466,12					
	SERVIÇOS					
	C0838	CONCRETO P/VIBR., FCK 10 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	1,0000	261,2937	261,2937
	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	4,0000	29,2400	116,9600
Total:						378,2537
Total Simples:						378,25
Encargos Sociais:						87,87
Valor BDI:						0,00
Valor Geral:						466,12

5.1	00009846	TUBO PVC PBA JE CL-12 NBR 5647 P/ ÁGUA DN 75/ DE 85MM	M			
	Preço Adotado: 14,52					
	MAO DE OBRA					
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,3600	5,6000	2,0160
	12320	ENCANADOR	H	0,3600	7,2000	2,5920
Total:						4,6080
	MATERIAIS					
	12222	TUBO PVC PBA JE CL-12 NBR 5647 P/ ÁGUA DN 75/ DE 85MM	M	1,0000	7,4100	7,4100
Total:						7,4100
Total Simples:						12,02
Encargos Sociais:						2,50
Valor BDI:						0,00
Valor Geral:						14,52

5.2	00001823	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 22G DN 75 / DE 85MM	UN			
	Preço Adotado: 22,76					
	MAO DE OBRA					
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,2900	5,6000	1,6240
	12320	ENCANADOR	H	0,2900	7,2000	2,0880

MAO DE OBRA
 ENGENHEIRO CIVIL - CREA DE 14537D
 CPF: 756.714.253-87

						Total:	3,7120
	MATERIAIS						
	10940	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 45G DN 75 / DE 85MM	UN	1,0000		15,8300	15,8300
						Total:	15,8300
						Total Simples:	19,54
						Encargos Sociais:	3,22
						Valor BDI:	0,00
						Valor Geral:	22,76
5.3	00001825	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 45G DN 75 / DE 85MM	UN				
	Preço Adotado: 22,72						
	MAO DE OBRA						
			Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,2900	5,6000	1,6240	
	12320	ENCANADOR	H	0,2900	7,2000	2,0880	
					Total:	3,7120	
	MATERIAIS						
	10940	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 45G DN 75 / DE 85MM	UN	1,0000	15,7900	15,7900	
					Total:	15,7900	
					Total Simples:	19,50	
					Encargos Sociais:	3,22	
					Valor BDI:	0,00	
					Valor Geral:	22,72	
5.4	00001824	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 90G DN 75 / DE 85MM	UN				
	Preço Adotado: 25,89						
	MAO DE OBRA						
			Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,2900	5,6000	1,6240	
	12320	ENCANADOR	H	0,2900	7,2000	2,0880	
					Total:	3,7120	
	MATERIAIS						
	10940	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 90G DN 75 / DE 85MM	UN	1,0000	18,7800	18,7800	
					Total:	18,7800	
					Total Simples:	22,49	
					Encargos Sociais:	3,40	
					Valor BDI:	0,00	
					Valor Geral:	25,89	
5.5	00020329	ANEL BORRACHA P/ TUBO/CONEXÃO PVC PBA P/ REDE AGUA DN 75MM	UN				
	Preço Adotado: 5,85						
	MATERIAIS						
	10076	ANEL BORRACHA P/ TUBO/CONEXÃO PVC PBA P/ REDE AGUA DN 85MM	UN	1,0000	4,0500	4,0500	
					Total:	4,0500	
					Total Simples:	4,05	
					Encargos Sociais:	1,80	
					Valor BDI:	0,00	
					Valor Geral:	5,85	
5.6	00011493	TE RED PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 75x50/ DE 85x60MM	UN				
	Preço Adotado: 40,77						
	MAO DE OBRA						
			Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
	10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,4500	5,6000	2,5200	
	12320	ENCANADOR	H	0,4500	7,2000	3,2400	
					Total:	5,7600	
	MATERIAIS						
	11981	TE RED PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 75x50/ DE 85x60MM	UN	1,0000	26,0500	26,0500	
					Total:	26,0500	
					Total Simples:	31,81	
					Encargos Sociais:	8,96	
					Valor BDI:	0,00	
					Valor Geral:	40,77	
5.7	15055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10	UN				



