



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARÉS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA



**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A CONSTRUÇÃO DE
MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES.**

CISTERNAS

2018

AV. GOMES DA SILVA, nº 99 CENTRO, CEP: 62630-000, APUIARÉS

[Handwritten signatures and stamps]
Cláudio José Quadroz Barros
Engº Civil CREA 134180 - CE



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARÉS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA



Conteúdo

1. Considerações preliminares	3
2. Descrição	3
3. Materiais de construção	3
4. Execução da obra	4
4.1 – Generalidades	4
4.2 – Placas	4
4.3 – Locação da obra	4
4.4 – Escavações	5
4.5 – Reaterro	5
4.6 – Fundações	5
4.7 – Concreto simples	6
4.8 – Paredes	6
4.9 – Argamassa de rejuntamento	6
4.10 – Cintamento de reforço	6
4.11 – Revestimentos	7
4.12 – Concreto armado	7
4.13 – Pintura	8
5. Calhas e conexões, proteção sanitária e bomba manual	9
5.1 - Calha	9
5.2 - Descarga da calha à cisterna	9
5.3 - Extravasor	10
5.4 - Proteção Sanitária	10
5.5 - Bomba Manual	10
6. Limpeza final da obra	11
7. Considerações finais	11



1. Considerações preliminares

O presente documento têm por finalidade orientar e complementar os projetos, definir metodologias de execução e determinar os materiais a serem empregados, instituindo, assim, as condições que presidirão ao desenvolvimento das obras e serviços relativos à construção de cisternas.

As soluções apresentadas para captar a água da chuva deverá contemplar calhas, tubulação e reservatório de descarte, conforme detalhado em projeto. Se as circunstâncias ou condições locais tornarem, porventura, aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, ou uma alteração na solução técnica proposta nos projetos, será de responsabilidade do técnico responsável pela execução das devidas alterações de projeto que garantam o funcionamento da cisternas, de forma a promover a universalização e a equidade do acesso à água, além da manutenção da potabilidade da água.

2. Descrição

A cisterna é uma unidade cilíndrica com laje de cobertura e dimensões detalhadas em projeto. Sua construção deve ser feita próxima a casa e distante de árvores, currais, tanque séptico ou outro dispositivo de disposição dos efluentes sanitários. O tipo de terreno influi na profundidade da escavação e na estabilidade da cisterna. A parte externa que fica acima do nível do terreno, quando possível, deve ter uma altura que facilite a instalação e operação de uma bomba manual, de forma a garantir a proteção sanitária da água. Os detalhes construtivos estão no projeto inclusive o dispositivo de desvio do fluxo das primeiras águas.

3. Materiais de construção

Os materiais de construção deverão ser apreciados e aprovados pela conveniente antes da sua utilização, sem prejuízo de outras fiscalizações que poderão ser efetuadas pela FUNASA.

De maneira geral os materiais deverão ser de boa qualidade e atender às seguintes normas brasileiras da ABNT:

- Blocos cerâmicos: NBR 7171, NBR 15270-1, NBR15270-2 e NBR15270-3
- Tijolo maciço cerâmico: NBR 6460, NBR 7170 e NBR 8041

AV. GOMES DA SILVA, nº 99 CENTRO, CEP: 62630-000, APUIARÉS

- Argamassas: NBR 7214, NBR 7215, NBRNM67 e NBR 8522
- Tubos e conexões de PVC para esgoto sanitário predial: NBR 10570, NBR 7367
- Cimento Portland : NBR 5732
- Agregados para concreto : NBR 7211
- Fator água/cimento : NBR 6118

4. Execução da obra

As recomendações a seguir devem ser adotadas sem prejuízo às normas brasileiras pertinentes e de forma alguma pretendem esgotar o assunto. Em casos onde as recomendações não se mostrem adequadas, sua aplicação se torne extremamente difícil, em casos omissos ou em que não haja uma boa compreensão, o corpo técnico da FUNASA deverá ser consultado.

4.1 - Generalidades

Deverá ser planejada a execução da obra considerando as dispersões da localização das cisternas, de modo a garantir a segurança do trabalho, o armazenamento seguro dos materiais e equipamentos, os transportes e deslocamentos necessários.

Serão executados os serviços de capinação, limpeza manual do terreno, remoção de toda matéria orgânica superficial, corte de árvores e destocamento, com posterior destino adequado de material removido, definido pela fiscalização, caso seja necessário.

Deverão ser consideradas as despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços de preparo do terreno, escavações e aterros, seja qual for a distância média e o volume considerado.

4.2 - Placas

Deverá ser confeccionada e colocada as placas indicativas das obras, nos modelos padrões da Funasa, nos locais indicados pela fiscalização. O prazo de colocação das placas é 10 (dez) dias úteis a partir da data da assinatura do contrato, sendo prevista uma placa por município onde a obra se localiza e o seu pagamento será por unidade instalada.

4.3 - Locação da obra

A obra deverá ser locada rigorosamente de acordo com o projeto. A locação será executada com instrumentos e por mão-de-obra especializada, devendo ficar registrada,

AV. GOMES DA SILVA, nº 99 CENTRO, CEP: 62630-000, APUIARÉS

[Assinatura] [Assinatura]

[Assinatura]

em banquetas de madeira, no perímetro do terreno e/ou em torno da obra. No caso de terrenos em desnível, procurar a melhor localização.

A marcação das fundações será feita pelo eixo das paredes, de tal forma que, as projeções dos referidos eixos das paredes sejam assinaladas e numeradas. Uma vez feita a locação da cisterna, em concordância com a família beneficiária, será solicitada a presença de técnicos da fiscalização, para fazer comparação com o projeto. Quaisquer dúvidas que surjam na locação, em consequência de diferença de dimensões no terreno ou outras causas, deverão ser esclarecidas e resolvidas pelos técnicos da fiscalização da obra.

4.4 - Escavações

A escavação da cisterna terá dimensões compatíveis com o projeto. O processo a ser adotado na escavação dependerá da natureza do terreno, sua topografia, dimensões e volume da escavação, objetivando-se sempre o máximo rendimento e economia.

Quando a profundidade da escavação ou o tipo de terreno puderem provocar desmoronamentos, comprometendo a segurança dos operários e dos moradores, serão feitos escoramentos e isolamentos adequados.

Sempre que houver necessidade, será efetuado o esgotamento da água através de bombeamento, tubos de drenagem ou outro método adequado.

4.5 - Reaterro

Nos serviços de reaterro, será utilizado o próprio material das escavações, e na insuficiência deste, será utilizado material de empréstimo.

De uma maneira geral, o reaterro será executado em camadas consecutivas, convenientemente apiloadas, manual ou mecanicamente, em espessura máxima de 0,20m. Tratando-se de areia, o apiloamento será substituído pela saturação da mesma, com o devido cuidado para que não haja carreamento de material.

4.6 - Fundações

No projeto de fundação, bem como na sua execução, deverão ser obedecidos rigorosamente às normas estruturais da ABNT. A execução de qualquer parte da fundação deverá garantir sua resistência e estabilidade.

Os elementos estruturais deverão transmitir a sobrecarga para o terreno o mais uniforme possível, compatível com as características geotécnicas das camadas subjacentes.

AV. GOMES DA SILVA, nº 99 CENTRO, CEP: 62630-000, APUIARÉS

As águas subterrâneas ou pluviais porventura presentes na escavação, deverão ser esgotadas, não sendo permitido o lançamento do concreto antes desta providência.

