



Folha de Dados

IDGED:

0173/05/01/D

LOTE:

01697

AUTOR:

VBA; SOHIDRA ;SRH ;COGERH ;PROURB CE

TÍTULO:

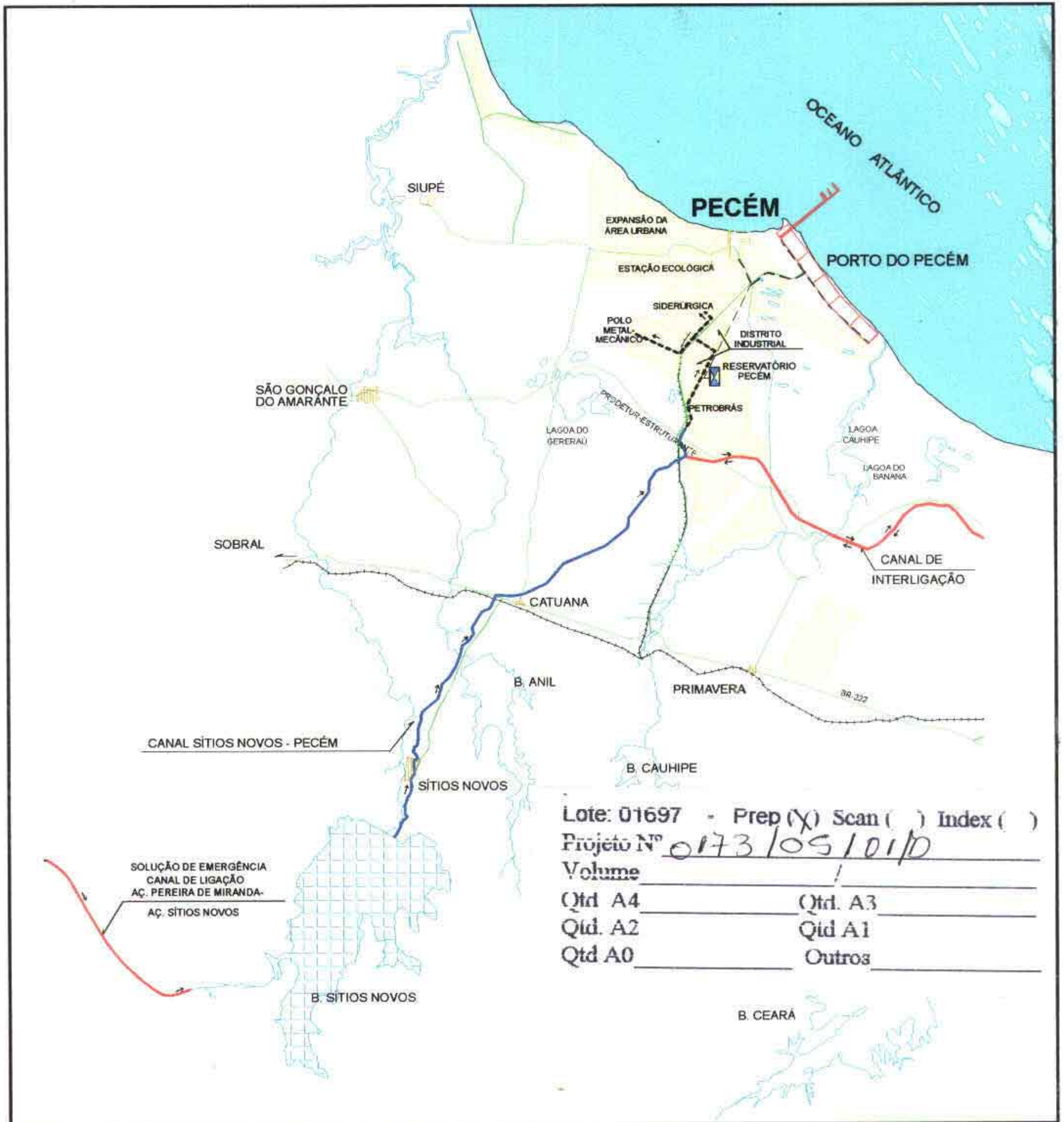
PROJETO EXECUTIVO DO SISTEMA ADUTOR SÍTIOS NOVOS PECÉM

SUBTÍTULO:

SITUAÇÃO ATUAL DE IMPLANTAÇÃO SÍNTESE DO PROJETO

MARÇO 2001

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS



**PROJETO EXECUTIVO DO SISTEMA
ADUTOR SÍTIOS NOVOS / PECÉM**

0173/05/01/D

- Relatório Síntese -

SITUAÇÃO ATUAL DE IMPLANTAÇÃO

SRH/SOHIDRA

CONTRATO Nº 001/98/SRH
MARÇO/2001





APRESENTAÇÃO

2 de Setembro
de 2014

União

APRESENTAÇÃO

Este conjunto de documentos se constitui no Relatório Geral do Projeto Executivo para implantação do Sistema Adutor Sítios Novos-Pecém, no município de Caucaia, desenvolvido no âmbito dos contratos firmados entre a VBA Consultores, SRH – Secretaria dos Recursos Hídricos e a SOHIDRA – Superintendência de Obras Hidráulicas

O projeto do Sistema Adutor Sítios Novos – Pecém, se insere no contexto do PROURB, com a finalidade de abastecer a Região Metropolitana Oeste de Fortaleza (Complexo Industrial e Portuário do Pecém), a partir do açude Sítios Novos

O PROURB – Projeto de Desenvolvimento Urbano, foi criado a partir de convênio celebrado entre o Banco Interamericano de Recuperação e Desenvolvimento – BIRD, e o Governo do Estado do Ceará, através da Secretaria dos Recursos Hídricos, no que diz respeito ao segmento “Gerenciamento dos Recursos Hídricos” O mesmo tem a finalidade de atingir os vazios hídricos do Estado através da geração de fontes hídricas perenes nessas regiões e da transferência dessas águas aos núcleos de consumo

O Canal Adutor Sítios Novos – Pecém, com extensão de 24,4 km (canal + adutora), faz parte de uma série de obras prioritárias, que proporcionarão um desenvolvimento sustentável para o Estado do Ceará

Em termos gerais este Relatório Geral está composto dos seguintes documentos

- Volume I – Relatório Geral do Projeto
- Volume II – Quantitativos e Especificações
- Volume III – Orçamento
- Volume IV – Plantas
- Volume V – Relatório Síntese

Este volume específico é parte componente do Volume V – Relatório Síntese e apresenta uma descrição técnica do projeto e da obra em implantação

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO

Este conjunto de documentos se constitui no Relatório Geral do Projeto Executivo para implantação do Sistema Adutor Sítios Novos-Pecém, no município de Caucaia, desenvolvido no âmbito dos contratos firmados entre a VBA Consultores, SRH – Secretaria dos Recursos Hídricos e a SOHIDRA – Superintendência de Obras Hidráulicas

O projeto do Sistema Adutor Sítios Novos – Pecém, se insere no contexto do PROURB, com a finalidade de abastecer a Região Metropolitana Oeste de Fortaleza (Complexo Industrial e Portuário do Pecém) a partir do açude Sítios Novos

O PROURB – Projeto de Desenvolvimento Urbano, foi criado a partir de convênio celebrado entre o Banco Interamericano de Recuperação e Desenvolvimento – BIRD, e o Governo do Estado do Ceará, através da Secretaria dos Recursos Hídricos, no que diz respeito ao segmento “Gerenciamento dos Recursos Hídricos” O mesmo tem a finalidade de atingir os vazios hídricos do Estado, através da geração de fontes hídricas perenes nessas regiões e da transferência dessas águas aos núcleos de consumo

O Canal Adutor Sítios Novos – Pecém, com extensão de 24,4 km (canal + adutora), faz parte de uma série de obras prioritárias, que proporcionarão um desenvolvimento sustentável para o Estado do Ceará

Este volume específico é parte componente do Relatório Síntese e apresenta uma descrição técnica do projeto e da obra em implantação

1 - SISTEMA ADUTOR SÍTIOS NOVOS - PECÉM

1 - SISTEMA ADUTOR SÍTIOS NOVOS – PECÉM

1.1 - INTRODUÇÃO

O Sistema Adutor Sítios Novos – Pecém, tem por finalidade o abastecimento d'água da Região Metropolitana Oeste de Fortaleza (Complexo Industrial e Portuário do Pecém), a partir da infra-estrutura hídrica da região

Tal infra-estrutura hídrica se constitui, em síntese, das seguintes fontes

Águas Superficiais

- Açude Sítios Novos, com 123.2 milhões de m³, construído
- Açude Pereiro de Miranda, com 395,6 milhões de m³, construído
- Açude Cauhape, com 11.0 milhões de m³, construído
- Açude Anil (com 22.0 milhões de m³), licitado para construção
- Açude Ceará (com 35,0 milhões de m³), à construir

Águas Subterrâneas

- Poços e lagoas interdunares dos aquíferos Dunas e Barreiras, com reservas exploráveis anuais estimadas em 78 hm³, cuja estrutura de aproveitamento deve ser complementada

O Mapa 1.1, apresenta uma visão global desta infra-estrutura hídrica, bem como das obras hídricas de integração futura que são planejadas

A demanda total prevista para o Complexo Industrial Portuário do Pecém, quando integralmente implantado, é da ordem de 1 100l/s, sendo 600 l/s para a siderúrgica

1.1.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O ponto de captação do canal (coordenadas UTM 9 582 997,78N e 504 557,25E) está localizado na ombreira direita da barragem Sítios Novos, construída no distrito do mesmo nome, no município de Caucaia-Ce

O acesso ao ponto inicial pode ser feito, partindo-se de Fortaleza, através da BR 222, tomando-se a CE-156, a altura do Km 41, após a cidade de Caucaia, de onde a 8.0 Km atinge-se a localidade de Sítios Novos, da qual através de estrada carroçável, percorrendo-se 3.5 Km, chega-se ao início do referido canal, na ombreira direita do açude Sítios Novos

As estradas existentes, que ligam as cidades de Catuana à Sítios Novos, São Gonçalo e ao Pecém podem ser utilizadas, também, como referência de localização, pois o mesmo se

desenvolve, em grande parte, muito próxima destas ou cruzando-as, até atingir a área do polo industrial do Porto do Pecém.

Na Figura 1.1, apresenta-se o mapa de localização e acesso a área do projeto.



1.2 - CONSIDERAÇÕES GERAIS DO PROJETO

O Sistema Adutor Sítios Novos – Pecém, especificamente compreende as obras seguintes.

- Canal de adução integralmente gravitário do açude Sítios Novos até o início da área portuária.
- Adutora pressurizada, do final do canal até o reservatório de compensação e distribuição situado em ponto de domínio gravitário de toda a área a abastecer.

Este sistema substitui o inicialmente planejado, que era constituído por uma obra de captação no rio São Gonçalo, a altura da cidade homônima, das águas liberadas no açude Sítios Novos, 20 Km a montante, e condução por adutora de 25 Km até a área portuária

O sistema de implantação tem sobre esta as seguintes vantagens

- Um custo cerca de 40% inferior
- Condições melhores de operação e manutenção, visto que o controle das retiradas d'água, pela população ribeirinha, e das perdas ao longo do rio São Gonçalo das águas liberadas à montante no açude Sítios Novos seria muito difícil e, sempre, ocorreria acentuada redução da vazão disponível para o Complexo Portuário do Pecém

Em síntese, são programadas as seguintes etapas

1ª Etapa

Esta etapa corresponde à implantação atual do sistema básico canal + adutora. Ainda que a vazão prevista para o porto, como já referido, seja de 1.1m³/s, o canal está dimensionado para 2.0m³/s, a fim de viabilizar condições operacionais futuras de máxima eficiência e de integração com outros mananciais. De imediato escoará pelo canal as vazões liberadas no açude Sítios Novos.