ENCARREGADO
CPF: 756.714.253-87



Preço Adotado: 568,91					
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,1500	5,6000	6,4400
I2320	ENCANADOR	H	1,1500	7,2000	8,2800
				Total:	14,7200
MATERIAIS					
I4318	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10	UN	1,0000	528,6600	528,6600
				Total:	528,6600
				Total Simples:	543,38
				Encargos Sociais:	25,53
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	568,91

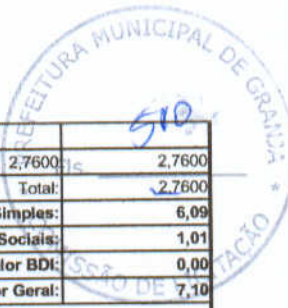
5.8	00000052	ADAPTADOR PVC PBA PONTA/ROSCA JE DN 50 / DE60MM	UN		
Preço Adotado: 6,57					
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,1500	5,6000	0,8400
I2320	ENCANADOR	H	0,1500	7,2000	1,0800
				Total:	1,9200
MATERIAIS					
I0026	ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO	KG	0,0100	38,2500	0,3825
I1180	FITA DE VEDAÇÃO	M	0,7500	0,3800	0,2850
I6724	ADAPTADOR PVC PBA PONTA/ROSCA JE DN 50 / DE60MM	UN	1,0000	2,6700	2,6700
				Total:	3,3375
				Total Simples:	5,26
				Encargos Sociais:	1,31
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	6,57

5.9	00000048	ADAPTADOR PVC PBA JE BOLSA/ROSCA DN 50/ DE 60MM	UN		
Preço Adotado: 13,16					
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,1500	5,6000	0,8400
I2320	ENCANADOR	H	0,1500	7,2000	1,0800
				Total:	1,9200
MATERIAIS					
I0026	ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO	KG	0,0100	38,2500	0,3825
I1180	FITA DE VEDAÇÃO	M	0,7500	0,3800	0,2850
I6724	ADAPTADOR PVC PBA JE BOLSA/ROSCA DN 50/ DE 60MM	UN	1,0000	8,6700	8,6700
				Total:	9,3375
				Total Simples:	11,26
				Encargos Sociais:	1,90
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	13,16

5.10	00001831	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 45G DN 50 / DE 60MM	UN		
Preço Adotado: 10,13					
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,2900	5,6000	1,6240
I2320	ENCANADOR	H	0,2900	7,2000	2,0880
				Total:	3,7120
MATERIAIS					
I0943	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 45G DN 50 / DE 60MM	UN	1,0000	4,2000	4,2000
				Total:	4,2000
				Total Simples:	7,91
				Encargos Sociais:	2,22
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	10,13

5.11	00009844	TUBO PVC PBA JE CL-12 NBR 5647 P/ ÁGUA DN 50/ DE 60MM	M		
Preço Adotado: 7,10					
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,2600	5,6000	1,4560
I2320	ENCANADOR	H	0,2600	7,2000	1,8720
				Total:	3,3280