Antes do lançamento do concreto de regularização, a área escavada deverá ser cuidadosamente limpa, isenta de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como: madeiras, solos carregados por chuvas, etc.

4.7 - Concreto simples

Será lançado sobre o terreno (fundo da escavação) uma camada de concreto simples com espessura de 0,10 m, no traço 1:4:8 (cimento + areia grossa lavada e peneirada + brita nº 2 ou imediatamente inferior, de acordo com a disponibilidade do mercado).

4.8 - Paredes

Parede de placa pré-moldada (35 cm x 40 cm x 10 cm) de concreto simples traço 1:4:8 e forma de peças de madeira de 3ª qualidade (2,5cm x 10cm), rejuntadas com argamassa de cimento e areia traço 1:4

As placas serão moldadas "in loco" ou adquiridas no mercado de fabricantes de pré-moldados, respeitando as dimensões especificadas acima. Todo cuidado deverá ser observado em relação à uniformidade de suas cotas e seu acabamento, que deverá ser áspero a fim de facilitar a aderência da aplicação do reboco.

Deverão estar aprumadas, niveladas e dimensionadas de acordo com o indicado em desenho.

4.9 - Argamassa de rejuntamento

O rejuntamento deverá ser feito com argamassa de traço 1:4 (cimento + areia média peneirada). A espessura não deverá ser inferior a 1,00 cm e nem superior a 2,50 cm.

4.10 - Cintamento de reforço

Sobre a superfície externa da parede, acima do nível do terreno (parte não enterrada), serão aplicadas cintas de arame galvanizado 12 BWG (2,60 mm, 48 g/m), contendo 05 fios paralelos a cada 0,20 cm, com suas pontas amarradas e dobradas de tal forma que fique protegida (embutidas) pelo revestimento (reboco).

4.11 - Revestimentos

Este serviço deverá ser executado no revestimento das superfícies externas não enterradas das paredes e laje de cobertura e, ainda, na superfície interna da laje de cobertura. Deverá ser feito o reboco paulista (massa única) traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), espessura 2,00 cm, preparo manual.

O reboco paulista (massa única) traço 1:4 (cimento e areia), espessura 2,00 cm, preparo manual, incluso aditivo impermeabilizante deverá ser executado no revestimento das superfícies internas das paredes.

Ressalta-se que durante a execução do revestimento externo da laje de cobertura deverá ser observada a declividade indicada em desenho (corte) entre o centro e a borda para o escoamento das águas pluviais.

4.12 - Concreto armado

Será executada uma laje pré-moldada para piso, sobrecarga 200kg/m², vãos até 3,50m com espessura de 8cm, contendo lajotas e capeamento em concreto fck = 20 MPa, 4cm, inter-eixo 38cm, com escoramento e ferragem negativa.

Terá 0,12 m de altura (incluindo o capeamento), sendo necessário observar o perfeito nivelamento e a distância entre as peças (de acordo com o bloco a ser utilizado).

O capeamento da laje será de concreto armado no traço 1:3:4 (cimento + areia grossa lavada e peneirada + brita nº 1 ou 20 mm) e aço CA-50 de diâmetro 6,3 mm, dispostos um sobre o outro formando malha de 0,30 m. Terá espessura de 0,04 m.

As bordas (com altura de 0,03 m) serão moldadas com o uso de madeira compensada de 0,005 m de espessura por 0,30 m de altura.

A laje de cobertura deverá ser provida de tampa de inspeção (80 cm x 86 cm) em chapa galvanizada plana 14 gsg 1,994 mm 16,020 kg/m², inclusive 02 portas-cadeados zincado oxidado preto e pintura anticorrosiva.

As bordas (vigotas) da abertura na laje pré-moldada para visita e inspeção, para apoio da tampa metálica, serão de concreto simples com espessura de 0,05 m e altura de 0,15 m. Deverão ser obedecidas rigorosamente as dimensões estabelecidas em desenho.

Todos os materiais constituintes do concreto deverão atender as exigências das normas da ABNT, bem como as especificações EB-1/77, EB-4/39.

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARÉS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

Antes da concretagem, as posições e vedação das caixas, das tubulações e peças de água, bem como de outros elementos, serão verificados a fim de evitar defeitos de execução nessas partes que serão envolvidas pelo concreto.

O amassamento manual do concreto, deverá ser feito sobre plataforma impermeável. Inicialmente serão misturados a seco, a areia e o cimento, até adquirirem uma coloração uniforme. A mistura areia-cimento será espalhada na plataforma, sendo sobre ela distribuída a brita. A seguir adiciona-se a água necessária, procedendo o revolvimento dos materiais até obter uma massa de aspecto homogêneo. Não será permitido amassar manualmente, de cada vez, um volume de concreto superior ao correspondente a 100 Kg (cem quilogramas) de cimento.

O fiscal da obra deverá rejeitar para o uso na obra, o concreto já preparado, que a seu critério não se enquadre nestas especificações, não sendo permitida adições de água, ou agregado seco e remistura, para corrigir a umidade ou a consistência do concreto.

O adensamento deverá ser executado de tal maneira que não altere a posição da ferragem e o concreto envolva a armadura, atingindo todos os recantos da forma.

Todos os custos com a concretagem deverão estar incluídos no preço do concreto.

4.13 - Pintura

As pinturas serão executadas com acabamento de acordo com o tipo e cor indicados no projeto ou nos casos omissos, conforme indicação do fiscal da obra. As superfícies a serem pintadas serão examinadas e corrigidas de quaisquer defeitos de revestimentos antes do início dos serviços.

A pintura externa de paredes e em cima da laje cobertura poderá ser aplicada com brochas ou rolos, devendo ser feita verticalmente, da parte superior para a inferior, sendo uniformemente distribuída em toda a superfície. Os trabalhos de pintura externa ou em locais mal abrigados não deverão ser realizados em dias de chuva.

A pintura a óleo ou verniz poderá ser aplicada a pincel ou pistola, devendo ser distribuída uniformemente em toda a superfície a pintar.

A cal usada deverá ser virgem, extinta na obra no máximo 03 dias antes de sua aplicação. A pasta de cal extinta para a preparação da tinta deve ser previamente peneirada. Poderá ser usada tinta preparada, a qual será adicionada água na quantidade indicada pelo fabricante.

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARÉS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

Na tinta para caiação deverá ser adicionado fixador na proporção de 100 gramas para cada 4 litros de tinta preparada. As esquadrias deverão ser confeccionadas e assentadas de acordo com o Projeto.

A pintura será aplicada, no mínimo, a três demãos, sendo uma de aparelho e duas na cor indicada no projeto.

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos para tinta esmalte sintético:

- Limpeza da superfície com lixa, palha ou escova de aço, para a eliminação de toda a ferrugem existente e toda pintura aplicada pelos serralheiros, até aparecer a superfície lisa e brilhante do metal;
- Aplicação de tinta anti-corrosiva, cromato de zinco, em uma demão, aplicada à trincha ou pincel;
- Lixamento a seco com lixa nº 0;
- Duas demãos de tinta de acabamento, aplicadas a pincel ou pistola. Será aplicada apenas nos postos de saúde, externa e internamente;
- Duas demãos de tinta de acabamento, aplicada à pistola ou pincel, com retoque de massa antes da última demão

5. Calhas e conexões, proteção sanitária e bomba manual

5.1 - Calha

As calhas serão de chapa zincada dobrada em perfil "U" com base (largura) de 0,20 m x 0,15 m (altura) e comprimento variável, ou seja, de acordo com o telhado da casa beneficiária (neste projeto foi arbitrado telhado com duas águas e área de cobertura de 40 m²). A solda a ser utilizada nas emendas dos fechamentos das extremidades e bocal de saída deverá ser antioxidante. Há uma variação na área de cobertura das casas existentes que deverão ser totalmente aproveitadas para coleta de água.