2ª Etapa

Implantação do canal de ligação açude Pereira de Miranda/açude Sítios Novos e das barragens Cauhipe (Já construída) e Anil (em fase de licitação para construção)

3ª Etapa

Implantação das obras de integração entre os sistemas

- Execução de canal + adutora ligando ao sistema da Região Metropolitana de Fortaleza – RMF (a partir do açude Gavião) com o canal de abastecimento do porto (Sítios Novos-Pecém)
- Implantação de adutora ligando o canal acima referido com o sistema adutor da área do PRODETUR, utilizando a lagoa de Parnamirim como pivô da integração
- Sistema de transposição das águas do Castanhão para o sistema RMF, através do Canal do Trabalhador ou outro eixo mais adequado

1.3 - BENEFÍCIOS

O Governo do Estado do Ceará vem desenvolvendo esforços no sentido de implantar pólos industriais no âmbito da sua política de ampliação da oferta de empregos e renda no Estado. Nesses planos encaixa-se a implantação do Sistema Adutor Sítios Novos – Pecém, que tem por finalidade transferir água do açude Sítios Novos para a Região Metropolitana Oeste de Fortaleza,

com fins de atender às demandas de abastecimento humano e possibilitar o funcionamento dos seguintes empreendimentos Porto, Siderúrgica, Refinaria e Distrito Industrial, que proporcionarão um desenvolvimento sustentável para o Estado do Ceará

2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS OBRAS CONSTITUINTES DO PROJETO DEFINIVO

2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS OBRAS CONSTITUINTES DO PROJETO DEFINITIVO

2.1 - CAPTAÇÃO

A captação se fará diretamente na galeria do açude Sítios Novos em tubo de aço carbono (diâmetro de 1000mm) e controle de saída com válvula borboleta e junta Dresser, com extensão de 25,70m, interligando-se ao canal principal, através da obra de regulação, dissipação e controle, equipada por um conjunto de peças hidromecânicas para controle de vazão máxima até 2,00m³/s. Esse conjunto hidromecânico é constituído pelas seguintes peças

- válvula tipo obturador à disco afogado com diâmetro de 800mm,
- comporta automática de controle de nível a jusante, tipo AVIO 110/100,
- módulos de máscaras tipo L1 800 l/s e 1200 l/s

2.2 - CANAL PRINCIPAL ADUTOR

Com extensão de 23 293,20m (incluindo os sifões) e vazão máxima de 2,0m³/s, o canal em implantação viabiliza a adução gravitativa desde a galeria do açude Sítios Novos até a entrada da área do Complexo Industrial e Portuário do Pecém, onde termina, formando um canal reservatório de controle operacional com 15,6m³, que alimentará uma elevatória responsável pelo recalque da água para um outro reservatório de compensação e distribuição de 50m³ (1ª etapa) situado no interior da área industrial

A partir da obra de regulação, dissipação e controle, o canal segue por gravidade com declividade igual a 0,10/1000m em seção trapezoidal revestido de concreto com 5,0cm de espessura sobre manta de polietileno com 1,0mm de espessura

Dados específicos da seção do canal

- berma esquerda	2,00m
- largura da boca	5,41m
- berma direita	4,50m (servindo como estrada de manutenção)
- altura	1,47m
- N A máximo	1,27m
- revanche	0,20m
- talude (externo/interno)	3/2
- revestimento de concreto	8 250,00 m ³
- manta de polietileno	157 651m ²

A estrada de manutenção acompanha a berma do lado direito do canal com revestimento primário de 15cm de espessura

Dados específicos dos serviços de terraplenagem

- faixa de domínio	60.00m
- área de desapropriação	138.10 ha
- volume de aterro	416 031.13 m ³
- volume de corte	300 588.73 m ³

2 3 - OBRAS DE CONTROLE OPERACIONAL E PROTEÇÃO DO CANAL

2 3 1 - BUEIROS

Os bueiros são constituídos por tubulações pré-moldados ou concreto armado que atravessam o canal ou estrada e que servem para dar escoamento às águas pluviais, quando a obra (canal adutor) intercepta os riachos principais da área. Conforme os estudos de drenagem foram projetados 32 bueiros, sendo 28 (vinte e oito) tubulares com diâmetro de 800 a 1200mm e quatro celulares (2.00m x 1.50m)

2 3 2 - PONTILHÕES

Os pontilhões são obras em concreto armado com dimensões de 7.0m de comprimento e 5.0m de largura, destinados à passagem de veículos, pedestre e animais sobre o canal adutor, quando o mesmo intercepta as vias de acesso secundárias. Em resumo, inicialmente, foram previstos 10 obras, entretanto, com adequações de campo foram acrescentados mais 5 (cinco) obras, totalizando 15 unidades no projeto definitivo.

2 3 3 - PASSARELAS

São obras em concreto armado com dimensões de (6.30 a 1,20m) sobre o canal, destinado a passagem de pedestres e animais. Foram previstos 10 obras nos quantitativos do projeto executivo.

2 3 4 - MATA-BURRO

Considera-se, mata burro uma obra (tipo ponte) de traves (trilho de ferro ou vigas de concreto) espaçadas destinadas a impedir o trânsito de animais, no interior da área do projeto. Situam-se, principalmente, junto as obras de travessia do canal (Pontilhões, passarelas) e nas cabeças de montante e jusante dos sifões. Em síntese, foram projetados 20 (vinte) unidades, sendo acrescentados mais 18 unidades, totalizando 38 obras, no projeto definitivo.

2 3 5 - SIFÕES

Os sifões são obras para transposição do canal nos riachos principais da área, rodovia e ferrovia. No projeto executivo, foram planejados 5 (cinco) sifões invertidos, constituídos de 2 (duas) bacias de concreto armado e tubulação de PVC + PRFV com diâmetros de 1200mm e 1100mm, totalizando 1 838.00 m

2 3 6 - DESCARGA DE SEGURANÇA

As descargas são obras extravasoras projetadas no lado esquerdo, ao longo do canal adutor em trechos específicos constituído de vertedouro de superfície com vinte (20,00m) de extensão. É uma estrutura em concreto armado com tubo de concreto e bacia de dissipação que descarrega em bueiro existente. Foram previstos 8 (oito) obras no projeto executivo.

2 3 7 - OBRA DE CONTROLE DE NÍVEL (TIPO BICO-DE-PATO)

Estas obras são constituídas de duas soleiras laterais e uma transversal em forma de bico de pato. A soleira transversal regula, através da comporta, o nível d'água com a vazão até 1.00m³/s e pela lateral a água verte para o canal adutor.

Estas obras foram executadas principalmente à montante dos sifões, para assim, evitar velocidade excessiva e manter um nível médio operacional constante. Foram previstos 07 (sete) obras no projeto executivo.

2 3 8 - CERCA DE PROTEÇÃO

Cerca de proteção é um dispositivo projetado para delimitar a faixa de domínio com (60.00m) largura de sessenta metros (30,00m + 30,00m) do canal adutor, impedindo a entrada de animais. Esta obra é constituída por 11 (onze) fios de arame farpado e estaca de concreto armado com 2.20m de altura, implantado a cada 2.00m a uma profundidade de 0.50m numa extensão de 49 000m.

2 3 9 - PORTÕES

Os portões são obras executadas junto aos mata-burro das travessias dos portilhões e passarelas, para passagens de animais, por vezes, necessários. São constituídos por tubulações de ferro galvanizados com dimensões de 200x2.00m, incluindo pilares de sustentação totalizando 40.00 (quarenta) unidades.

2 3 10 - DRENAGEM SUPERFICIAL

O projeto de drenagem superficial, constitui-se basicamente na verificação do dimensionamento hidráulico da seção arbitrada para atender a descarga líquida da bacia de contribuição. As obras de drenagem superficial tem o objetivo de captar as águas que chegam no corpo do canal, e conduzi-las para o local de deságue seguro, resguardando a estabilidade dos maciços e ou cortes. Para dimensionamento das obras, estudou-se as vazões das sub-bacias pelo

método racional, uma vez que, as mesmas apresentam áreas inferiores a 8,0km². Apresenta-se, a seguir, os quantitativos das obras de drenagens

- Valeta de proteção de corte em seção trapezoidal não revestida com 17 000,00m de extensão
- Valeta de proteção de aterro em seção trapezoidal não revestida com 19 330,00m de extensão
- Sarjetas de cortes, em seção triangular com extensão de 6 980,00m
- Banquetas de aterro (meio fio) com extensão de 9 400,00m
- Descida d'água em seção trapezoidal com extensão de 1 340,00m
- Proteção de talude de aterro com $h \leq 2,00\text{m}$ com cascalho totalizando 14 580m²

2.3.11 - DRENAGEM PROFUNDA

O dreno profundo se destina a esgotar e rebaixar as águas do lençol freático de forma a garantir o alívio de pressão e estabilidade do canal, principalmente nos trechos em corte. Em síntese, foi projetado 4 440,00m, constituído de tubo drenoflex (DN 65mm), envolvido com brita nº1, bidim OP 30 com saída em válvula tipo flap, conforme desenho 2.1

2.4 - RESERVATÓRIO DE CONTROLE OPERACIONAL (CANAL RESERVATÓRIO)

O reservatório de controle operacional situa-se no final do canal, e tem a finalidade de garantir a alimentação da estação elevatória principal. Com capacidade de 15,6m³, o reservatório possui formato retangular com dimensões e dados operacionais apresentados a seguir

- Comprimento	340,00m
- Largura da boca	32,00m
- Largura do fundo	24,00m
- Largura da berma direita	6,00m
- Largura do berma esquerdo	6,00m
- Altura	2,22m
- N A máximo	1,72m
- Revache	0,50m
- Taludes	3:2

2.5 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA PRINCIPAL

A estação elevatória principal situa-se no final do canal adutor e mais especificamente na berma do reservatório de controle operacional, sendo na verdade, composta pela estação de bombeamento, casa de comando e subestação

Desenho 2 1

A estação de bombeamento faz o recalque e adução complementar, através de uma adutora com diâmetro de 1000mm em PVC + PRFV com 3 290.00m de extensão, para um reservatório de compensação e distribuição (50 000m³ - 1ª Etapa) situado numa elevação do interior da área industrial. A vazão máxima de operação será de 1,10m³/s com altura manométrica de 24 m c a a ser garantida por 3 (três) bombas ativas (geremias) e 1 (uma) reserva, do tipo centrífuga, com vazão unitária de 367 l/s e potência de 175 CV, perfazendo uma potência total de 525 CV.

A casa de comando e força é composta por um quadro de comando para 4 (quatro) motores 1 (um) reserva de 175 CV/380V, tipo estável (Soft-Starter) com barramentos, contadores, proteção de curto-circuito, medidor de corrente, e acessórios.

A subestação abrigada, tipo blindada com 13 800/380/220V, e classe 15kv (ver Volume IV – Relatório Geral do Projeto).

2.6 - ADUTORA DE RECALQUE DE ÁGUA BRUTA

Com extensão de 3 290,00m, a adutora fará o recalque e adução complementar, através da tubulação de PVC + PRFV, com diâmetro de 1000mm, para o reservatório de compensação e distribuição (V = 50 000 m³ - 1ª etapa), situado numa elevação do interior da área industrial.

Em síntese, foi elaborado um estudo, através do modelo matemático utilizado para análise dos transientes hidráulicos e dimensionamento dos sistemas de proteção, denominado Dyagats – Dyseno Y Analisis Del Golpe de Ariete em Tubería Simples, com a finalidade de avaliar a performance hidráulica da adutora de PVC + PRFV projetada.

A solução adotada, após o estudo, é a proteção do sistema com 1 (uma) chaminé de equilíbrio na estaca 40, com 2,50m de diâmetro, altura de 18,20m implantado com anéis pré-moldados e 4 (quatro) ventosas tríplice, diâmetro de 150mm nas estacas 21 + 11,17, 63, 105 e 145 respectivamente. No Desenho 2.2, apresenta-se o caminhamento do canal + adutora (planta e perfil).

2.7 - RESERVATÓRIO DE COMPENSAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA BRUTA

Com volume total de 50 000m³ (1ª etapa), o reservatório implantado tem a finalidade de compensar as diferenças de vazões entre afluência e demanda na rede de distribuição de água bruta no interior da área industrial, além de garantir uma reserva estratégica para o consumo de um dia com vazão média de 1,10m³/s.

O local escolhido, situado sobre uma elevação existente, e a cota do nível d'água foram estrategicamente definidos, de tal forma que na situação mais desfavorável permite a adução d'água bruta a qualquer local da área industrial.

2.8 - ADUTORA COMPLEMENTAR DE DISTRIBUIÇÃO

Com extensão prevista de 2,9 km e diâmetro de 900 a 400 mm em material de PRFV (PVC reforçado com fibra de vidro), será responsável pela distribuição de água bruta diretamente às indústrias a serem implantadas na fase inicial do pólo industrial

ANEXOS

ANEXO I - SITUAÇÃO ATUAL DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

ANEXO I – SITUAÇÃO ATUAL DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

I 1 – CAPTAÇÃO

Encontra-se concluído o assentamento da tubulação de aço de diâmetro igual a 1000mm, protegido com revestimento interno a base de prime epóxi e acabamento com coaltar epóxi e envelopamento externo de concreto armado numa extensão de 25,70m Também, concluído a caixa receptora e de concreto armado com dimensões de 24,60m x 6,00m x 3,40m

Com relação a aquisição dos equipamentos hidromecânicos (válvula obturador, válvula automática e os módulos de máscaras), os mesmo não estão incluídos nos contratos da construtora Britânica, empresa responsável pela execução das obras do projeto, devendo ser feito aditivo ou nova licitação (ver detalhe de aquisição e preço no anexo 03)

Para funcionamento preliminar do canal, com vazão até 1,0 m³/s. implantou-se duas válvulas borboletas com flanges e junta dresser na saída tubulação derivante com função de bloqueio e regulagem do fluxo, respectivamente

I 2 – CANAL ADUTOR

Em andamento, a obra do canal encontra-se na seguinte situação

Canal revestido

- Estaca 00 a 700 = 14 000,00m
- Estaca 770 a 800 = 600,00m
- Trecho a ser revestido = 8 690,00m

Serviço de terraplanagem

Complemento de plataforma da estaca 1110 a 1175, incluindo o canal reservatório de controle (v = 15,6m³)

I 3 – BUEIROS

Foram acrescentados mais cinco obras de bueiros tubulares com diâmetros de 800mm, sendo três (B2A, B3A, B4A) na estrada de acesso no trecho da estaca 00 a 50 e B25, B27A nas estacas 1066 e 1166, respectivamente

Em resumo, apresenta-se a situação dos bueiros projetados

Executados

- 12 bueiros tubulares simples com diâmetro de 800mm.
- 09 bueiros tubulares simples com diâmetro de 1000mm,

- 03 bueiros tubulares triplo com diâmetro de 1000mm.
- 02 bueiros tubulares triplo com diâmetro de 1200mm.
- 04 bueiros celulares triplo (2.00 x 1.50).