MARIA AUXILIADORA LIMA JUSTOSA DA COSTA, D.
 ENGENHEIRA CIVIL - CREA Nº 42537D
 CPF: 754.714.253-87



MATERIAIS						
	I2223	TUBO PVC PBA JE CL-12 NBR 5647 P/ ÁGUA DN 50/ DE 60MM	M	1,0000	2,7600	2,7600
					Total:	2,7600
					Total Simples:	6,09
					Encargos Sociais:	1,01
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	7,10
5.12	00011493	TE RED PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 75x50/ DE 85x60MM	UN			
Preço Adotado: 40,77						
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	I0043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,4500	5,6000	2,5200
	I2320	ENCANADOR	H	0,4500	7,2000	3,2400
					Total:	5,7600
MATERIAIS						
	I1981	TE RED PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 75x50/ DE 85x60MM	UN	1,0000	26,0500	26,0500
					Total:	26,0500
					Total Simples:	31,81
					Encargos Sociais:	8,96
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	40,77
5.13	00006028	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 2"	UN			
Preço Adotado: 105,05						
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	I0043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,1500	5,6000	6,4400
	I2320	ENCANADOR	H	1,1500	7,2000	8,2800
					Total:	14,7200
MATERIAIS						
	I1180	FITA DE VEDAÇÃO	M	3,2000	0,3800	1,2160
	I1802	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 2"	UN	1,0000	72,2000	72,2000
					Total:	73,4160
					Total Simples:	88,14
					Encargos Sociais:	16,91
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	105,05
5.15	00000048	ADAPTADOR PVC PBA JE BOLSA/ROSCA DN 50/ DE 60MM	UN			
Preço Adotado: 13,16						
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	I0043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,1500	5,6000	0,8400
	I2320	ENCANADOR	H	0,1500	7,2000	1,0800
					Total:	1,9200
MATERIAIS						
	I0026	ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO	KG	0,0100	38,2500	0,3825
	I1180	FITA DE VEDAÇÃO	M	0,7500	0,3800	0,2850
	I6724	ADAPTADOR PVC PBA JE BOLSA/ROSCA DN 50/ DE 60MM	UN	1,0000	8,6700	8,6700
					Total:	9,3375
					Total Simples:	11,26
					Encargos Sociais:	1,90
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	13,16
5.16	00000052	ADAPTADOR PVC PBA PONTA/ROSCA JE DN 50 / DE60MM	UN			
Preço Adotado: 6,57						
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	I0043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,1500	5,6000	0,8400
	I2320	ENCANADOR	H	0,1500	7,2000	1,0800
					Total:	1,9200
MATERIAIS						
	I0026	ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO	KG	0,0100	38,2500	0,3825
	I1180	FITA DE VEDAÇÃO	M	0,7500	0,3800	0,2850
	I6724	ADAPTADOR PVC PBA PONTA/ROSCA JE DN 50 / DE60MM	UN	1,0000	2,6700	2,6700
					Total:	3,3375
					Total Simples:	5,26
					Encargos Sociais:	1,31

MARIA AUXILIADORA DAMASCENO DE OLIVEIRA
 ENGENHEIRA CIVIL - CRECA 14537/D
 CPF: 756.714.253-87



Valor BDI:	511	0,00
Valor Geral:		6,57

CAIXA DE QUEBRA DE PRESSÃO

6.1	74077/003	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2			
Preço Adotado: 4,38						
	337	ARAME RECOZIDO 18 BWG - 1,25MM - 9,60 G/M	KG	0,020000	8,00	0,16
	1213	CARPINTEIRO DE FORMAS	H	0,100000	9,63	0,963
	4491	PEÇA DE MADEIRA 3A/4A QUALIDADE 7,5 X 7,5CM (3X3) NAO APARELHADA	M	0,160000	6,65	1,064
	5061	PREGO DE ACO 18 X 27	KG	0,010000	8,00	0,08
	6111	SERVENTE	H	0,100000	6,33	0,633
	10567	TABUA MADEIRA 3A QUALIDADE 2,5 X 23,0CM (1 X 9") NAO APARELHADA	M	0,144000	10,27	1,47888
		MATERIAL	2,78	78,76%		
		MAO DE OBRA	1,60	21,23%		
		TOTAL COMPOSIÇÃO	4,38	100,00%		

6.2	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CAT. PROF. ATE 1.50m	M3			
Preço Adotado: 49,21						
	6111	SERVENTE	H	7,774000	6,33	49,21
		MAO DE OBRA	49,21	100,00%		
		TOTAL COMPOSIÇÃO	49,21	100,00%		

6.3	C0331	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3			
Preço Adotado: 19,41						
	MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço
	12543	SERVENTE	H	1,7000	4,8800	8,2960
					Total:	8,2960
	SERVIÇOS					
	C3129	AREIA DE CAMPO - EXTRAÇÃO	M3	1,1000	3,3373	3,6711
					Total:	3,6711
					Total Simples:	11,97
					Encargos Sociais:	7,44
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	19,41

6.4	C0842	CONCRETO P/VIBR., FCK 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO				Unid: M3
Preço Adotado: 262,14						
	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	MAO DE OBRA					
	12543	SERVENTE	H	6	4,88	29,28
					TOTAL MAO DE OBRA	29,28
	EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
	10682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	H	0,714	13,8268	9,8723
					TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)	9,8723
	MATERIAIS					
	11605	PEDRISCO	M3	0,836	63,2	52,8352
	10805	CIMENTO PORTLAND	KG	336	0,5	168
	10109	AREIA MEDIA	M3	0,8527	46	39,2242
					TOTAL MATERIAIS	260,0594
					Total Simples	232,19
					Encargos	29,95
					BDI	0
					TOTAL GERAL	262,14