5.2 - Descarga da calha à cisterna

A descarga da calha à cisterna será de tubo PVC esgoto predial DN 100 e conexões (02 joelhos de 45° PVC esgoto predial DN 100, 01 Tê PVC esgoto predial DN 100, 01 joelho de 90° PVC esgoto predial DN 100 e 01 Cap PVC esgoto predial DN 100).

AV. GOMES DA SILVA, nº 99 CENTRO, CEP: 62630-000, APUIARÉS

5.3 - Extravasor

O extravasor será de tubo de PVC esgoto predial DN 100. Deverá ser chumbado na parede da cisterna de tal forma que não venha apresentar qualquer vazamento externo ao tubo.

5.4 - Proteção Sanitária

No início da estação das chuvas, quando há muita sujeira acumulada na superfície de captação (telhado), as águas da primeira chuva capazes de lavar a sujeira do telhado. Mesmo no período de chuvas constantes, entre uma chuva e outra acumula-se sujeira no telhado. Nesse caso, alguns minutos das primeiras águas de cada chuva são suficientes para lavar a área de captação (1 a 2 litros por m² de telhado). Estas primeiras águas de cada chuva não devem ir para a cisterna, ou, pelo menos, as sujeiras carregadas por elas devem ser automaticamente desviadas. Isso ajudaria a reduzir drasticamente a poluição física e microbiológica das águas armazenadas.

Qualquer dispositivo para desvio das primeiras águas das chuvas deve ser extremamente simples e automático. Um dispositivo simples, barato e eficaz é apresentado nos desenhos esquemáticos "Fachada e Corte". Este dispositivo deve ser instalado em cada calha, sendo composto de um tubo esgoto predial PVC 150 mm, joelho esgoto predial 90° PVC 150 mm, um Cap esgoto predial PVC 150 mm e uma torneira plástica de ½", que permite o desvio automático das primeiras águas de cada chuva, simplesmente utilizando-se uma junção PVC esgoto predial "Y" intercalado na tubulação de entrada da cisterna, que deriva para este pequeno armazenamento tubular as águas de lavagem da superfície de captação. Ressalta-se que esta água de lavagem do telhado é imprópria para consumo humano. Ela poderá ser utilizada para regar horta ou outra atividade doméstica.

A limpeza do entulho acumulado como silte, insetos, folhas, dentre outros, será realizada com a remoção do cap de vedação.

5.5 - Bomba Manual

A instalação de bomba manual em cisternas visa à redução de doenças de transmissão hídrica mediante a garantia da qualidade da água da chuva e a melhoria da qualidade de vida das famílias beneficiadas.

Um estudo da Embrapa - "Avaliação da Sustentabilidade do Programa de Cisternas" divulgação do Relatório Final/2009 do UTF/BRA/064/Brasil indica que 85,9% das

Comissão Permanente do Meio Ambiente
418
[Assinatura]

famílias contempladas retiram água utilizando balde, uma manipulação que altera a qualidade da água de chuva armazenada.

Definiu-se pela utilização de bomba de pistão, de simples operação e manutenção com entrada para tubulação de sucção de 1", saída para tubulação de recalque de 3/4", braço para acionamento manual do pistão. A bomba será instalada e fixada diretamente sobre a cisterna, na abertura existente para este fim, contendo uma tubulação de sucção, válvula de pé e pequena tubulação de recalque utilizada como bica.

624
Comissão Permanente do Meio Ambiente
[Assinatura]

6. Limpeza final da obra

Após a conclusão dos serviços, as instalações deverão ser limpas e removidos os entulhos. A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar perfeito funcionamento em todas as instalações.

7. Considerações finais

Todos os materiais, obras e serviços a serem empregados ou executados, deverão atender ao exigido neste documento e nos projetos elaborados, de acordo com as planilhas orçamentárias disponibilizadas.

O emprego de material similar para construção da cisterna, desde que mantidos os mesmos volumes previstos em projeto poderão utilizados, mediante a apresentação dos respectivos projetos, especificações técnicas e planilha orçamentárias.

A entrega da obra e seu recebimento serão procedidos após vistoria efetuada, e constatado o fiel cumprimento dos projetos elaborados e o perfeito funcionamento das instalações.

[Assinatura]

[Assinatura]

[Assinatura]



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARÉS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

MUNICÍPIO APUIARÉS
OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES - CISTERNAS PARA ARMAZENAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA
DATA: 01-est-18

ESTADO: CE
ENC. SOCIAIS (%): 88,88%
BDI (%): 21,44%
Quantidade: 625

ITEM	CÓD. SERVIÇO	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	PREÇO UNIT.	TOTAL
1.0		SERVIÇOS PRELIMINARES				628,12
1.1	74077/002	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 10 VEZES	m²	8,34	2,78	23,20
1.2	73955/10	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS H = 1,50 M	m²	24,59	24,60	604,91
2.0		FUNDAÇÕES				332,73
2.1	8047	CONCRETO MAGRO 1:4:8 (CIMENTO + AREIA GROSSA + PEDRA BRITADA Nº 2 OU 25 MM), COM PREPARO MANUAL, CONSUMO CIMENTO 210 KG/M³	m³	1,29	257,93	332,73
3.0		PAREDES				1.310,86
3.1	PROJETO	PAREDE DE PLACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO SIMPLES TRAÇO 1:4:8 COM FORMA DE PEÇAS DE MADEIRA DE 3ª QUALIDADE 2,5 CM X 10 CM (REAPROVEITAMENTO 10 X), REAJUNTADAS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (35 CM X 40 CM X 10 CM)	m²	25,59	49,31	1.261,73
3.2	PROJETO	CINTAMENTO EM ARAME GALVANIZADO Nº 12 BWG (2,80 MM, 48 G/M)	m	51,18	0,96	49,11
4.0		REATERRO				150,33
4.1	73954/001	REATERRO DE VALAS / CAVAS, COMPACTADA A MAÇO, EM CAMADAS DE ATÉ 30 CM	m²	8,73	17,22	150,33
5.0		COBERTURA				597,06
5.1	74202/002	LAJE PRÉ-MOLDADA PISO, SOBRECARGA 200KG/M², VAOS ATÉ 3,50M E 8CM, COM LAJOTAS E CAPEAMENTO COM CONCRETO FCK=20 MPa, 4CM, INTER-EIXO 38CM, COM ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA, INCLUSIVE CAPEAMENTO TRAÇO 1:3:4 (CIMENTO + AREIA GROSSA LAVADA E PENEIRADA + BRITA Nº 1 OU 20 MM)	m²	8,34	65,51	547,17
5.2	8047	CONCRETO MAGRO 1:4:8 (CIMENTO + AREIA GROSSA + PEDRA BRITADA Nº 2 OU 25 MM), COM PREPARO MANUAL, CONSUMO CIMENTO 210 KG/M³	m³	0,02	292,69	5,85
5.3	PROJETO	TAMPA DA INSPEÇÃO DA CISTERNA (80 CM X 86 CM) EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG 1,994 MM 16,020 KG/M², INCL. 02 PORTAS CADEADO ZINCADO OXIDADO PRETO E PINTURA ANTICORROSIVA	m²	0,90	48,93	44,03
6.0		REVESTIMENTOS				1.775,66
6.1	73927/009	REBOCO PAULISTA (MASSA ÚNICA) TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), ESPESURA 2,0CM, PREPARO MANUAL	m²	44,07	19,44	856,09
6.2	73741/001	REBOCO PAULISTA (MASSA ÚNICA) TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), ESPESURA 2,0CM, PREPARO MANUAL, INCLUSIVE ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	m²	23,55	20,89	492,02
6.3	73991/001	PISO CIMENTADO LISO (QUEIMADO), TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), ESPESURA 1,6CM, PREPARO MANUAL, INCLUSIVE ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	m²	7,07	26,77	189,26
6.4	87871	CHAPISCO APLICADO SOMENTE EM ESTRUTURAS DE CONCRETO EM ALVENARIAS INTERNAS, COM DESEMPENADEIRA DENTADA, ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO MANUAL (ESP.: 0,5 CM)	m²	2,76	13,50	37,26
6.5	3528	JOELHO PVC, SOLDÁVEL, PB, 45 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	unid.	1,00	6,24	6,24
6.6	72557	JOELHO PVC SOLDÁVEL 45º PB ESGOTO PREDIAL DN 100MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	unid.	01	17,75	17,75
6.7	7091	TE SANITÁRIO, PVC, DN 100 X 100 MM, SÉRIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	unid.	02	11,70	23,40
6.8	74165/004	TUBO PVC PARA ESGOTO PREDIAL, DN 100MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	9,00	17,00	153,04
7.0		PINTURA				34,86
7.1	73999/001	PINTURA COM CAL, EM PAREDES INTERNAS E EXTERNAS, 03 DEMACOS	m²	8,70	4,54	39,52
7.2	73924/001	PINTURA ESMALTE BRILHANTE, DUAS DEMACOS, PARA FERRO	m²	0,90	16,71	15,04
8.0		DIVERSOS				29,02
8.1	PROJETO	BLOCO DE ANCORAGEM EM ALVENARIA E REVESTIDO COM ARGAMASSA	unid.	2,00	14,51	29,02