À executar

- 02 bueiros tubulares simples com diâmetro de 800mm na estaca 1066 e 1166,

14 – PONTILHÕES

Foram acrescentadas cinco obras de pontilhões, que somados aos dez projetados, totalizam quinze unidades

A seguir, apresenta-se um quadro resumo da situação de implantação

Nº de Ordem	Pontilhão nº	Estaca	Quilômetro	Situação	Observação
1	P-0	12	0,24	a executar	acesso a tomada d'água
2	P-1	50	1,00	a executar	-
3	P-2	88+10	1,77	executado	-
4	P-3	145	2,90	executado	Povoado Sítios Novos
5	P-3A	241	4,82	executado	-
6	P-3B	259	5,26	executado	-
7	P-4	291	5,82	executado	-
8	P-5	377+8	7,55	executado	-
9	P-5A	510	10,20	executado	-
10	P-6	554+9	11,09	a executar	-
11	P-7	654+11	13,09	executado	Estrada Catuaba/Pecém
12	P-8	877+10	17,95	a executar	-
13	P-9	1007+10	20,15	a executar	-
14	P-10	1086+10	21,73	a executar	-
15	P-10A	1122	22,44	a executar	-

Conforme quadro acima faltam 7 (sete) obras de pontilhões para serem executados

15 – PASSARELAS

Em síntese foram qualificadas 10 (dez) obras no projeto executivo, entretanto, no projeto definitivo serão necessários, somente 04 (quatro) unidades, sendo que, 02 (duas) já estão executadas (estacas 230+13.00, 614+4.00), e 02 (duas) à executar (estacas 741 e 1145)

16 – MATA – BURRO

Em síntese, foram quantificados 20 (vinte) obras no projeto executivo, entretanto, no projeto definitivo serão acrescentados mais 18 (dezoito) obras, que serão implantados junto as cabeças de montante e jusante dos sifões de 1 a 5 . assim como, junto dos pontilhões A seguir apresenta-se a situação atual de implantação (Fev / 2001)

- 16 (dezesseis) obras já executados
- 22 (vinte e duas) obras à executar

17 – SIFÕES

Em síntese, serão implantados 05 (cinco) sifões, com extensão total de 1 838,00m A seguir, apresenta-se a situação atual de implantação

Executados

- Sifão 01 → com 220,00m (trecho da estaca 116 a 127) em PVC + PRFV, diâmetros 1200mm (110,00m) e 1100mm (110,00m), implantado na travessia do riacho Surucucu (vertedouro do açude Sítios Novos)
- Sifão 02 → com 602,00m (trecho da estaca 158 + 14,5 a 188 + 16,50) em PVC + PRFV, diâmetros de 1200mm (301,00m) e 1100mm (301,00m) implantado na travessia da cidade Sítios Novos
- Sifão 03 → com 683,60m (trecho da estaca 427 a 461 + 3,60) em PVC + PRFV, diâmetros de 1200mm (340,00m) e 1100mm (343,60m), descarga de fundo com diâmetro de 300mm, implantado na travessia do Rio Anil
- Sifão 04 → com 256,30m (trecho da estaca 585 a 597+16,30) em PVC + PRFV, diâmetros de 1200mm (128,00m) e 1100mm (128,30m), descarga de fundo com diâmetro de 250mm, implantado na travessia da via Férrea e BR-220, pelo método não destrutivo e encamisamento em tubo de aço carbono de 1500mm e extensão 34,00 metros

À executar

- Sifão 05 → à executar, com 62,00m de extensão (trecho da estaca 1107 a 1110+2,00) em PVC + PRFV, diâmetros de 1200mm (34,00m) e 1100mm (28,00m), descarga de fundo com diâmetro de 200mm, a ser implantado na travessia da via Férrea e CE 422 (rodovia de acesso para Pecém)

18 – DESCARGA DE SEGURANÇA

Em síntese, existe somente uma obra executada (estaca 42+6,15) Restam, portanto, 07 (sete) obras, à executar nas seguintes estacas

- 257 + 4.50 m (DS-2/B13).
- 383 + 13.00 M (DS-3/B17)
- 479 + 17.35 (DS-4/B18)
- 622 + 2.81 (DS-5/B19)
- 876 + 2.44 (DS-6/B23)
- 968 + 4.70 (DS-7/B25)
- 1143 + 2.22 (DS-8/B26)

I 9 – OBRA DE CONTROLE DE NÍVEL (TIPO BICO DE PATO)

Estas obras já estão quase todas concluídas (71,4%) do total. Em resumo, conforme quadro abaixo mostra-se a situação atual de implantação

Bico de Pato	Estaca	Quilômetro Acumulado	Situação
BP-1	112 + 10	2,25	executado
BP-2	305 + 15	6,11	executado
BP-3	412 + 17,23	8,26	executado
BP-4	577 + 17,23	11,56	executado
BP-5	770 + 16,26	15,42	executado
BP-6	910 + 16,26	18,22	à executar
BP-7	1 077 + 11,54	21,55	à executar

I 10 – CERCA DE PROTEÇÃO E PORTÕES

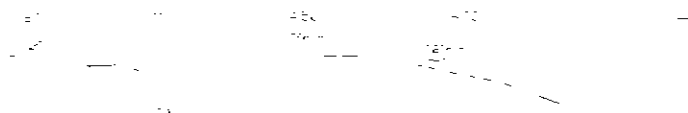
A situação atual de implantação, apresenta-se, conforme a descrição abaixo

Será executado o total de 44 833,00m de cerca, dos 49 000m previstos. Desse total, 4 333,00m (92%) já estão executados, ou seja, 41 333,00m, faltando executar 3 500,00m (7,8%). Quando aos portões, não foram implantado nenhum. Foram previstos 40,00 unidades

I 11 – DRENAGEM SUPERFICIAL E PROFUNDA

Os serviços de drenagem superficial e profunda, nos trechos em corte, foram substituídos por obras denominadas "falso aterro". Esse método de serviço dependendo das condições do terreno (tipo de material) torna-se vantajoso por apresentar custo econômico mais baixo, menor tempo de execução e também baixo custo de manutenção, sendo muito usado pelo DERT – Departamento de Estradas de Rodagem e Transporte. A obra do "falso aterro" nos trechos em corte, se constitui no alargamento da plataforma de projeto (11,91m), para 33,91m, declividade de 0,20mm e valeta pé de corte com cota igual ou inferior ao fundo do canal, conforme o desenho esquemático abaixo

Seção Esquemática do "Falso Aterro"



O total de trechos em corte é de 6 946m (29,82% da extensão total do canal), com 2 900m de drenagem tipo "falso aterro", já executado, restando 4 046m a executar

Os trechos em aterro totalizam 11 988m (51,47% da extensão total do canal) com drenagem superficial (meio fio + descida d'água) a ser executada

Os trechos em seção mista somam 2 535m (10,88%) e finalmente, os sifões somam 1 838 (7,83% da extensão total do canal)

I 12 – RESERVATÓRIO D CONTROLE OPERACIONAL (CANAL RESERVATÓRIO)/ESTAÇÃO ELEVATÓRIA PRINCIPAL

A execução dessas obras, estão previstas para serem iniciadas em fevereiro/março/2001

I 13 – ADUTORA DE RECALQUE DE AGUA BRUTA

Em resumo , os serviços executados na adutora são os seguintes encontra-se, implantada a tubulação de PVC + PRFV, diâmetro de 1000mm, inclusive a travessia pelo método não destrutivo (42,00), sob a Via Estruturante Para concluir a adutora, falta a execução do chaminé de equilíbrio, montagem das ventosas e descarga de limpeza, e trecho (150,00m) saída da elevatório e trecho (37,00) na chegada do reservatório de distribuição

I 14 – RESERVATÓRIO DE COMPENSAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO / ADUTORA COMPLEMENTAR DE DISTRIBUIÇÃO

O reservatório de compensação e distribuição com capacidade de 50 000m³ (1º etapa) está concluído, enquanto, a implementação de adutora complementar de distribuição, os serviços não foram iniciados

PLANILHA 1 - CANAL ADUTOR SÍTIOS NOVOS/PECÉM
CONTRATO APÓS ADITIVO - RESUMO

VBA ÍTEM	LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO DESCRIÇÃO DE MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS	CONTRATO		CONTRATO APÓS ADITIVO			ADITIVO / CONTRATO
		PREÇO (R\$)	TOTAL	PREÇOS			
				ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	
PARTE I							
1A	CANAL PRINCIPAL DE ADUÇÃO						
1 1	ADMINIST E FISCALIZAÇÃO (CANTEIRO DE OBRAS)	150 004,00				150 004,00	
1 2	SERVIÇOS PRELIMINARES (LOC DESMAT E LIMPEZA)	106 436,21	70 931,00			177 367,21	66,64%
1 3	TERRAPLENAGEM DO CORPO DO CANAL	2 439 400,39	1 285 648,75	161 840,00		3 563 209,14	46,07%
1 4	REVESTIMENTO	1 972 010,91				1 972 010,91	
	TOTAL 1 A - CANAL PRINCIPAL	4 667 851,51	1 356.579,75	161 840,00		5.982.501,26	25,60%
1B	OBRAS COMPLEMENTARES CANAL						
1 5	TOMADA D ÁGUA DO AÇUDE SÍTIOS NOVOS	147 905,05				147 905,05	
1 6	SIFÕES ESPECIAIS						
	OBRA CIVIL	374 236,57	144 704,74			518 941,31	38,67%
	EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS	954 786,00	13 480,00			968 266,00	1,41%
	SUB TOTAL SIFOES	1 329 022,57	158 184,74			1 487 207,31	11,90%
1 7	BUEIROS (OBRA CIVIL)	314 380,81	88 172,21	49 962,42		352 590,60	12,15%
1 8	CONTROLE DE NÍVEL(TIPO BICO DE PATO)						
A	OBRA CIVIL	83 937,98				83 937,98	
B	EQUIPAMENTOS	58 435,44				58 435,44	
	SUB TOTAL CONTROLE DE NÍVEL	142 373,42				142 373,42	
1 9	DESCARGA DE SEGURANÇA (OBRA CIVIL)	56 045,57				56 045,57	
1 10	DRENAGEM						
A	DRENAGEM SUPERFICIAL DO CANAL (OBRA CIVIL)	609 003,41	130 610,62	110 660,92		628 953,11	3,28%
B	DRENAGEM PROFUNDA (OBRA CIVIL)	137 666,25	151 691,37			289 357,62	110,19%
	SUB TOTAL DRENAGEM	746.669,66	282.301,99	110 660,92		918.310,73	22,89%
1 11	PONTILHÃO (OBRA CIVIL)	90 409,89	14 573,40			104 983,29	16,12%
1 12	PASSARELA (OBRA CIVIL)	8.220,10				8.220,10	
1 13	MATA-BURRO (OBRA CIVIL E TRILHOS)	137 990,22				137 990,22	
1 14	CERCAS (OBRA CIVIL)	418.480,00				418 480,00	
1 15	PORTÕES (OBRA CIVIL)	28.000,00				28.000,00	
	TOTAL CANAL + OBRAS COMPLEMENTARES	8 087 328,80	1 899.812,09	322.463,34		9.684 677,55	19,50%
2	ELEVATÓRIA PRINCIPAL						
2 1	CAPTAÇÃO E ESTACÃO DE BOMBEAMENTO						
A	OBRA CIVIL	63 421,64				63 421,64	
B	EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS E ELÉTRICOS	466 610,80				466 610,80	
2 2	CASA DE COMANDO						
A	OBRA CIVIL	15 406,68				15 406,68	
B	EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS	416,00				416,00	
	TOTAL ELEVATORIA PRINCIPAL	545 854,94				545 854,94	-
3	ADUTORA PRINCIPAL DE RÉCALQUE						
A	OBRA CIVIL	258 718,86	38 377,87			297 094,74	14,83%
B	EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS	1 054 995,77				1 054 995,77	-
	TOTAL ADUTORA PRINCIPAL	1 313 712,62	38.377,87			1.352.090,50	2,92%
4	RESERVATÓRIO DE 50 000M3						
A -	OBRA CIVIL	277 138,80	187 055,81	11 994,00		452 200,60	63,17%
B -	EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS	35 994,00				35 994,00	
4 2	TORRE DE EQUILÍBRIO 7,00 m (OBRA CIVIL)	15 838,58				15 838,56	
4 3	ESTRUTURA DA COMPORTA (OBRA CIVIL)	2 339,73				2 339,75	
4 4	ESTR ENTRADA DO CANAL DE DIST (OBRA CIVIL)	5 563,66				5 563,66	
4 5	ESTRUTURA DE SAÍDA DO CANAL DE DIST (OBRA CIVIL)	6 033,67				6 033,67	
	TOTAL RESERVATORIO 50.000M3	342.908,43	187 055,82	11 994,00		517.970,25	51,05%
5	ADUTORA COMPLEMENTAR						
A -	OBRA CIVIL	101 131,31	18 232,71			119 364,02	18,03%
B	EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS	894 818,00				894 818,00	-
	TOTAL ADUTORA COMPLEMENTAR	995.949,31	18.232,71			1.014.182,02	1,83%
	TOTAL GERAL ITENS CONTRATADOS	11.285.754,00	1.961.187,50	223.796,42		13.025.062,40	15,41%
PARTE II							
6	ITENS NOVOS						
A	OBRA CIVIL		366 241,00			366 241,00	
B-	EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS		151 190,00			151 190,00	
	TOTAL GERAL (PARTE I + II)	11.285.754,10	2.660.909,49	334 457,34		13.612.206,25	20,61%
	TOTAL ADITIVO					2.326.452,15	20,61%

900027

PROJETO COMPLEXO INDUSTRIAL E PORTUARIO DO PECÉM
 OBRA SISTEMA ADUTOR SÍTIOS NOVOS / PFCM
 CONTRATO Nº 01/98 SCHIDRA
 CONTRATADA CONSTRUTORA BRITANIA S A
 VALOR DO CONTRATO R\$ 11.285.754,00

ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS
 SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS HIDRAULICAS
 PLANILHA DE QUANTITATIVOS ADEQUADOS