6.6	00012565	ANEL PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, DN=2,00m, H=0,50m	UN			
Preço Adotado: 340,07						
		Descrição	Unidade			Preço
		ANEL PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, DN=2,00m, H=0,50m	UN	1,0000	284,77	284,7700
					Total Simples	284,77
					Encargos	55,30
					BDI	0

MARIA ADRIANA LIMA COSTA DA COSTA
 ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 145370
 CPF: 786.714.253-87

				TOTAL COMPOSIÇÃO	340,07
6.7	I6084	TAMPA SUPERIOR PRE-MOLDADA D=2,16			
Preço Adotado: 484,67					
		Descrição	Unidade		Preço
	I6084	TAMPA SUPERIOR PRE-MOLDADA D=2,16	UN	1,0000	404,00
				Total Simples	404,00
				Encargos	80,67
				BDI	0
				TOTAL COMPOSIÇÃO	484,67
6.8	C4292	CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 50 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA (UTILIZADO P/ A LAJE DO FUNDO DO CUBÍCULO D'ÁGUA ESPESSURA=20 CM)	M3		
Preço Adotado: 746,84					
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
			Unidade	Coefficiente	Preço
	I0763	RÉGUA VIBRATÓRIA DE CONCRETO HP 3 (CHP)	H	0,0730	10,5630
	I0788	VIBRADOR DE IMERSÃO C/MOTOR ELÉTRICO (CHP)	H	0,2600	9,6121
	I7487	CAMINHÃO BETONEIRA 5 M3	H	0,3030	92,0000
	I7960	GRUA	H	0,0680	394,0000
				Total:	57,9383
MAO DE OBRA					
	I2391	PEDREIRO	H	1,5000	7,2000
	I2543	SERVENTE	H	3,5000	4,8800
				Total:	27,8800
SERVIÇOS					
	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	M3	1,0500	75,0400
	C4134	CONCRETO DE ALTO DESEMPENHO FCK > 50 MPa / EXECUTADO EM CENTRAL DOSADORA	M3	1,0500	464,0559
				Total:	566,0507
				Total Simples:	651,87
				Encargos Sociais:	94,97
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	746,84
6.9	73753/001	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ MANTA ASFÁLTICA ESPESSURA 3,00mm, INCLUSO EMULSÃO ASFÁLTICA.	M2		
Preço Adotado: 78,15					
	6111	SERVENTE	H	1,2800000	6,33
	7331	EMULSAO ASFALTICA C/ ELASTOMERO VEDAPREN, PRETO, TIPO OTTO BAUMGART OU MARCA EQUIVALENTE	KG	0,8808000	9,29
	11621	MANTA IMPERMEABILIZANTE A BASE DE ASFALTO MODIFICADO C/ ELASTOMEROS DESBS TIPO TORODIM ALUMINIO E = 3MM VIAPOL OU EQUIV	M2	1,8909000	26,2
	12873	IMPERMEABILIZADOR	H	1,2800000	9,63
			MATERIAL	57,72	63,57%
			MAO DE OBRA	20,43	36,43%
			TOTAL COMPOSIÇÃO	78,15	100,00%
6.10	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	M2		
Preço Adotado: 162,37					
SERVIÇOS					
	C0055	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO COMUM, C/ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA	M3	0,1800	375,1740
	C1213	EMBOÇO C/ ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:2:9 ESP.= 20mm P/ PAREDE	M2	0,5200	13,3594
	C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	0,0700	283,7560
	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm	M2	1,0000	16,3892
	C2121	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	M2	0,5200	8,1425
	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,1200	12,9320
	C2898	PINTURA HIDRACOR	M2	0,5200	4,5235
	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	0,1200	8,2960
				Total:	119,8639
				Total Simples:	119,86
				Encargos Sociais:	42,51

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 14537D
CPF: 755.714.253-87