TOTAL DOS SERVIÇOS DA CISTERNA SEM B.D.I. 4.875,32
B.D.I. 21,44% 1.045,91
TOTAL DOS SERVIÇOS DA CISTERNA COM B.D.I. 5.924,23

9.0		INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS / EQUIPAMENTOS				8.122,26
9.1	72105	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO N.24, DESENVOLVIMENTO 50CM	m	16,00	52,21	835,36
9.2	20055 (SINAPI)	TUBO PVC TIPO LEVE PBL DN 150MM	m	5,00	19,73	98,65
9.3	20136 (SINAPI)	JUNÇÃO DE REDUÇÃO SIMPLES, COM BOLSA PARA ANEL, PVC LEVE, 150 X 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	unid.	02	68,77	137,54
9.4	3653 (SINAPI)	JUNÇÃO PVC 45G NBR 10569 P/ REDE COLET ESG JE 888 DN 100MM	unid.	01	25,97	25,97
9.5	16122 (SEINFRA 024.1)	TORNEIRA DE PLÁSTICO CURTA DE 1/2" (PADRÃO MUITRÃO)	unid.	02	9,33	18,66
9.6	6251 (SINAPI)	TAMPAO PVC P/ TL EB-644 IV REDE COLET ESG DN 150MM	unid.	02	24,41	48,82
9.7	20081 (SINAPI)	SUPORTE DE PVC MR AQUAPLUV D = 125MM	unid.	05	3,20	16,00
9.8	PROJETO	BOMBA SUBMERSA, INCLUSIVE TUBULAÇÃO E CONEXÕES	unid.	01	4.924,23	4.924,23
9.10	1982 (SINAPI)	CURVA PVC LEVE 90º C/ PONTA E BOLSA LISA DN 150MM	unid.	2,00	95,69	191,38
9.11	C3424 (SEINFRA 024.1)	ABRAÇADEIRA EM FERRO 1 1/4 X 1/2" C/ PINTURA EPOXI D = 150MM	unid.	2,00	21,96	43,92

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

MUNICÍPIO: APUÍARES
 OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES - CISTERNAS PARA ARMAZENAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA
 DATA: 01-06-19

ESTADO: CE

ENC. SOCIAIS (%): 88,56%
 BDI (%): 21,44%
 Quantidade: 1

ITEM	CÓD. SERVIÇO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO	
					UNIT.	TOTAL
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS SEM B.O.L						6.122,26
B.O.L. 21,44%						1.312,61
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS DA CISTERNA COM B.O.L						7.434,87
VALOR TOTAL DA CISTERNA						13.869,11
VALOR GLOBAL						13.869,11



Eu, João José Queiroz, Diretor
 Eng. CREA 134.080 - CE



PREFEITURA MUNICIPAL DE APIARÉS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE CISTERNAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE APIARÉS / CE

Quantidade: 1

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO												
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	TOTAL		30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		R\$
		%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	5,71	628,12	100,00	628,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	FUNDAÇÕES	3,02	332,73	100,00	332,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3	PAREDES	11,92	1.310,85	50,00	655,42	50,00	655,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	REATERRO	1,37	150,33	0,00	0,00	100,00	150,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	COBERTURA	5,43	597,06	0,00	0,00	50,00	298,53	50,00	298,53	0,00	0,00	0,00
1.6	REVESTIMENTOS	16,14	1.775,66	0,00	0,00	50,00	887,83	50,00	887,83	0,00	0,00	0,00
1.7	PINTURA	0,50	54,56	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	54,56	0,00	0,00	0,00
1.8	DIVERSOS	0,26	29,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	29,02	29,02
1.9	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS / EQUIPAMENTOS	55,65	6.122,26	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	3.061,13	50,00	3.061,13	3.061,13
TOTAL SIMPLES		100,00	11.000,58	14,69	1.616,27	18,11	1.992,11	39,11	4.302,05	28,09	3.080,15	3.080,15
BDI 22,53%		100,00	2.358,53	14,69	346,53	18,11	427,11	39,11	922,36	28,09	662,53	662,53
TOTAL ACUMULADO		100,00	13.359,11	14,69	1.962,80	32,80	4.382,02	71,91	9.606,43	100,00	13.359,11	13.359,11

[Handwritten signatures and stamps]

Eng.º José Quirino Barros
Eng.º Civil - CREA 134190 - CE



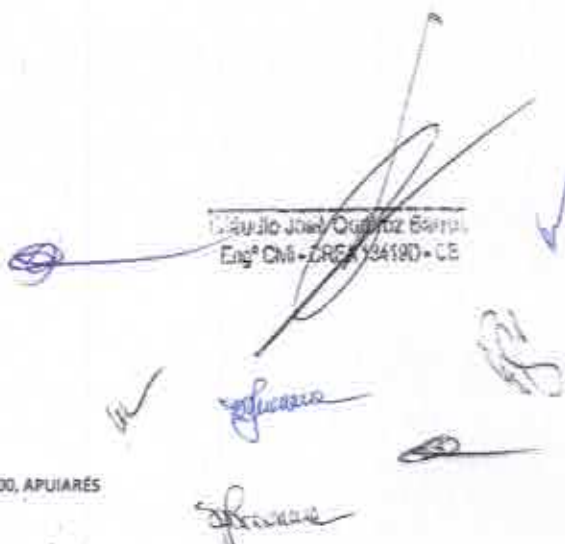
ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARÉS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