VBA CONSULTORES	LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA SÍTIOS NOVOS				CONTRATO APÓS ADITIVO						ADITIVO / CONTRATO		
		UNID	QUANT	PREÇOS (R\$)		QUANTIDADE			PREÇOS					
				UNITÁRIO	TOTAL	AGRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	AGRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL			
PARTE A	SISTEMA DE ADUÇÃO PRINCIPAL													
1	CANAL PRINCIPAL DE ADUÇÃO													
1.1	TRABALHOS PREPARATÓRIOS TERRAPLENAGEM E REVESTIMENTO													
1.0	ADMINISTRAÇÃO E FISCALIZAÇÃO													
1.1	INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CANAL DE OBRAS	m²	400,00	260,00	104.000,00			400,00					104.000,00	
1.2	PLACAS ALUSIVAS A OBRA	m²	200,00	42,82	8.564,00			200,00					8.564,00	
1.3	SERVIÇO DE DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA E FILMAGENS EM CAMPANHAS MENSIS DURANTE TODA A OBRA (CONFORME PLANILHA ANEXO 7)	ud	1,00	17.440,00	37.440,00			1,00					37.440,00	
	SUB-TOTAL DO ITEM 1.0				150.004,00								150.004,00	
2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES													
2.1	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE EIXO E SECCOES CONFORME PROJETO	km	23,50	263,25	6.186,38			23,50					6.186,38	
2.2	DESMATAMENTO, DESTOC E LIMPEZA DA FAIXA DE DOMÍNIO DO CANAL E ÁREAS DE JAZIDAS	ha	100,20	709,91	71.072,88	100,00		200,20		70.931,00			142.003,88	99,80
2.3	LIMPEZA DE VEGETAÇÃO RASTEIRA EM ÁREAS JÁ DESTOCADAS E DESMATADAS DA FAIXA E ÁREAS DE JAZIDAS	ha	50,60	176,82	29.176,97			50,60					29.176,97	
	SUB-TOTAL DO ITEM 2.0				106.436,21					70.931,00			177.367,21	66,64
3.0	TERRAPLENAGEM DO CORPO DO CANAL													
3.1	EXPURGO DE MATERIAL SUPERFICIAL NA ÁREA DE ATERROS, CORTES E EMPRÉSTIMOS COM ESPESURA MÉDIA DE 0,20m	m³	34.783,82	1,04	36.175,17	186.218,00		30.999,82		204.064,84			240.239,81	564,10
3.2	ESCAVAÇÃO EM JAZIDAS MATERIAL 1ª CAT. COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE ATÉ 300m	m³	165.052,73	1,59	262.433,84	25.000,00		190.052,73		19.750,00			302.183,84	15,15
3.3	ESCAVAÇÃO EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA CARGA/TRANSPORTE E DESCARGA EM BOTA FORA OU EM PRACA DE ATERRO ATÉ 300m	m³	231.445,47	1,59	367.998,30			231.445,47					367.998,30	
3.4	ESCAVAÇÃO EM MATERIAL DE 2ª CAT. CARGA/TRANSPORTE EM BOTA-FORA OU ATERRO ATÉ 300m	m³	71.795,83	2,46	176.617,25	37.783,00		109.556,83		92.896,98			269.514,23	52,60
3.5	ESCAVAÇÃO EM MATERIAL DE 3ª CAT. CARGA/TRANSPORTE E BOTA-FORA ATÉ 300m	m³	10.077,83	20,68	62.208,52	37.230,00		67.307,83		789.916,40			1.381.925,92	123,78
3.6	COMPACTAÇÃO MECÂNICA COM CONTROLE COM REAPROVEITAMENTO DE MATERIAL ESCAVADO DE CORTES E PLATAFORMA	m³	120.610,06	0,88	106.312,67	81.137,19		201.947,27		71.400,73			177.713,80	67,16
3.7	COMPACTAÇÃO MECÂNICA COM CONTROLE COM MATERIAL DE JAZIDA, TRANSPORTE ATÉ 300m	m³	165.052,73	0,88	145.246,40	55.000,00		220.052,73		48.400,00			191.646,40	33,32
3.8	ESCAVAÇÃO MECÂNICA CONTROLADA, EM MAT. DE 1ª CAT. DE SEÇÃO DE CANAL, COM CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA EM BOTA-FORA OU EM ATERRO ATÉ 300m	m³	99.025,38	1,59	157.450,35			99.025,38					157.450,35	
3.9	ESCAVAÇÃO MECÂNICA CONTROLADA, EM MAT. DE 2ª CAT. DE SEÇÃO DE CANAL, COM CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA EM BOTA-FORA OU EM ATERRO ATÉ 300m	m³	6.233,10	1,69	23.900,14	10.000,00		16.233,10		36.900,00			59.900,14	160,43
3.10	COMPACTAÇÃO MECÂNICA COM CONTROLE COM REAPROVEITAMENTO DE MATERIAL DE ESCAVAÇÃO DA SEÇÃO DO CANAL	m³	69.317,50	0,88	60.999,40			68.000,00		1.317,50			59.840,00	1.159,40
3.11	REGULARIZAÇÃO MANUAL DE SEÇÃO DO CANAL	m²	159.903,10	0,12	19.186,37			159.903,10					19.186,37	
3.12	MOMENTO EXTRAORDINÁRIO DE TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª ou 2ª CATEGORIA	m² x km	701.970,47	0,51	358.004,94			200.000,00		501.970,47			256.004,94	28,49
3.13	MOMENTO EXTRAORDINÁRIO DE TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA	m² x km	15.003,75	1,03	15.453,86			15.003,75					15.453,86	
3.14	REVESTIMENTO PRIMÁRIO COM MATERIAL DE JAZIDA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE ATÉ 300m	m²	15.862,00	5,58	88.509,96	4.000,00		19.862,00		22.320,00			110.829,96	25,22
	SUB-TOTAL DO ITEM 3.0				2.439.400,37					1.286.648,76			3.563.209,12	46,07
4.0	REVESTIMENTO													
4.1	REVESTIMENTO DO CANAL COM CONCRETO SIMPLES MOLDADO IN SITU FCK >= 120kg/cm² COM CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO DE 250kg/m³ DE ESPESURA DE 5cm	m³	8.471,02	125,79	1.065.589,61			8.471,02					1.065.589,61	
4.2	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE MANTA PEAD TEXTURIZADA DE 1,0mm DE ESPESURA OU MANTA DUPLA COMPOSTA DE MANTA LISA DE 0,9mm DE PEAD E GEOTEXIL DE 2mm DE ESPESURA	m²	173.186,30	5,16	893.841,31			173.186,30					893.841,31	
4.3	TRINCHEIRA DE ANCORAGEM DA MANTA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO, FIXAÇÃO E REATERRO COMPACTADO	m²	5.000,00	2,56	12.800,00			5.000,00					12.800,00	
	SUB-TOTAL DO ITEM 4.0				1.972.230,92								1.972.230,92	
5.0	ADAPTAÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DO ACUDE SÍTIOS NOVOS CONFORME PLANILHA ANEXO Nº 08	ud	1,00	147.905,05	147.905,05			1,00					147.905,05	
5.1	SUB-TOTAL DO ITEM 5.0				147.905,05								147.905,05	
	SUB-TOTAL DO ITEM 1.1				4.515.756,56					1.366.678,76			6.010.496,30	24,81
1.2	SIFÕES ESPECIAIS DE TRAVESSIA DO SANGRADOIRO VILA SÍTIOS NOVOS, ESTRADAS PRINCIPAIS E BUEIROS													
1.2.1	SIFÕES ESPECIAIS													
A	OBRA CIVIL													
1.0	MOVIMENTO DE TERRA E ASSENTAMENTO DE TUBOS													
1.1	ESCAVAÇÃO EM VALA, MAT. DE 1ª CAT. ATÉ 2,00m DE PROF. COM DEPOSIÇÃO AO LADO	m³	5.158,00	1,50	7.737,00			5.158,00					7.737,00	
1.2	ESCAVAÇÃO EM VALA, MAT. DE 1ª CAT. DE 2,00 a 4,00m DE PROF. COM DEPOSIÇÃO AO LADO	m³	1.696,00	1,81	3.069,76			1.696,00					3.069,76	
1.3	ESCAVAÇÃO EM VALA, MAT. DE 1ª CAT. ATÉ 2,00m DE PROF. CARGA, DESCARGA, TRANSP. ATÉ 300m	m³	200,00	1,91	382,00			200,00					382,00	
1.4	ESCAVAÇÃO EM VALA, MAT. DE 1ª CAT. DE 2,00 a 4,00m DE PROF. CARGA, TRANSP. ATÉ 300m	m³	304,00	2,30	699,20			304,00					699,20	
1.5	ESCAVAÇÃO EM VALA, MAT. DE 2ª CAT. ATÉ 2,00m DE PROF. COM DEPOSIÇÃO AO LADO	m³	959,00	2,89	2.771,51	4.500,00		5.459,00		13.005,00			15.776,51	489,24

8/10/98

VBA CONSULTORES	LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA, SÍTOS NOVOS				CONTRATO APÓS ADITIVO						ADITIVO/ CONTRATO			
		UNID	QUANT	PREÇO (R\$)		QUANTIDADE			PREÇOS						
				UNITÁRIO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL				
1.6	ESCOVAÇÃO EM VALA, MAT DE 2ª CAT DE 2,00 x 4,00m DE PROF. COM DEPOSIÇÃO AO LADO	m²	533 00	3 47	1 849 51					533 00					
1.7	ESCOVAÇÃO EM VALA, MAT DE 2ª CAT ATÉ 2,00m DE PROF. CARGA TRANSP. ATÉ 300m	m²	412 00	1 81	1 487 32					412 00					
1.8	ESCOVAÇÃO EM VALA, MAT DE 2ª CAT DE 2,00 x 4,00m DE PROF. CARGA TRANSP. ATÉ 300m	m²	101 00	4 33	437 33					101 00					
1.9	ESCOVAÇÃO EM VALA, MAT DE 3ª CAT. COM DEPOSIÇÃO AO LADO	m²	533 00	16 88	9 055,87					533 00					
1.10	ESCOVAÇÃO EM VALA, MAT DE 3ª CAT. CARGA, DESCARGA TRANSP. ATÉ 300m	m²	101 00	18 20	1 838 20					101 00					
1.11	LEITO DE AREIA PARA BERÇO DAS TUBULAÇÕES (0,15m DE ESPESURA)	m³	475 00	10 14	4 816 50	1 525 00				4 000 00	35 743 50				742 11
1.12	ASSENTAMENTO DE TUBO DE EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV) INCLUIDO CONEXÕES, ACESSÓRIOS E TESTE DE ESTANQUEIDADE DN 1100mm	m	899 00	18 94	17 027 08	40 00				939 00	757 80				4 45
1.13	ASSENTAMENTO DE TUBO DE EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV) INCLUIDO CONEXÕES, ACESSÓRIOS E TESTE DE ESTANQUEIDADE DN 1200mm	m	899 00	21 91	19 897 08					899 00					
1.14	REATERRO MECÂNICO COM CONTROLE COM REAPROV. DE MATERIAL ESCAVADO	m³	8 183 00	1 73	23 082 58					8 183 00					
1.15	MATERIAL P/ATERRO INCLUIDO ESCAVAÇÃO EM JAZIDAS COM CARGA E TRANS. ATÉ 300m	m³	1 542 00	1 74	2 883 08					1 542 00					
1.16	COMPACTAÇÃO MECÂNICA C/CONTROLE C/MAT. DE JAZIDA	m³	1 542 00	0 88	1 358 96	2 000 00				1 542 00	1 780 00				
1.17	REATERRO MECÂNICO SEM CONTROLE COM APROVEITAMENTO DE MATERIAL ESCAVADO	m³	3 778 00	1 38	12 807 42					3 778 00					129 70
	SUB-TOTAL DO ITEM 1.0				110 778 30						51 286 10				46 28
2.0	ESTRUTURAS E SERVIÇOS COMPLEMENTARES														
2.1	CONFECÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO (FCR -> 8MPA)	m³	6 50	88 01	637 07					6 50					
2.2	CONFECÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO CICLÓPICO (30% DE PEDRA/FCR->15MPA)	m³	46 96	130 35	6 043 03					46 96					
2.3	CONCRETO SIMPLES COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 250 kg/m³ (FCR->15MPA)	m³	46 96	125 76	5 831 82					46 96					
2.4	CONFECÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO (FCR->20MPA)	m³	109 53	117 46	15 065,98					109 53					
2.5	FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO AÇO CA-50 OU CA-60	kg	8 775 00	2 15	18 868,25					8 775 00					
2.6	FORMA PLANA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA	m²	650 00	18 77	12 200 50					650 00					
2.7	STOP-LOG DE MADEIRA, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	m³	26 00	45 00	1 170 00					26 00					
2.8	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA POLIÉDRICA	m²													
2.9	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA POLIÉDRICA	m²													
2.10	REGULARIZAÇÃO DE FUNDAÇÃO DE OBRAS E FUNDO DE VALA	m²													
2.11	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA, PROVENIENTE DE JAZIDA INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE	m²	759 00	21 76	16 515 84					759 00					
2.12	ENVELOPAMENTO COM ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA COM MATERIAL LOCAL, PROVENIENTE DA ESCAVAÇÃO EM 3ª CATEGORIA (INCLUINDO TRANSPORTE)	m²	525 00	20 54	10 783 50					525 00					
	SUB-TOTAL DO ITEM 2.0				87 103 80										
3.0	ESTRUTURAS TIPO COMPLEMENTARES														
3.1	OBRAS CONCORDÂNCIA DE MONTANTE E JUSANTE (CONFORME PLANILHA ANEXO 1)	ud	10 00	5 563 86	55 636 80					10 00					
3.2	OBRAS DAS DESCARGAS DE LIMPEZA (CONFORME PLANILHA ANEXO 2)	ud	5 00	9 792 09	48 960,45					5 00					
3.3	TUBO CAMISA EM AÇO CARBONO DN=1500mm ESPESURA DE 12" FORNECIDO EM MÓDULOS DE L=1,0m OU COMPATIVEL. C/O EQUIPAMENTO E PROCESSO NÃO DESTRUTIVO DE MONTAGEM E CRAVAÇÃO DO CONSTRUTOR INCLUINDO TODOS OS CUSTOS DE SOLDAS DE UNIÃO DOS MÓDULOS NA CRAVAÇÃO	m	34 00	1 430 00	48 820 00	42 00				76 00	60 060 00				1 21 53
3.4	ASSENTAMENTO/ESCOVAÇÃO DE TUBO CAMISA DO ITEM 3.3 INC. TODAS AS POSSÍVEIS DESPESAS DE EQUIPAMENTOS E PESSOAL, POR PROCESSO NÃO DESTRUTIVO E RESPONSABILIDADE TOTAL DO CONSTRUTOR PELO PROCESSO	m	34 00	4,25 10	14 453 40	42 00				76 00	17 854 20				1 23 53
3.5	ESCOVAÇÃO MANUAL OU COM MARTELETE DE MATERIAL DE 1ª CAT. NO INTERIOR DA SEÇÃO DE TUBO CRAVADO INCLUINDO RETIRADA E BOTA-FORA	m²	22 00	22 02	484 44	90 00				112 00	1 981 80				409 09
3.6	ESCOVAÇÃO MANUAL OU COM MARTELETE DE MATERIAL DE 2ª CAT. NO INTERIOR DA SEÇÃO DE TUBO CRAVADO INCLUINDO RETIRADA E BOTA-FORA	m²	22 00	18 70	807 40	46 00				68 00	1 688 20				209 08
3.7	ESCOVAÇÃO MANUAL OU COM MARTELETE DE MATERIAL DE 3ª CAT. NO INTERIOR DA SEÇÃO DE TUBO CRAVADO INCLUINDO RETIRADA E BOTA-FORA	m²	22 00	88 06	1 937 32	24 00				46 00	2 113 44				108 08
3.8	ARGAMASSA DE CIMENTO AREIA BOMBADA PARA ENCHIMENTO DO TUBO CAMISA	m³	28 00	184 82	5 154 96	50 00				78 00	9 741 00				178 57
	SUB-TOTAL DO ITEM 3.0				178 364 87					93 436 64	288 793 21				52 98
	SUB-TOTAL DO ITEM A				374 238 67					144 704 74	518 941 31				38 67
B	EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS														
1.0	TUBULAÇÃO E CONEXÕES CLASSE DE PRESSÃO PN 40 EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV)														
1.1	TUBO PONTA E BOLSA INCLUINDO LUVAS ANEL DE VEDAÇÃO DN 1100mm	m	919 00	337 00	308 703 00	40 00				959 00	13 480 00				4 35
1.2	TUBO PONTA E BOLSA INCLUINDO LUVAS ANEL DE VEDAÇÃO DN 1200mm	m	919 00	395 00	363 005 00					919 00					
1.3	CONJUNTO DE REGISTRO E CONEXÕES P/ DESCARGA DE LIMPEZA (CONFORME PLANILHA ANEXO 1)	ud	5 00	7 827 00	39 635 00					5 00					
1.4	CURVA COM BOLSAS DN 1200mm	ud	1 00	2 098 00	2 098 00					1 00					
1.4.1	ÂNGULO DE 11°15'	ud	2 00	2 980 00	5 960 00					2 00					
1.4.2	ÂNGULO DE 22°30'	ud	1 00	3 430 00	3 430 00					1 00					
1.4.3	ÂNGULO DE 90°	ud	1 00	3 430 00	3 430 00					1 00					
1.5	CURVA COM BOLSAS DN 1100mm	ud	25 00	1 675 00	41 875 00					25 00					
1.5.1	ÂNGULO DE 11°15'	ud	5 00	1 378 00	6 895 00					5 00					
1.5.2	ÂNGULO DE 22°30'	ud	5 00	1 378 00	6 895 00					5 00					
1.5.3	ÂNGULO DE 90°	ud	5 00	1 378 00	6 895 00					5 00					
1.6	REDUÇÃO PONTA/BOLSA DN 1200 x 1100mm	ud	5 00	2 123 00	10 615 00					5 00					
1.7	LUVA JUNTA ELÁSTICA DN 1100mm	ud	42 00	1 897 00	79 674 00					42 00					
1.8	LUVA JUNTA ELÁSTICA DN 1200mm	ud	42 00	2 188 00	91 896 00					42 00					
	SUB-TOTAL DO ITEM 1.2.1 (9MÓD. ESPECIAIS)				964 796,00						13 480 00				1 41
	SUB-TOTAL DO ITEM 1.2.1 (9MÓD. ESPECIAIS)				1 328 022 57						168 184 74				11 90
1.2.2	BUEIROS														
A-	OBRA CIVIL														
1.0	ESCOVAÇÃO MANUAL PARA BUEIROS														
1.1	ESCOVAÇÃO MANUAL PARA BUEIROS EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	m²	168 00	5 51	925 88	2 400 00				2 568 00	13 224 00				1 428 57

000029

VBA CONSULTORES	LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA SÍTIOS NOVOS				CONTRATO APÓS ADITIVO						ADITIVO / CONTRATO
		CONTRATO		VALOR (R\$)		QUANTIDADE			PREÇOS			
		UNID	QUANT	UNITÁRIO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	
1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BUEIROS EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA	m²	48 00	7 38	353,28	200 00		248 00	1 472 00		1 825 28	418 67
1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BUEIROS EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA	m²	24 00	17 38	418 64		24 00				418 64	
	SUB-TOTAL DO ITEM 1.0				1 896 96				14 896,00		16 381,80	866 71
2.0	CORPO DE BUEIRO TUBULAR											
2.1	CORPO DE BUEIRO TUBULAR SIMPLES DN 0 80m	m	197 30	158 42	30 861 67	88 00		283 30	13 452 12		44 313 79	43 59
2.2	CORPO DE BUEIRO TUBULAR SIMPLES DN 1 00m	m	161 10	188 84	30 551 00	50 00		211 10	9 482 00		40 033 00	31 04
2.3	CORPO DE BUEIRO TUBULAR TRIPLO DN 1 00m	m	19 80	571 77	11 321 05	43 00		62 80	24 586 11		15 907 16	217 17
2.4	CORPO DE BUEIRO TUBULAR TRIPLO DN 1 20m	m	84 80	658 01	55 782 25		60 00	24 60		39 540 80	18 211 65	70 82
	SUB-TOTAL DO ITEM 2.0				128 488 97				47 820,23		39 540 80	136 486 80
3.0	BOCA DE BUEIRO TUBULAR											
3.1	BOCA DE BUEIRO TUBULAR SIMPLES DN 0 80m	ud	20 00	339 89	6 677 80	10 00		30 00	1 134 90		10 016 70	50 00
3.2	BOCA DE BUEIRO TUBULAR SIMPLES DN 1 00m	ud	18 00	421 32	6 741 12	8 00		24 00	1 370 56		10 111 68	50 00
3.3	BOCA DE BUEIRO TUBULAR TRIPLO DN 1 00m	ud	2 00	710 72	1 421 44	4 00		6 00	2 642 88		4 264 32	200 00
3.4	BOCA DE BUEIRO TUBULAR TRIPLO DN 1 20m	ud	8 00	859 27	6 874 16		6 00	2 00	5 155 62		1 718 54	75 00
	SUB-TOTAL DO ITEM 3.0				21 714 82				9 562 34		5 155 62	26 111 24
4.0	CORPO DE BUEIRO CAPEADO											
4.1	CORPO DE BUEIRO TRIPLO CAPEADO (2 00 x 1 00m)	m	23 50	1 116 55	30 838 83		4 00	19 50	5 266 20		25 672 73	1 7 02
4.2	CORPO DE BUEIRO TRIPLO CAPEADO (2 00 x 1 50m)	m	78 50	1 533 05	120 344 43	10 70		89 20	16 403 64		136 748 06	1 1 83
	SUB-TOTAL DO ITEM 4.0				161 283 36				16 403 64		5 266 20	162 420 80
5.0	BOCA DE BUEIRO CAPEADO											
5.1	BOCA DE BUEIRO TRIPLO CAPEADO (2 00 x 1 00m)	ud	2 00	1 127 50	2 255 00			2 00			2 255 00	
5.2	BOCA DE BUEIRO TRIPLO CAPEADO (2 00 x 1 50m)	ud	6 00	1 491 08	8 946 36			6 00			8 946 36	
	SUB-TOTAL DO ITEM 5.0				11 201 36						11 201 36	
	SUB-TOTAL DO ITEM 1.2.2 (BUEIROS)				314.380 81				88 172 21		49 962 42	352.580 80
	SUB-TOTAL DO ITEM 1 2				1 643 403,38				246 356 96		49 962 42	1 839 787 81
1.3	OBRAS COMPLEMENTARES DE CONTROLE, SEGURANÇA E DRENAGEM											
1.3.1	OBRA DE CONTROLE DE NÍVEL E VAZÃO (TIPO BICO DE PATO)											
A	OBRA CIVIL											
1.0	LOCAÇÃO DA OBRA COM GUIAS DE MADEIRA	m²	179 54	2 07	371 85			179 54			371 85	
2.0	ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA INCLUINDO CARGA, DESCARGA L	m³	196 93	7 54	1 484 85			196 93			1 484 85	
	TRANSPORTE ATÉ 300m	m³	137 85	2 33	321 19			137 85			321 19	
3.0	REATERRO COMPACTADO MANUALMENTE	m³	1 87	98 01	183 28			1 87			183 28	
4.0	CONFEÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO (FCk=>8MPa)	m³	14 33	125 79	1 802 57			14 33			1 802 57	
5.0	CONFEÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO (335kg/m³ FCk=>20MPa)	m³	13 22	137 48	1 817 22			13 22			1 817 22	
6.0	FORNECIMENTO PREPARO E COLOCAÇÃO DE AÇO CA-50 ou CA-80	kg	1 057 00	2 15	2 272 55			1 057 00			2 272 55	
7.0	FORMA PLANA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA	m²	158 64	16 77	2 677 67			158 64			2 677 67	
8.0	CIMBRAMENTO DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA	m²	18 30	13 53	247 60			18 30			247 60	
9.0	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE MASTIQUE BETUMINOSO BALDE DE 20kg CARBOLASTICO Nº03 ou SIMILAR	kg	10 00	15 00	150 00			10 00			150 00	
10.0	CORRIMAÇÃO DE PROTEÇÃO DA PLATAFORMA DA TORRE EM TUBOS GALVANIZADOS DE 1	m	16 48	22 00	362 56			16 48			362 56	
	SUB-TOTAL A PARA 01 OBRA				11 981 14						11 981 14	
	SUB-TOTAL A PARA 07 OBRAS				83 937 86						83 937 86	
B	EQUIPAMENTOS											
1.0	COMPORTA PLANA VERTICAL QUADRADA COM SENTIDO UNICO DE FLUXO COMPLETA COM HASTE PEDESTAL E REDUTOR COM ACIONAMENTO MANUAL E ELÉTRICO	ud	1 00	8 347 82	8 347 82			1 00			8 347 82	
	SUB-TOTAL B PARA 01 OBRA				8 347 82						8 347 82	
	SUB-TOTAL B PARA 07 OBRAS				58 436 44						58 436 44	
	SUB-TOTAL 1.3.1 PARA 01 OBRA				20 338 06						20 338 06	
	SUB-TOTAL 1.3.1 PARA 07 OBRAS				142.373,42						142.373 42	
1.3.2	DESCARGA DE SEGURANÇA											
A -	OBRA CIVIL											
1.0	LOCAÇÃO DA OBRA COM GUIAS DE MADEIRA	m²	44 66	2 07	92 45			44 66			92 45	
2.0	ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CAT INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE ATÉ 300m	m³	45 70	7 54	344 58			45 70			344 58	
3.0	REATERRO COMPACTADO MANUALMENTE	m³	7 89	2 33	18 38			7 89			18 38	
4.0	CONFEÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO (FCk=>8MPa)	m³	2 71	98 01	265 61			2 71			265 61	
5.0	CONFEÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO CICLÓPICO (30% DE PEDRA / FCk=>15MPa)	m³	8 98	130 35	1 170 54			8 98			1 170 54	
6.0	CONFEÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO (FCk=>20MPa)	m³	11 87	137 48	1 606 57			11 87			1 606 57	
7.0	FORNECIMENTO PREPARO E COLOCAÇÃO DE AÇO CA-50 ou CA-80	kg	554 80	2 15	1 192 82			554 80			1 192 82	
8.0	FORMA PLANA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA	m²	147 93	18 77	2 776 65			147 93			2 776 65	
9.0	FIXAÇÃO DA MANTA À ESTRUTURA DA DESCARGA	m²	46 30	5 18	238 91			46 30			238 91	
	SUB-TOTAL 1.3.2 PARA 01 OBRA				6.008 51						6 008 51	
	SUB-TOTAL 1.3.2 PARA 07 OBRAS				58.048 67						58 048 67	
1.3.3	DRENAGEM SUPERFICIAL DO CANAL											
A	OBRA CIVIL											
1.0	ESCAVAÇÃO DE VALETA NÃO REVESTIDA PARA PROTEÇÃO DE CORTE EM MAT DE 1ª CAT	m³	1 500 00	5 51	8 285,00	7 874 83		9 374 83	43 780 31		51 655 31	524 89