MUNICÍPIO: APUIARÉS
 OBRA: CONSTRUÇÃO DE CISTERNAS

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE DA MÃO-DE-OBRA - COM DESONERAÇÃO

CÓD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes sde Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
A	Total de Encargos Sociais Básicos	16,80	16,80
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87	0,00
B2	Feriados	3,71	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92	0,70
B4	13º Salário	10,97	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,05
B6	Faltas Justificadas	0,73	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,68	0,00
B8	Auxílio Acidentes de Trabalho	0,11	0,08
B9	Férias Gozadas	11,26	8,55
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
B	Total de Encargos Sociais que recebem incidências de A	47,33	18,29
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Trabalhado	7,07	5,37
C2	Aviso Prévio Indenizado	0,17	0,13
C3	Férias indenizados	3,17	2,41
C4	Depósito Rescisão sem Justa Causa	6,01	3,61
C5	Indenização Adicional	0,59	0,45
C	Total de Encargos Sociais que não recebem incidências de A	16,01	12,17
GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,95	3,07
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e incidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,59	0,45
D	Total de Reincidências de um grupo sobre o outro	8,54	3,52
*GRUPO E			
E1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	0,00	0,00
E1	Total dos Encargos Sociais Complementares	0,00	0,00
TOTAL (A+B+C+D+E)		88,68	50,78

OBS: *Grupo E deverá ser apropriado como item do custo direto
 Fonte: Informação Dias de Chuva - INMET


 Engº CNIT - DRE 134190 - CE



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARÉS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

MUNICÍPIO: APUIARÉS
OBRA: CONSTRUÇÃO DE CISTERNAS

COMPOSIÇÃO DE BDI		
COD	DESCRIÇÃO	%
Despesas Indiretas		
AC	Administração central	2,50
DF	Despesas financeiras	0,94
R	Riscos	1,00
Benefício		
S + G	Garantia/seguros	0,28
L	Lucro	3,00
Impostos		
I	Impostos	11,15
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	3,00
	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
TOTAL DOS IMPOSTOS		11,15
		BDI = 21,44%

$$BDI = \left[\frac{\left(\left(1 + \frac{I}{100} \right) \left(1 + \frac{R}{100} \right) \left(1 + \frac{F}{100} \right) \right)}{1 - \left(\frac{S + G + L}{100} \right)} - 1 \right] \times 100 = \left[\frac{\left((1+I)(1+R)(1+F) \right)}{1 - (S+G+L)} - 1 \right] \times 100 =$$

Sendo:

I = taxa de Administração Central;

R = taxa de risco do empreendimento;

F = taxa de custo financeiro do capital de giro;

I = taxa de tributos federais;

S = taxa de tributo municipal - ISS

C = taxa de despesas de comercialização

L = lucro ou remuneração líquida da empresa.

CONSULTA REALIZADA NO ACORDÃO 2622/2013-TCU

Julio José Oliveira Barros
Engº Civil - CREA 124180 - CE

PREFETURA MUNICIPAL DE APUIARÉS
ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARÉS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

Município	APUIARÉS	UF	CE	data: 01/09/18		
74077/002 - LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIGIDAS PORTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 16 VEZES						
CODIGO	INSUMOS	UNIDADE	QUANT.	CUSTO	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MATERIAL	MÃO-DE-OBRA
357	Arame recostado 16 BWG (1,25mm, 8.80g/m)	kg	0,02000	11,75	0,24	
1213	Carpinteiro de Formas	h	0,10000	12,47		1,25
4431	Peça de madeira 3"x4" qualidade 7,5x7,5cm (3"x3"), não aparilhada	m	0,03600	4,78	0,17	
5061	Preço de aço 18 x 27	kg	0,01000	12,18	0,12	
6111	Servente	h	0,10000	8,20		0,82
10567	Tábua madeira 3" qualidade 2,5 x 25 cm (1"x8"), não aparilhada	m	0,03200	8,82	0,19	
SUBTOTAL					0,72	2,07
CUSTO DIRETO TOTAL						2,79
73953/01 - ESCAVACÃO MANUAL DE VAZAS H=1,50 M						
CODIGO	INSUMOS	UNIDADE	QUANT.	CUSTO	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MATERIAL	MÃO-DE-OBRA
6111	Servente	h	3,00000	8,20		24,60
SUBTOTAL						24,60
CUSTO DIRETO TOTAL						24,60
6047 - CONCRETO MADERO 1:1:3 (CIMENTO + AREIA GROSSA + PEDRA BRITADA Nº 2 OU 25 MM, COM PREPARO MANUAL, CONSUMO CIMENTO 230 KG/M³)						
CODIGO	INSUMOS	UNIDADE	QUANT.	CUSTO	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MATERIAL	MÃO-DE-OBRA
367	Areia grossa	m³	0,58000	55,00	31,90	
1379	Cimento Portland Comum CP I-32	kg	210,00000	0,47	98,70	
6111	Servente	h	10,00000	8,20		82,00
4718	Pedra britada n. 2 ou 25 mm	m³	0,95000	47,72	45,53	
SUBTOTAL					175,93	82,00
CUSTO DIRETO TOTAL						257,93
PROJETO - PAREDE DE PLACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO SIMPLES TRACO 1:1:3 COM FORMA DE PEÇAS DE MADEIRA DE 3ª-QUALIDADE - 2,5 CM X 10 CM (REAPROVEITAMENTO 16 X), REAJUNTADAS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (35 CM X 48 CM X 10 CM)						
CODIGO	INSUMOS	UNIDADE	QUANT.	CUSTO	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MATERIAL	MÃO-DE-OBRA
370	Arala média	m²	0,06700	36,50	2,45	
1379	Cimento Portland Comum CP I-32	kg	4,00000	0,47	1,88	
6047	Placa de concreto simples (0,35x0,40x0,10m)	m²	0,10000	297,93	29,79	
4508	Peça de madeira de 3ª qualidade 2,5cm x 10cm não aparilhada	m	0,70769	2,60	1,84	
5061	Preço de aço 18 x 27	kg	0,06377	12,18	0,78	
4750	Pedreiro	h	0,50000	12,47	6,24	6,24
6111	Servente	h	0,50000	8,20	4,10	4,10
SUBTOTAL					43,07	6,24
CUSTO DIRETO TOTAL						49,31
PROJETO - CRITAMENTO EM ARAME GALVANIZADO Nº 12 BWG (2,60 MM, 48 G/M)						
CODIGO	INSUMOS	UNIDADE	QUANT.	CUSTO	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MATERIAL	MÃO-DE-OBRA
342	Arame galvanizado 12 bwg	kg	0,05260	10,16	0,54	
375	Armador	h	0,02000	12,47		0,25
6114	Ajudante de Armador	h	0,02000	8,69		0,17
SUBTOTAL					0,54	0,42
CUSTO DIRETO TOTAL						0,58
72964/001 - REATERRO DE VAZAS / CAVAS, COMPACTADA A MAÇO, EM CAMADAS DE ATÉ 30 CM						
CODIGO	INSUMOS	UNIDADE	QUANT.	CUSTO	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MATERIAL	MÃO-DE-OBRA
6111	Servente	h	2,10000	8,20		17,22
SUBTOTAL						17,22
CUSTO DIRETO TOTAL						17,22
74292/002 - LAJE PRÉ-MOLDADA PIPPO, SOBRECARGA 200KG/M², VAZOS ATÉ 1,50Mx0,80M, COM LAJOTAS E CAPEAMENTO COM CONCRETO FCK=30 MPa, 4CM, INTER EIXO 38CM, COM FICORAMENTO (REAPLIX) E FERRAGEM NEGATIVA						
CODIGO	INSUMOS	UNIDADE	QUANT.	CUSTO	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MATERIAL	MÃO-DE-OBRA
6111	Servente	h	0,44000	8,20		3,61
6117	Ajudante de Carpinteiro	h	0,16000	8,81		1,52
6212	Tábua madeira 3" qualidade 2,5x30cm	m	0,17000	9,60	1,83	
4750	Pedreiro	h	0,40000	12,47		4,99
4491	Peça madeira 3" qualidade 7,5x7,5cm	m	0,29000	4,78	1,38	
3743	Laje pré-moldada de gesso convencional sobrecarga 200 kg/m² vão até 3,50 m	m²	1,00000	38,04	38,04	
5061	Preço de aço 18 x 27	kg	0,03000	12,18	0,37	
1213	Carpinteiro de formas	h	0,16000	12,47	2,00	2,00
74157/003	Lançamento/aplicação manual de concreto em estrutura	m³	0,24300	137,95	5,50	
0169/SEINFRA	Aço CA-60 - 3,00 mm	kg	6,47100	4,14	1,55	
73972/002	Concreto estrutural fck=30 Mpa, virado em betoneira, na obra, s/ lançamento	m³	0,04300	292,69	12,50	
SUBTOTAL					65,45	12,16
CUSTO DIRETO TOTAL						88,89
74157/003 - LANÇAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM ESTRUTURAS						
CODIGO	INSUMOS	UNIDADE	QUANT.	CUSTO	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MATERIAL	MÃO-DE-OBRA
4750	Pedreiro	h	8,00000	12,47		62,35
6111	Servente	h	8,00000	8,20		65,60
SUBTOTAL						127,95
CUSTO DIRETO TOTAL						127,95

PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARÉS
ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARÉS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

Município	APUIARÉS	UF	CE	DATA: 01/08/18	
73972002	CONCRETO ESTRUTURAL FCK=20MPa, VIBADO EM BETONEIRA, NA OBRA.				
INSUMOS		UNIDADE	QUANT.	CUSTO	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MATERIAL MÃO-DE-OBRA
370	Areia média	m³	0,89040	36,50	32,50
1379	Cimento Portland Comum CP-132	kg	320,00000	0,47	150,40
4721	Pedra britada n. 1 ou 19 mm	m³	0,63600	47,72	39,89
6111	Servente	h	3,23780	8,20	26,50
10368/SE/INFRA	Betoneira 560 litros elétrica trifásica 7,5 HP c/ carregador mecânico	h	1,83360	7,87	14,43
4230	Operador de Máq e Equipamentos	h	1,83360	19,77	38,92
SUBTOTAL					222,75
CUSTO DIRETO TOTAL					292,69
PROJETO	TAMPA DA INSPEÇÃO DA CISTERNA 100 CM X 60 CM EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 CGS 1,934 MM 16,025 KO/MT. INCL. 83				UNIDADE: m²
INSUMOS		UNIDADE	QUANT.	CUSTO	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MATERIAL MÃO-DE-OBRA
11036	CHAPA GALV PLANA 14CGS 1,934MM 16,025KO/MT	m²	1,00000	7,72	7,72
10090	ELETRODO AWS E-6013 JOK 46,00; WI 613; D = 4MM (SOLDA ELETR	kg	0,20000	13,74	2,75
7307	Fundo anticorrosivo tipo zarcão ou equivalente	galão	0,05000	18,38	0,92
6066	Porta cadeado zincado oxidado preto	unidade	2,00000	2,20	4,40
6160	Soldador	h	1,00000	12,47	12,47
6111	Servente	h	0,50000	8,20	4,10
SUBTOTAL					32,36
CUSTO DIRETO TOTAL					49,93
73522005	REBOCO PAULISTA (MASSA ÚNICA) TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), ESPESURA 2,6CM, PREPARO MANUAL				UNIDADE: m²
INSUMOS		UNIDADE	QUANT.	CUSTO	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MATERIAL MÃO-DE-OBRA
73546 - C	Argamassa traco 1:2:8 (cimento, cal e areia sem penetrar) preparo manual	m²	0,02000	333,86	6,68
6111	Servente	h	0,60000	8,20	4,92
12865	Esfusador	h	0,60000	13,07	7,84
SUBTOTAL					5,88
CUSTO DIRETO TOTAL					12,76
73546 (BINAPI)	ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA SEM PENEIRAR), PREPARO MANUAL				UNIDADE: m²
INSUMOS		UNIDADE	QUANT.	CUSTO	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MATERIAL MÃO-DE-OBRA
370	Areia média	m³	1,21600	36,50	44,38
1106	Cal hidratada, 1ª qualidade, p/ argamassa	kg	182,00000	0,67	121,94
1379	Cimento Portland comum CP-132	kg	182,00000	0,47	85,54
6111	Servente	h	10,00000	8,20	82,00
SUBTOTAL					251,56
CUSTO DIRETO TOTAL					333,68
73546/991	REBOCO PAULISTA (MASSA ÚNICA) TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA) ESPESURA 2,6CM, PREPARO MANUAL, INCLUSO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE				UNIDADE: m²
INSUMOS		UNIDADE	QUANT.	CUSTO	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MATERIAL MÃO-DE-OBRA
73546 - C	Argamassa traco 1:4 (cimento e areia) preparo manual, com impermeabilizante	m²	0,02000	406,53	8,13
12865	Esfusador	h	0,60000	13,07	7,84
6111	Servente	h	0,60000	8,20	4,92
SUBTOTAL					8,13
CUSTO DIRETO TOTAL					12,76
73549	ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, INCLUSO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE				UNIDADE: m²
INSUMOS		UNIDADE	QUANT.	CUSTO	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MATERIAL MÃO-DE-OBRA
73546 - C	Argamassa traco 1:4 (cimento e areia) preparo manual	m²	1,00000	297,93	297,93
7323	Impermeabilizante p/ concreto e argamassa tipo Vedacit ou equivalente	kg	20,00000	8,43	138,00
SUBTOTAL					435,93
CUSTO DIRETO TOTAL					406,93
73449	ARGAMASSA CIMENTO/AREIA 1:4 - PREPARO MANUAL				UNIDADE: m³
INSUMOS		UNIDADE	QUANT.	CUSTO	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MATERIAL MÃO-DE-OBRA
370	Areia média	m³	1,21600	36,50	44,38
6111	Servente	h	10,00000	8,20	82,00
1379	Cimento Portland comum CP-132	kg	358,00000	0,47	171,58
SUBTOTAL					215,93
CUSTO DIRETO TOTAL					297,93
73391001	FIBRO CIMENTADO C/PO (CONCRETO) TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA) ESPESURA 1,5CM, PREPARO MANUAL, INCLUSO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE				UNIDADE: m²
INSUMOS		UNIDADE	QUANT.	CUSTO	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MATERIAL MÃO-DE-OBRA
370	Areia média	m³	0,01820	36,50	0,66
4750	Pedraio	h	1,00000	12,47	12,47
1379	Cimento Portland comum CP-132	kg	5,48000	0,47	2,58
7323	Impermeabilizante p/ concreto e argamassa tipo Vedacit ou equivalente	kg	0,10000	5,43	1,63
6111	Servente	h	1,15000	8,20	9,43
SUBTOTAL					4,97
CUSTO DIRETO TOTAL					21,90
72185	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO 11,33, DESENVOLVIMENTO 80CM				UNIDADE: m