000030

VBA CONSULTORES	LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA SÍTOS NOVOS				CONTRATO APÓS ADITIVO						ADITIVO / CONTRATO
		UNID	QUANT	PREÇO (R\$)		QUANTIDADE			PREÇOS			
				UNITÁRIO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	
2.0	ESCAVAÇÃO DE VALETA NÃO REVESTIDA PARA PROTEÇÃO DE CORTE EM MAT DE 2ª CAT	m³	1 900 00	7,36	11 040 00	257,78		1 757 78	1 897,28		12 937,28	1,19
3.0	ESCAVAÇÃO DE VALETA NÃO REVESTIDA PARA PROTEÇÃO DE CORTE EM MAT DE 3ª CAT	m³	1 900 00	17,36	26 040 00		1 025 51	474,39		17 804,59	8 235,41	88,17
4.0	SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/1 00m (e=0 08m)	m	5 000 00	19,31	96 550 00	1 000,00		6 000 00	19 310 00		115 860 00	20 00
5.0	SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/1 20m (e=0 08m)	m	3 500 00	23,82	82 670 00	700 00		4 200 00	16 534 00		98 204 00	20 00
6.0	CAIXA COLETORA C/ GRELHA	un	40 00	350 00	14 000 00		20 00	20 00		7 000 00	7 000 00	50 00
7.0	MEIO FIO DE CONCRETO SIMPLES TIPO GUIA	m	7 300 00	8 00	58 400 00	3 000 00		10 300 00	24 000 00		82 400 00	41 10
8.0	ENTRADA D'ÁGUA	ud	75 00	13 84	1 045,50	181 00		256 00	2 523 14		1 568,64	241,35
9.0	DESCIDA D'ÁGUA EM CONCRETO ARMADO PADRÃO D E R T	m	1 001 00	37,36	37 367 36	524 00		1 525 00	18 576,84		56 974,00	241,35
10.0	SAÍDA D'ÁGUA COM DISSIPADOR DE ENERGIA C/ VOL DE CONCRETO IGUAL A O 18m3/m	un	75 00	18,87	1 400,25	181 00		256 00	3 179,27		4 779,52	241,35
11.0	PROTEÇÃO DE TALUDE EM ATERRRO COM CASCALHO INCLUINDO TRANSPORTE E APLICAÇÃO	m²	17 431 00	5,80	101 099,80		5 082 72	12 388,28		29 983 78	71 738 02	29 04
12.0	PROTEÇÃO DE TALUDE EM ATERRRO ACIMA DE 2m DE ALTURA COM PLANTACÃO E MANUTENÇÃO DE GRAMA ATÉ SUA PEGA DEFINITIVA	m²	47 187 00	1,50	70 785 50			47 187 00			70 785 50	
11.0	PROTEÇÃO DE TALUDE EM CORTE COM TELA DE POLIETILENO PARA HIDRO-SEMEADURA E PLANTACÃO DE GRAMA COM MANUT ATÉ SUA PEGA DEFINITIVA (TIPO GRAMA ARRUADE)	m²	40 120 00	2,50	100 300 00		22 587 02	17 522 88		56 497 55	43 807 45	56 32
	SUB-TOTAL ITEM 1.3.3				609 063 41				130 610 82	110 660 82	828 953 11	1 28
1.3.4	DRENAGEM PROFUNDA											
A	OBRA CIVIL											
1.0	DRENOS NO FUNDO DO CANAL											
1.1	ESCAVAÇÃO DE VALA P/DRENO PROFUNDO EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	m³	158 38	5,51	878,18	1 785 41		1 944 79	9 837 61		10 715 79	1 120 23
1.2	ESCAVAÇÃO DE VALA P/DRENO PROFUNDO EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA	m³	85 83	7,36	703,84	480 02		555 85	1 985 75		4 089 56	481 04
1.3	ESCAVAÇÃO DE VALA PARA DRENO PROFUNDO EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA	m³	63 75	17,36	1 108,70	214 08		277 83	1 716 43		4 823 13	335 81
1.4	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE BRITA	m³	185 23	27,14	5 027 14	714 77		900 00	19 398 86		24 426 00	185 88
1.5	TUBO DRENOFLEX DN 75mm OU SIMILAR	m	4 250 00	8 00	34 000 00	2 895 67		6 945 67	55 585 36		83 43	83 43
1.6	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE BMDIM OP-30	m²	5 312 00	8 37	33 837 44	5 108 51		10 418 51	12 528 47		86 385 91	96 11
1.7	SAÍDA TIPO FLAP CONFECCIONADO COM A PRÓPRIA MANTA	ud	85 00	18 00	1 530 00			85 00	1 530 00		1 530 00	#DIV/0!
1.8	LEITO DE AREIA PARA BERCO DAS TUBULAÇÕES (0 15m DE ESPESSURA)	m³		10 14		1 150 00		3 150 00	11 941 00		11 941 00	158 75
	SUB-TOTAL ITEM 1.0				77 063 30				122 373,48		198 456 78	
2.0	DRENOS NA PLATAFORMA											
2.1	ESCAVAÇÃO DE VALA PARA DRENO PROFUNDO EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	m³	845 00	5,51	4 655 95	1 174 25		2 019 25	6 470 12		11 126 07	138 96
2.2	ESCAVAÇÃO DE VALA PARA DRENO PROFUNDO EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA	m³	325 00	7,36	2 382,00	251 93		578 93	1 854 20		4 246 20	77 52
2.3	ESCAVAÇÃO DE VALA PARA DRENO PROFUNDO EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA	m³	130 00	17,36	2 258,80	158,48		288,48	2 750 87		5 007 67	121 89
2.4	DRENO PROFUNDO COM TUBO DE CONCRETO POROSO DN 200mm	m	2 000 00	21 91	43 820 00			2 000 00	43 820 00		43 820 00	
2.5	EXTREMIDADE PARA DRENO	ud	10 00	73 31	733 10	20 00		30 00	1 466 20		2 199 30	200 00
2.6	SAÍDA D'ÁGUA (1 00 x 0 50 x 0 20)	ud	10 00	18 67	186 70	5 00		15 00	93 35		280 05	50 00
2.7	ENTRADA D'ÁGUA (1 00 x 0 50 x 0 20)	ud	10 00	16 84	168 40	5 00		15 00	84 20		252 80	50 00
2.8	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE BMDIM OP30	m²	1 000 00	6 37	6 370 00	2 605 80		1 605 80	16 598 95		22 968 95	280 58
	SUB-TOTAL ITEM 2				60 882,86				29 317,88		88 900 84	48 39
	SUB-TOTAL 1.3.4				137 886,25				151 691 37		289 357 62	110 19
	SUB TOTAL 1.3				948 088,85				282 301 89	110 860 82	1 116 729 72	18 18
1.4	OBRAS COMPLEMENTARES DE PROTECAO E INTEGRAÇÃO DO SISTEMA NA REGIÃO											
1.4.1	PONTILHÃO											
A	OBRA CIVIL											
1.0	LOCAÇÃO DA OBRA COM GUIAS DE MADEIRAS	m²	62 50	2 07	129 38			62 50			129 38	
2.0	ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT DE 1ª CAT INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE ATÉ	m³	49 87	7 54	376 77			49 87			376 77	
3.0	REATERRO COMPACTADO MANUALMENTE	m³	38 11	2 33	88,80			38 11			88 80	
4.0	CONFECCÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO CICLOPICO (30% PEDRA/FCK=15MPA)	m³	11 86	130 35	1 545,85	8 00		17 86	782 10		2 328 05	50 59
5.0	CONFECCÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO 335kg/m³ (FCK=20MPA)	m³	13 41	137 46	1 843,34			13 41			1 843 34	
6.0	FORNECIMENTO PREPARO E COLOCAÇÃO DE AÇO CA-50 ou CA-60	kg	1 071 00	2 15	2 302 65			1 071 00			2 302 65	
7.0	FORMA PLANA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA	m²	70 87	18 77	1 330,23	12 00		82 87	225 24		1 555 47	16 93
8.0	OMBRAMENTO DE MADEIRA	m²	26 48	13 53	358,27			26 48			358 27	
9.0	FORNECIMENTO E ASSENT DE TUBOS PVC RÍGIDO DN 60mm P/DRENAGEM DA LAJE	m	1 40	8 00	8 40			1 40			8 40	
10.0	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE MASTIQUE BETUMINOSO BALDE DE 20 kg CARBOLÁSTICO Nº 03 OU SIMILAR	kg	70 00	15 00	1 050 00	70 00		100 00	450 00		1 500 00	42 86
11.0	APARELHO DE APOIO EM NEOPRENE	m²	0 12	60 00	7 20			0 12			7 20	
	SUB-TOTAL 1.4.1 PARA 01 OBRA				8 040,89				1 457 34		10 498 33	16 12
	SUB-TOTAL 1.4.1 PARA 10 OBRAS				80 408,90				14 573,40		104 983,30	
1.4.2	PASSARELA											
A	OBRA CIVIL											
01	LOCAÇÃO DA OBRA COM GUIAS DE MADEIRA	m²	9 85	2 07	19 98			9 85			19 98	
02	ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT DE 1ª CAT INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSP ATÉ 300m	m³	0 47	5,51	2 59			0 47			2 59	
03	REATERRO COMPACTADO MANUALMENTE	m³	0 86	2 33	2 00			0 86			2 00	
04	CONCRETO SIMPLES COM CONSUMO DE CIMENTO DE 250kg/m³ FCK=15MPa	m³	1 43	125,79	179 88			1 43			179 88	
05	FORNECIMENTO PREPARO E COLOCAÇÃO DE CA-50 OU CA-60	kg	102 00	2 15	219 30			102 00			219 30	
06	FORMA PLANA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA	m²	19 58	18,77	367 14			19 58			367 14	
07	OMBRAMENTO DE MADEIRA	m²	2 30	13 53	31 12			2 30			31 12	
	SUB-TOTAL 1.4.2 PARA 01 OBRAS				822,01						822 01	
	SUB-TOTAL 1.4.2 PARA 10 OBRAS				8 220 10						8 220 10	
1.4.3	MATA-BURRO											
A	OBRA CIVIL											
1.0	LOCAÇÃO DA OBRA COM GUIAS DE MADEIRA	m²	28 08	2 07	58 08			28 08			58 08	
2.0	ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT DE 1ª CAT INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSP ATÉ 300m	m³	10 35	7 54	78 04			10 35			78 04	

00031

VBA CONSULTORES	LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA, SÍTOS NOVOS				CONTRATO APÓS ADITIVO						ADITIVO / CONTRATO		
		UNID	QUANT	PREÇO (R\$)		QUANTIDADE			PREÇOS					
				UNITÁRIO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL			
3.0	REATERRO COMPACTADO MANUALMENTE	m²	1.71	2.33	3.98			1.71					3.98	
4.0	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA	m²	1.75	85.41	286.12			1.75					286.12	
5.0	CONFEÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO 335kg/m³ FCK>=20MPa	m³	2.24	137.46	307.81			2.24					307.81	
6.0	FORNECIMENTO PREPARO E COLOCAÇÃO DE AÇO CA 50 ou CA-60	kg	147.20	2.15	316.48			147.20					316.48	
7.0	FORMA PLANA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA	m²	18.98	18.77	318.34			18.98					318.34	
8.0	ESPAÇADOR (BARRA REDONDA DN 1/2" TUBO DN 3/4" PORCAS E ARRUELAS)	ud	4.00	60.00	240.00			4.00					240.00	
9.0	ABRAÇADEIRA (BARRA REDONDA DN 1/2" BARRA CHATA ESP -1/2" PORCAS L. ARRUELAS)	ud	52.00	25.00	1.300.00			52.00					1.300.00	
10.0	PLACAS DE BORRACHA DE 10 x 12 cm ESP=13mm (PNEU)	m²	0.72	10.00	7.20			0.72					7.20	
11.0	ALVENARIA DE TUOLO MACIÇO	m²	2.00	12.21	24.42			2.00					24.42	
12.0	CONCRETO SIMPLES COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 250 kg/m³ FCK>=15MPa	m³	0.08	125.79	10.08			0.08					10.08	
13.0	REBOCO INTERNO	m²	1.80	8.07	14.53			1.80					14.53	
14.0	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO PARA COLOCAÇÃO DE TRILHO	m³	0.18	19.92	6.39			0.18					6.39	
15.0	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA	m³	0.08	18.29	0.98			0.08					0.98	
	SUB-TOTAL A (01 OBRA)				2.972,53								2.972,53	
	SUB-TOTAL A (20 OBRAS)				59.450,80								59.450,80	
B	TRILHOS TR 35 (37 11 kg/m)	kg	42.453,80	1,85	78.539,53			42.453,80					78.539,53	
	SUB-TOTAL B				78.539,53								78.539,53	
	SUB-TOTAL 1.4.3				137.990,13								137.990,13	
1.4.4	CERCAS													
A	OBRA CIVIL													
1.0	CERCA COM 08 FIOS DE ARAME FARPADO E EST. DE CONC. ARMADO COM 2.20m DE ALTURA A CADA 2.00m CONFORME DETALHES APRESENTADOS NAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	m	49.000,00	8,54	418.460,00			49.000,00					418.460,00	
	SUB-TOTAL 1.4.4				418.460,00								418.460,00	
1.4.5	PORTÕES													
A	OBRA CIVIL													
1.0	PORTÃO EM TUBO DE FERRO GALVANIZADO (2.00 x 2.00) INCLUINDO PILARES DE SUSTENTAÇÃO	ud	40,00	700,00	28.000,00			40,00					28.000,00	
	SUB-TOTAL 1.4.5				28.000,00								28.000,00	
	SUB-TOTAL 1.4				663.080,13					14.873,40			697.663,53	2,13
	TOTAL 1				6.087.328,71					1.889.812,09	322.463,34		9.984.877,48	19,50
2	ELEVATÓRIA PRINCIPAL													
2.1	CAPTAÇÃO E ESTACÃO DE BOMBEAMENTO (ESTRUTURA E INFRAESTRUTURA PRINCIPAL)													
A	OBRA CIVIL													
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES													
1.1	LIMPEZA DE VEGETAÇÃO RASTEIRA EM ÁREA JÁ DESTOCADAS E DESMATADAS	m²	1.431,08	1,09	1.559,88			1.431,08					1.559,88	
1.2	LOCAÇÃO DA OBRA C/ GUIAS DE MADEIRA	m²	324,00	2,07	670,68			324,00					670,68	
	SUB-TOTAL 1.0				2.230,56								2.230,56	
2.0	MOVIMENTO DE TERRA													
2.1	ESCAVAÇÃO EM MAT. DE 1ª CAT. INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSP. ATÉ 300m	m³	294,81	1,59	468,75			294,81					468,75	
2.2	ESCAVAÇÃO EM MAT. DE 2ª CAT. INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSP. ATÉ 300m	m³	98,27	2,46	241,74			98,27					241,74	
2.3	ATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE COM CONTROLE COM MATERIAL DE JAZIDA	m³	455,89	0,88	401,01			455,89					401,01	
2.4	ATERRO MANUAL COMPACTADO C/ APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	m³	157,70	2,33	367,44			157,70					367,44	
	SUB-TOTAL 2.0				1.478,94								1.478,94	
3.0	ESTRUTURA DE CONCRETO													
3.1	CONFEÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO (FCK>=8MPa)	m³	8,48	98,01	831,12			8,48					831,12	
3.2	CONCRETO SIMPLES COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 250kg/m³ FCK=15MPa	m³	26,87	125,79	3.379,98			26,87					3.379,98	
3.3	CONFEÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO 335kg/m³ FCK>=20MPa	m³	74,86	137,46	10.290,26			74,86					10.290,26	
3.4	FORMA PLANA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA	m²	77,96	18,77	1.452,05			77,96					1.452,05	
3.5	FORNECIMENTO PREPARO E COLOCAÇÃO DE AÇO CA-50 OU CA-60	kg	5.988,80	2,15	12.875,82			5.988,80					12.875,82	
	SUB-TOTAL 3.0				26.829,33								26.829,33	
4.0	ALVENARIA													
4.1	ALVENARIA DE TUOLO MACIÇO 1 VEZ	m²	24,08	12,21	294,02			24,08					294,02	
	SUB-TOTAL 4.0				294,02								294,02	
5.0	DIVERSOS													
5.1	CERCA COM 11 FIOS DE ARAME FARPADO E ESTACA DE CONCRETO ARMADO COM 2.20m DE ALTURA A CADA 2.0m. CONFORME DETALHES APRESENTADO NAS ESPEC. TÉCNICAS	m	85,00	8,96	761,60			85,00					761,60	
5.2	PORTÃO EM TUBO GALVANIZADO 2" (4 x 2m) INCLUSIVE PILARES DE SUSTENTAÇÃO	ud	2,00	1.400,00	2.800,00			2,00					2.800,00	
5.3	ANEL DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO ø 1.00 h=0.50m	ud	50,00	56,41	2.820,50			50,00					2.820,50	
5.4	ANEL DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO ø 1.50 h=0.50m	ud	50,00	106,73	5.336,50			50,00					5.336,50	
5.5	ANEL DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO ø 2.00 h=0.50m	ud	48,00	147,23	7.087,04			48,00					7.087,04	
5.6	ANEL DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO ø 2.50 h=0.50m	ud	48,00	238,85	11.455,20			48,00					11.455,20	
5.7	AREIA FINA DE CAMPO PRODUZIDA	m³	44,61	7,80	347,98			44,61					347,98	
	SUB-TOTAL 5.0				30.588,80								30.588,80	
	SUB-TOTAL A				63.421,65								63.421,65	

000092

VBA CONSULTORES	LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA, SÍTIOS NOVOS				CONTRATO APÓS ADITIVO						ADITIVO / CONTRATO	
		UNID	QUANT	PREÇO (R\$)		QUANTIDADE			PREÇOS				
				UNITÁRIO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL		
8	EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS E ELÉTRICOS												
1.0	EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS (FORNECIMENTO MONTAGEM E TESTES INCLUIDO TODOS OS ACESSÓRIOS COMO PARAFUSOS E ANÉIS DE VEDAÇÃO LUBRIFICANTE ETC) CONJUNTO MOTO BOMBA TIPO SUBMERSA, MODELO BSM-400 175 CV MARCA GEREMIA OU SIMILAR	qj	4 00	43 000 00	172 000 00								
1.1	PONTO DE TRAB Ø=366 67 1/8 AMT-23 76 MCA E RENDIMENTO MÍNIMO DE 75% COM 28 METROS DE CABO 1 x 3 F 150 mm ²												
1.2	REDUÇÃO FLANGEADA PN 10 DN 500 x 400mm	ud	4 00	598 00	2 392 00				4 00				2 392 00
1.3	CURVA 90° FLANGEADA PN 10 DN 500mm	ud	6 00	1 890 00	10 140 00				6 00				10 140 00
1.4	JUNTA DE DESMONTAGEM TIPO GIBALUT DN 500mm	ud	4 00	670 00	2 680 00				4 00				2 680 00
1.5	VÁLVULA DE RETENÇÃO PONTINHOLA DUPLA FLANGEADA DN 500mm	ud	4 00	1 860 00	14 840 00				4 00				14 840 00
1.6	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO COM VOLANTE DN 500mm	ud	4 00	6 520 00	26 080 00				4 00				26 080 00
1.7	TUBO FLANGEADO PN DN 500mm L=1 20m	ud	4 00	970 00	3 880 00				4 00				3 880 00
1.8	CURVA 45º FLANGEADA PN 10 DN 50mm	ud	8 00	1 720 00	13 760 00				8 00				13 760 00
1.9	TUBO FLANGEADO pn 10 dn 500mm L=1 85	ud	4 00	1 080 00	4 320 00				4 00				4 320 00
1.10	REDUÇÃO NORMAL FLANGEADA PN 10 DN 800 X 500mm	ud	4 00	1 680 00	6 640 00				4 00				6 640 00
1.11	TUBO FLANGEADO PN10 DN 500mm L=0 75m	ud	4 00	820 00	1 280 00				4 00				1 280 00
1.12	TUBO FLANGEADO PN 10 DN 500mm L=3 80m	ud	4 00	1 985 00	7 840 00				4 00				7 840 00
1.13	TE FERRO FUN FLANGEADO PN 10 DN 500mm	ud	4 00	2 498 00	9 992 00				4 00				9 992 00
1.14	FLANGEADO CEGO PN 10 DN 500mm	ud	4 00	436 00	1 744 00				4 00				1 744 00
1.15	TUBO FOFO FLANGEADO PN 10 DN 600mm L=1 10m	ud	1 00	1 020 00	1 020 00				1 00				1 020 00
1.16	BARRILETE EM AÇO CARB Ø DIAMETRO INT DE 1000mm E COMPR DE 5000mm CONTENDO NAS EXTREM 2 REDUÇÕES DE 1000mmx600mm COM COMPRIMENTO DE 1000mm CADA UMA, E FLANGES DN 600mm E UMA INTERMEDIÁRIA DN 1000mm) DE ENTRADA COM FLANGES 1600mm	ud	1 00	18 600 00	18 600 00				1 00				18 600 00
1.17	TUBO FOFO FALNGEADO PN 10 DN 200mm L=5 0m	ud	1 00	820 00	2 460 00				3 00				2 460 00
1.18	TE FOFO FLANGEADO PN 10 DN 600 X 200mm	ud	1 00	2 690 00	2 690 00				1 00				2 690 00
1.19	CURVA 90º FOFO FLANGEADO PN 10 DN 200mm	ud	1 00	234 00	234 00				1 00				234 00
1.20	REGISTRO DE GAVETA CHATO FLANGEADO PN 10 DN 200mm	ud	1 00	975 00	975 00				1 00				975 00
1.21	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA PN 10 DN 200mm	ud	2 00	185 00	370 00				2 00				370 00
	SUB-TOTAL ITEM 1 0				306.837 90								306.837 90
2.0	EQUIPAMENTO ELÉTRICO (FORNECIMENTO E MONTAGEM)												
2.1	ENTRADA DE ENERGIA 11 5 KV												
2.1.1	POSTE DE CONCRETO ARMADO DUPLA T 600/11	pc	3 00	350 00	1 050 00				3 00				1 050 00
2.1.2	CRUZETA DE CONCRETO ARMADO TIPO NORMAL	pc	8 00	24 00	216 00				8 00				216 00
2.1.3	PARA-RAIO TIPO VALVULA 15 KV 10 KA 825 NBJ	pc	3 00	40 00	120 00				3 00				120 00
2.1.4	CHAVE FUSIVEL 400A/10KA/15KV	pc	3 00	92 00	276 00				3 00				276 00
2.1.5	ELO FUSIVEL DE 25 K	pc	3 00	1 60	4 80				3 00				4 80
2.1.6	ISOLADOR DE SUSPENSÃO DE PORCELANA	pc	18 00	18 00	324 00				18 00				324 00
2.1.7	CABO DE COBRE NU DE 35 mm	m	50 00	7 20	360 00				50 00				360 00
2.1.8	HASTE DE TERRA TIPO COPPERWOLD 5/8 X 2 40 M	pc	8 00	11 80	70 80				8 00				70 80
2.1.9	FIO DE COBRE NU 25 mm ²	m	5 00	5 35	26 75				5 00				26 75
2.1.10	CONJUNTO DE FERRO GALVANIZADO PARA DESENHO DE CABO DE 15 KV	pc	1 00	43 60	43 60				1 00				43 60
2.1.11	MUFAS PARA USO EXTERNO 15KV	pc	4 00	44 30	177 20				4 00				177 20
2.1.12	ELETRODUTO DE FERRO GALVANIZADO DN 5	m	1 00	85 00	285 00				3 00				285 00
2.1.13	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DN 4	vr	1 00	46 00	138 00				3 00				138 00
2.1.14	LUVA DE ELETRODUTO PVC RIGIDO DN 4	un	1 00	6 90	26 70				3 00				26 70
2.1.15	CAIXA DE ALVENARIA C/ TAMPA E BRITA NO FUNDO DN 800 X 800 X 800 mm	pc	1 00	142 00	142 00				1 00				142 00
2.1.16	CABO DE COBRE ISOLADO P/ 15 KV/25 mm ²	m	100 00	24 80	2 480 00				100 00				2 480 00
2.1.17	MUFAS P/ USO INTERNO 15 KV	pc	4 00	53 00	212 00				4 00				212 00
2.1.18	CURVA DE PVC RIGIDO DN 4	pc	2 00	13 70	27 40				2 00				27 40
2.1.19	ELETRODUTO PVC RIGIDO DN 3	vr	6 00	27 50	165 00				6 00				165 00
2.1.20	LUVA DE PVC RIGIDO DN 3	pc	8 00	5 50	44 00				8 00				44 00
2.1.21	CURVA DE PVC RIGIDO DN 3	pc	2 00	6 10	12 80				2 00				12 80
2.1.22	GANCHO OLHAL	ud	9 00	3 20	28 80				9 00				28 80
2.1.23	LAÇO DE DISTRIBUIÇÃO PREFORMADO PARA CABO DE ALUMÍNIO	ud	9 00	4 80	43 20				9 00				43 20
2.1.24	ISOLADOR DE PINO PARA DISTRIBUIÇÃO 25KV	ud	6 00	19 80	117 80				6 00				117 80
2.1.25	PARAFUSO MÁQUINA COM PORCA E ARRUELA M16 x 250	ca	15 00	4 80	72 00				15 00				72 00
2.1.26	ACESSÓRIOS (PARAFUSOS ARRUELAS GANCHO TERMINAIS ALÇAS E CONECTORES)	vb	1 00	185 00	185 00				1 00				185 00
	SUB-TOTAL 2 1				6 648 45								6 648 45
2.2	SUBESTAÇÃO ELÉTRICA												
2.2.1	SUBESTAÇÃO BLINDADA 500 KVA 13 800/380/220V CLASSE 15 KV EM CUBICULO METÁLICO TIPO METAL ENCLOSED GRAU DE PROTEÇÃO IP 44 COMPOSTA DE CUBICULO DE MEDIÇÃO COM CAVALETE DE MEDIÇÃO PADRÃO COELCE CUBICULO DE DISJUNÇÃO C/ DISJUNTOR PVO DE 350 MVA TC% TP% E POLO PRIMÁRIOS 20A 40A TRANSFORMADOR A ÓLEO DE 500 KVA (13 800/380/220V) C/ LIGAÇÕES ATRAVÉS DE FLANGES ACESSÓRIOS (BARRAMENTOS SECCIONADORAS FIAÇÃO TERMINAIS E CONECTORES)	pc	1 00	52 000 00	52 000 00				1 00				52 000 00
	SUB-TOTAL 2.2				52.000,00								52.000,00
2.3	ESTAÇÃO ELEVATORIA COMANDO E FORÇA												
2.3.1	QUADRO DE COMANDO E PROT COMP DE 4 CHAVES DE COMANDO PARA 4 MOTORES (1 RESERVA) DE 175 CV/380V TIPO ESTÁT (SOFT STARTER) C/ BARRAMENTOS CONTADORES PROT DE CURTO-CIRCUITO FALTA DE FASE SURTIENSÃO SOBRETENSÃO MED DE CORRENTE	pc	1 00	55 000 00	55 000 00				1 00				55 000 00
2.3.2	CONDUTOR DE COBRE ISOLADO 400 mm ² / 1 KV	m	360 00	49 00	17 640 00				360 00				17 640 00
2.3.3	TERMINAL PARA CABO 400 mm ²	pc	12 00	32 00	384 00				12 00				384 00
2.3.4	CONDUTOR DE COBRE ISOLADO 185 mm ² /1 KV	m	120 00	28 00	3 360 00				120 00				3 360 00
2.3.5	TERMINAL PARA CABO 185 mm ²	pc	4 00	17 00	68 00				4 00				68 00
2.3.6	CABO DE COBRE ISOLADO 150 mm ² /1 KV	m	720 00	21 50	15 480 00				720 00				15 480 00