APUIARÉS
ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARÉS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

Município:	APUIARÉS	UF	CE	data: 01/09/16	
				MATERIAL	MÃO-DE-OBRA
4750	Pedreiro	h	0,55000	12,47	8,98
8127	Ajudante	h	0,55000	8,20	4,51
5051	Preço de aço 18 x 27	kg	0,16000	12,18	1,83
3104	Rebite de alumínio vazado de espuro, 3,2 x 6 mm (1 kg = 1.025 unid)	kg	0,04000	34,31	1,37
1118	Caixa chapa galvanizada nº 24 L = 50 cm	m	1,05000	31,87	33,67
13358	Socla 50/50	kg	0,07000	72,51	5,08
SUBTOTAL				41,84	11,57
CUSTO DIRETO TOTAL					53,31

7162/004		TUBO PVC PARA ESGOTO PREDIAL DN 100MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				UNIDADE: m
		INSUMOS	UNIDADE	QUANT.	CUSTO.	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MATERIAL MÃO-DE-OBRA
9836	Tubo PVC esgoto predial DN 100 mm	m		1,05000	8,32	8,74
2696	Encanador	h		0,40000	12,47	4,99
8111	Servente	h		0,40000	8,20	3,26
SUBTOTAL						8,74
CUSTO DIRETO TOTAL						17,00

12557	JOELHO PVC SOLDÁVEL 45° PB ESGOTO PREDIAL DN 100MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNIDADE: unid				
	INSUMOS	UNIDADE	QUANT.	CUSTO	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MATERIAL	MÃO-DE-OBRA
122	Adesivo PVC frasco 37 850 g	l	0,05290	37,03	1,96	
3528	Joelho 45° PVC DN 100	unid	1,00000	6,24	6,24	
30083	Solução Limpadora frasco 37 1.000 cm²	unid	0,03000	32,18	0,96	
248	Ajudante	h	0,40000	8,00		3,50
2696	Encanador	h	0,40000	12,47		4,99
SUBTOTAL					9,16	8,99
CUSTO DIRETO TOTAL						17,78

13999/001	PINTURA COM CAL, EM PAREDES INTERNAS E EXTERNAIS, OS DEMAIOS				UNIDADE: m²	
	INSUMOS	UNIDADE	QUANT.	CUSTO	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MATERIAL	MÃO-DE-OBRA
11161	Cal hidratada para pintura	kg	0,60000	1,11	0,67	
4783	Pintor	h	0,30000	12,47		3,74
34456	Ajudante	h	0,01500	9,00		0,14
SUBTOTAL					0,67	3,88
CUSTO DIRETO TOTAL						4,02

72324/001	PINTURA ESMALTE BRILHANTE, DUAS DEMAIOS, PARA FERRO				UNIDADE: m²
	INSUMOS	UNIDADE	QUANT.	CUSTO	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MATERIAL MÃO-DE-OBRA
3768	Lixa para ferro	unid	0,80000	1,34	0,80
5318	Solvente diluente a base de aguarrás	l	0,07000	13,20	0,93
7592	Tinta esmalte sintético alto brilho	l	0,24000	17,70	4,25
4783	Pintor	h	0,50000	12,47	6,24
34456	Ajudante	h	0,50000	9,00	4,50
SUBTOTAL					5,98
CUSTO DIRETO TOTAL					10,74

PROJETO 101	BOMBA SUBMERSA, INCLUSIVE TUBULAÇÃO E CONEXÕES		UNIDADE: Unid		
	INSUMOS	UNIDADE	QUANT.	UNID. E VAL. MATERIAIS E MANO DE OBRA	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MATERIAL MÃO-DE-OBRA
2696	Encanador	h	0,50000	12,47	6,24
2438	Delimita	h	0,50000	12,47	6,24
939	Sacos cimento 2,5 m²	m	3,00000	1,23	3,69
12669/SEINFRA	Bomba Submersível AB3	unid	1,00000	4.888,00	4.888,00
33879	Tubo PPR classe (n 25, DN 25 mm, para água quente e fria predial	m	3,00000	6,20	18,60
2370	Disjuntor tipo NEMA, monopolar 10 ale 30A, tensão máxima de 240 V	unid	1,00000	9,00	9,00
SUBTOTAL					4.911,78
CUSTO DIRETO TOTAL					12,47

PROJETO	BLOCO DE ANCORAGEM EM ALVENARIA E REVESTIDO COM ARGAMASSA				UNIDADE: unid	
	INSUMOS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MATERIAL	PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO MÃO-DE-OBRA
4750	Pedreiro	h	0,55000	12,47		6,86
C0001/SEINFRA	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=20MPa	m³	0,00800	888,60	7,85	
SUBTOTAL					7,85	6,86
CUSTO DIRETO TOTAL					14,71	

C0001	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=15MPa - M3	SERVIÇOS	
		Unidade	Coefficiente Preço Total
C0218	ARMADURA CA-30A MÉDIA Ø= 8,3 A 10,0mm	KG	70,0000 8,7774 604,42
C0218	ARMADURA CA-50 MÉDIA Ø= 8,4 A 9,5mm	KG	10,0000 5,9844 59,84
C0842	CONCRETO PAVIR, FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	1,0000 329,1600 329,16
C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A, PIFUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	4,0000 29,2400 116,96
		Total:	
		910,38	
		Total Simples:	
		910,38	



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE APUIARÉS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA



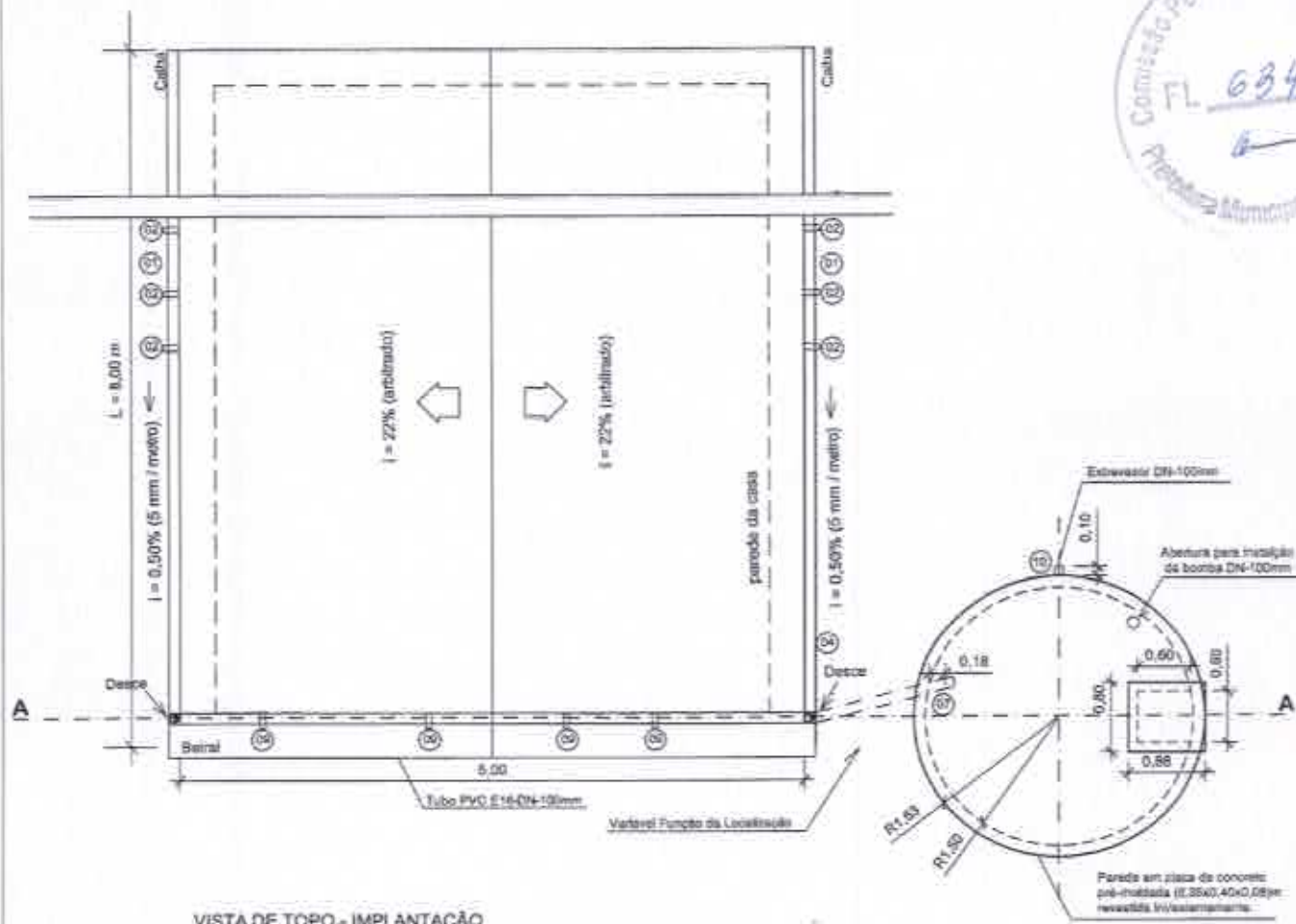
COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

Município: APUIARÉS UF: CE data: 01/09/18

Encargos Sociais (87,61%): 46,32
Valor BDI: 0,08
Valor Geral: 956,60



Evilto José Queiroz Gomes
Engº CMI - CREA 134190 - CE



VISTA DE TOPO - IMPLANTAÇÃO
ESCALA 1:75

Cláudio José *[assinatura]* Engº Civil - CREA 124130 - RJ

TÍTULO		DATA	ESCALA	ARQUIVO
VISTA TOPO - RESERVATÓRIO CILÍNDRICO EM PLACAS		NOV/2013	1:75	
PRONCHA 01/03				
PROJETO		AUTORES		
MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES		NOME: _____		
LOCALIDADE		CREA: _____		
FUNASA		DESENHO		
MINISTÉRIO DA SAÚDE		VISTO		
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE				

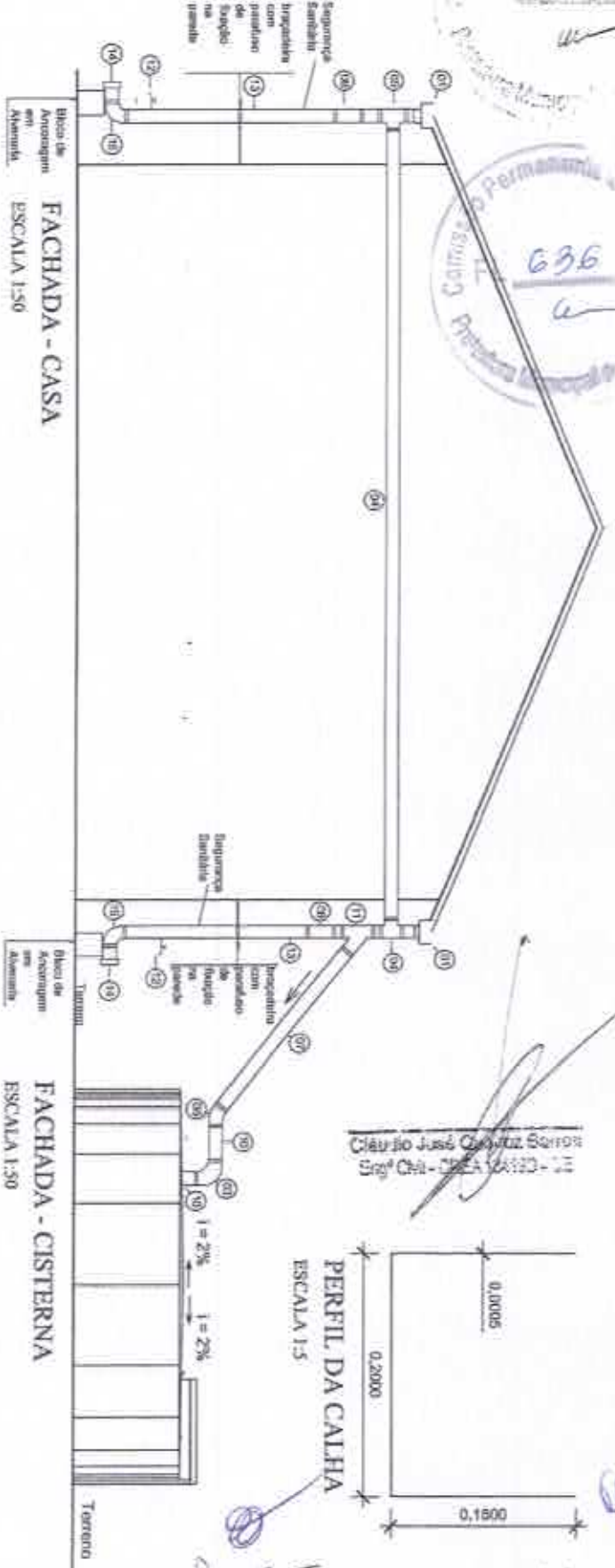
[assinatura] *[assinatura]*

430

636

Calagem Permanente

Projetos



Cláudio José Coutinho Senon

Eng. Civil - CREA 12412 - RJ

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page.

LEGENDA

S	DISCRIMINAÇÃO	QUANT
01	Calha de # Zincada e = 0,50 mm x b = 0,20 m x h = 0,15m L=8,0m	0,2unid
02	Suporte metálico da calha	16 unid
03	Joelho 90 PVC PB esgoto predial DN 100	01 unid
04	Tubo PVC esgoto predial DN 100 l=2,50m	01 unid
05	Tubo PVC BBB esgoto predial DN 100	02 unid
06	Joelho 45 PVC PB esgoto predial DN 100	01 unid
07	Tubo PVC esgoto predial DN 100 l=3,55m	01 unid
08	Redução PVC Esgoto Predial DN-150x100m	02 unid
09	Suporte para da tubo de PVC	05 unid
10	Tubo PVC esgoto predial DN 100 l=0,25m	03 unid
11	Junção PVC esgoto Predial DN-100m	01 unid
12	Torneira plastica de 1/2"	02unid
13	Tubo PVC esgoto predial DN 150mm l=2,50m	02 unid
14	Cap PVC esgoto predial DN 150	02 unid
15	Joelho 90 PVC PB esgoto predial DN-150mm	02 unid

TÍTULO

FACHADA DO RESERVATÓRIO CILÍNDRICO EM PLACAS

PROJETO

MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES

LOCALIDADE

FUNASA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

DATA

NOV/2013

ESCALA

1:50

ARQUIVO

PRANCHA 03/03

ALTIMETRI

LOCAL

TERMINO

DESENHO

VERBO