000033

VBA CONSULTORES	LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA SÍTOS NOVOS				CONTRATO APÓS ADITIVO						ADITIVO / CONTRATO
		CONTRATO				QUANTIDADE			PREÇOS			
		UNID	QUANT	UNITÁRIO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	
2.3.7	TERMINAL PARA CABO 150 mm2	pc	24 00	11 30	271,20			24 00			271,20	
2.3.8	CABO DE COBRE ISOLADO 70 mm2/1 KV	m	240 00	14 40	1 496,00			240 00			1 496,00	
2.3.9	TERMINAL PARA CABO 70 mm2	pc	8 00	6 10	48 80			8 00			48 80	
2.3.10	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO 3"	vr	40 00	33 40	1 336,00			40 00			1 336,00	
2.3.11	LUVA DE PVC RÍGIDO 3"	pc	40 00	6 20	248,00			40 00			248,00	
2.3.12	CURVA DE PVC RÍGIDO 1"	pc	12 00	7 40	88 80			12 00			88 80	
	SUB-TOTAL 2.3				97 380,80						97 380,80	
2.4	ILUMINAÇÃO EXTERNA											
2.4.1	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA DE BLOCOS COM TAMPA DE CONCRETO ARMADO COM FUNDO EM BRITA, NAS DIMENSÕES DE 0,30X0,30X0,30m	pc	6 00	56 00	336 00			6 00			336 00	
2.4.2	POSTE DE CONCRETO ARMADO MODELO RO 150/9 OU SIMILAR	pc	5 00	185 00	925 00			5 00			925 00	
2.4.3	LUMINARIA EXTERNA FECHADA, PARA LAMPADA A VAPOR DE MERCÚRIO DE 250W MODELO CORX 5800 DA MULTIELETRÔ OU SIMILAR	pc	8 00	105 00	840 00			8 00			840 00	
2.4.4	REATOR PARA LAMPADA A VAPOR DE MERCÚRIO DE 250W EM 220V	pc	8 00	34 00	272 00			8 00			272 00	
2.4.5	LAMPADA A VAPOR DE MERCÚRIO 220V 250 W	pc	8 00	19 00	152 00			8 00			152 00	
2.4.6	CONDUTOR DE COBRE PVC 750V 2,5 mm2	m	160 00	0 80	128 00			160 00			128 00	
2.4.7	ELETRODUTO DE PVC ROSQUEAVEL 1/2"	m	60 00	1 20	72 00			60 00			72 00	
2.4.8	LUVA DE PVC ROSQUEAVEL 1/2"	pc	25 00	0 45	11,25			25 00			11,25	
2.4.9	RELÊ FOTOELÉTRICO 1000W	pc	5 00	22 00	110 00			5 00			110 00	
	SUB-TOTAL 2.4				2 832,26						2 832,26	
2.5	PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS											
2.5.1	PARA RAIOS TIPO FRANKLIN C/ CAPTOR DE 4 PORTAS	pc	1 00	83 00	83 00			1 00			83 00	
2.5.2	SUPOORTE C/ ISOLADOR P/ DESCIDA DE CABO PARA RAIOS	pc	9 00	14 20	127 80			9 00			127 80	
2.5.3	ELETRODUTO PVC ROSQUEAVEL 3/4"	m	3 00	1 40	4,20			3 00			4,20	
2.5.4	CONDUTOR DE COBRE NU MEIO DURO 35 mm2	Kg	9 00	11 20	100 80			9 00			100 80	
2.5.5	IDEM 50 mm2	Kg	4 00	13 20	52 80			4 00			52 80	
2.5.6	HASTE DE AÇO COBREADO 16X2400mm	pc	4 00	11 85	47 40			4 00			47 40	
2.5.7	MASTRO PARA PARA-RAIO COM BASE E ESTAI	pc	1 00	43 50	43 50			1 00			43 50	
2.5.8	POSTE DE CONCRETO DUPLO T 150/9	pc	1 00	185 00	185 00			1 00			185 00	
2.5.9	AFIXAÇÃO EM CANTONEIRA P/ FIXAR PARA-RAIO NO POSTE	pc	1 00	35 00	35 00			1 00			35 00	
	SUB-TOTAL 2.5				666,30						666,30	
2.6	ESTACÇÃO ELEVATÓRIA, ILUMINAÇÃO E SERVIÇOS AUXILIARES											
2.6.1	LUMINARIA P/ LAMPADA FLUORESCENTE COMPLETA, COM REATOR DIFUSOR E LAMPADAS 2 X	pc	1 00	23 00	23 00			1 00			23 00	
2.6.2	IDEM 2 X 40W	pc	9 00	37 00	333 00			9 00			333 00	
2.6.3	ARANDELA P/ LAMPADA INCANDESCENTE DE 60W EM 220V MODELO CORY 1801 DA MULTIELETRÔ OU SIMILAR	pc	6 00	42 00	252 00			6 00			252 00	
2.6.4	PLAFON PARA LAMPADA INCANDESCENTE DE 60W	pc	1 00	24 00	24 00			1 00			24 00	
2.6.5	INTERRUPTOR UMA SEÇÃO 250V 10A	pc	1 00	3 20	3 20			1 00			3 20	
2.6.6	IDEM DUAS SEÇÕES E TOMADA	pc	2 00	3 40	6 80			2 00			6 80	
2.6.7	IDEM TRÊS SEÇÕES E TOMADA	pc	2 00	3 60	7 20			2 00			7 20	
2.6.8	TOMADA UNIVERSAL 2 POLOS 250V 10A	pc	2 00	2 90	5 80			2 00			5 80	
2.6.9	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR COM PORTA COM CAPACIDADE PARA 4 DISJUNTORES QUICK LAG 1 DISJUNTOR GERAL DE 50A E 1 DIJUNTOR TRIFÁSICO DE 30A	pc	1 00	156 00	156 00			1 00			156 00	
2.6.10	ELETRODUTO PVC RÍGIDO 3/4"	m	30 00	1 30	39 00			30 00			39 00	
2.6.11	IDEM 1/2"	m	96 00	0 60	57 60			96 00			57 60	
2.6.12	CURVA PVC RÍGIDO 90 X 3/4"	pc	5 00	0 65	3,25			5 00			3,25	
2.6.13	IDEM 90 X 1/2"	pc	15 00	0 60	9 00			15 00			9 00	
2.6.14	CABO DE COBRE PVC 750V 1,5 mm2	m	100 00	0 35	35 00			100 00			35 00	
2.6.15	CONDUTOR DE COBRE PVC 750V 2,5 mm2	m	200 00	0 55	110 00			200 00			110 00	
2.6.16	IDEM 4 0 mm2	m	20 00	0 75	15 00			20 00			15 00	
2.6.17	IDEM 6 0 mm2	m	30 00	0 80	24 00			30 00			24 00	
2.6.18	CAIXA DE PASSAGEM PVC RETANGULAR 4 X 2	pc	18 00	0 60	9 80			18 00			9 80	
2.6.19	IDEM OCTOGONAL 3" X 3	pc	18 00	2 30	41 40			18 00			41 40	
2.6.20	CONDUTOR DE COBRE NU 35 mm2 MEIO DURO	Kg	3 00	12 00	36 00			3 00			36 00	
2.6.21	HASTE DE AÇO COBREADO 16 X 2400 mm	pc	3 00	11 40	34 20			3 00			34 20	
2.6.22	LUVA P/ ELETRODUTO PVC RÍGIDO 3/4"	pc	15 00	0 45	6 75			15 00			6 75	
2.6.23	LUVA P/ ELETRODUTO PVC RÍGIDO 1/2"	pc	40 00	0 35	14 00			40 00			14 00	
	SUB-TOTAL 2.6				1 245,90						1 245,90	
	SUB-TOTAL ITEM 2.0				160 773,60						160 773,60	
	SUB-TOTAL B				466 610,60						466 610,60	
	SUB-TOTAL 2.1				530 032,26						530 032,26	
2.2	CASA DE COMANDO (ABRIGO DOS EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E DO OPERADOR)											
2.2.1	OBRA CIVIL											
2.2.1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES											
2.2.1.1	LOCAÇÃO DA OBRA COM GUIAS DE MADEIRA	m²	65 42	2 07	135 42			65 42			135 42	
	SUB-TOTAL 2.2.1.0				135,42						135,42	
2.2.2	MOVIMENTO DE TERRA											
2.2.2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO 1ª CAT. PROF. ATÉ 1,50m	m³	35 04	5 51	193 07			35 04			193 07	
2.2.2.2	REATERRO MANUAL COMPACTADO C/ APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	m³	20 00	2 33	46 60			20 00			46 60	
	SUB-TOTAL 2.2.0				239,67						239,67	

000034

VBA CONSULTORES	LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA, SÍTIO NOVOS				CONTRATO APÓS ADITIVO						ADITIVO / CONTRATO		
		CONTRATO		PREÇO (R\$)		QUANTIDADE			PREÇOS					
		UNID	QUANT	UNITÁRIO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL			
3.0	ESTRUTURA DE CONCRETO													
3.1	CONCRETO SIMPLES COM CONSUMO 250 kg/m³ 15 MPA	m³	5,72	125,79	719,52			5,72						719,52
3.2	CONCRETO ESTRUTURAL COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 250 kg/m³ 15 MPA	m³	6,50	125,79	817,64			6,50						817,64
3.3	FORMA PLANA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA	m²	77,50	18,77	1.454,68			77,50						1.454,68
3.4	FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO DE CA-50 ou CA-60	kg	520,00	2,15	1.118,00			520,00						1.118,00
3.5	LAJE PRÉ MOLDADA TIPO VOX TERRANA PARA FORRO (REVESTIMENTO) DE CONCRETO)	m²	65,42	16,19	1.059,15			65,42						1.059,15
	SUB-TOTAL 3.0				5.168,99									5.168,99
4.0	ALVENARIAS													
4.1	ALVENARIA DE FUNDAÇÃO	m³	13,27	85,41	1.133,39			13,27						1.133,39
4.2	ALVENARIA DE TUIOLO CERÂMICA FURADO 1/2 VEZ	m²	105,29	12,21	1.285,59			105,29						1.285,59
4.3	COMBOGÓ	m²	10,00	9,95	99,50			10,00						99,50
	SUB-TOTAL 4.0				2.518,48									2.518,48
5.0	REVESTIMENTOS													
5.1	REBOCO	m²	278,00	8,07	2.227,32			278,00						2.227,32
5.2	CHAPISCO	m²	279,00	1,35	376,65			279,00						376,65
5.3	EMBOÇO	m²	10,54	6,41	67,56			10,54						67,56
5.4	REVESTIMENTO EM AZULEJO	m²	10,54	25,01	263,81			10,54						263,81
	SUB-TOTAL 5.0				2.935,34									2.935,34
6.0	ESQUADRIAS													
6.1	PORTÃO 3,0 x 2,10	m²	17,43	35,00	610,05			17,43						610,05
6.2	PORTA INTERNA DE MADEIRA TIPO PARANÁ	m²	2,94	77,82	228,79			2,94						228,79
	SUB-TOTAL 6.0				838,84									838,84
7.0	PINTURA													
7.1	PINTURA A BASE DE CAL 1 HR'S DE MÃOS	m²	278,00	1,12	309,12			278,00						309,12
	SUB-TOTAL 7.0				309,12									309,12
8.0	COBERTA													
8.1	COBERTA COM TELHA DE CIMENTO-AMIANTO INCLUINDO MADEIRAMENTO	m²	66,22	8,57	567,51			66,22						567,51
	SUB-TOTAL 8.0				567,51									567,51
9.0	PISOS													
9.1	PISO CIMENTADO LISO COM NATA DE CIMENTO COM 2,00 cm DE ESPESSURA ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRACÇO 1:1	m²	65,42	7,77	508,31			65,42						508,31
9.2	PISO DE LADRILHO CERÂMICO ESMALTADO	m²	2,81	20,36	57,21			2,81						57,21
9.3	PISO CIMENTADO DESEMPENADO C/ ESP. 2,0 cm	m²	51,24	7,77	398,13			51,24						398,13
	SUB-TOTAL 9.0				963,65									963,65
10.0	TAMPAS PRÉ MOLDADAS DE 0,26 ATÉ 0,36 m² ESPESSURA = 5 cm	ud	30,00	10,02	300,60			30,00						300,60
	SUB-TOTAL 10.0				300,60									300,60
11.0	PAVIMENTAÇÃO DO PATIO DE MANOBRA													
11.1	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE BRITA PARA REVESTIMENTO	m³	10,80	27,14	293,11			10,80						293,11
11.2	PAVIMENTAÇÃO C/ PEDRA TOSCA SEM REAJUSTAMENTO	m²	61,50	11,97	736,16			61,50						736,16
11.3	MEIO FIO	m³	50,00	8,00	400,00			50,00						400,00
	SUB-TOTAL 11.0				1.429,27									1.429,27
	SUB-TOTAL A				15.406,89									15.406,89
B	EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS (FORNECIMENTO, MONTAGEM E TESTES)													
1.0	TUBOS E CONEXÕES HIDRÁULICAS													
1.1	COLAR DE TOMADA ø 300 x 1	ud	1,00	19,00	19,00			1,00						19,00
1.2	TUBO DE PVC ROSCÁVEL ø 1"	m	15,00	2,60	39,00			15,00						39,00
1.3	TUBO DE PVC ROSCÁVEL ø 3/4"	m	6,00	1,30	10,40			6,00						10,40
1.4	TÊ ROSCÁVEL ø 3/4"	ud	1,00	0,50	0,50			1,00						0,50
1.5	TÊ ROSCÁVEL ø 3/4 x 1/2"	ud	5,00	0,70	3,50			5,00						3,50
1.6	COTOVELO 90° ROSCÁVEL ø 1"	ud	6,00	0,65	3,90			6,00						3,90
1.7	COTOVELO 90° ROSCÁVEL ø 1/2"	ud	9,00	0,30	2,70			9,00						2,70
1.8	BUCHA DE REDUÇÃO ROSCÁVEL ø 1 x 3/4"	ud	3,00	0,30	0,90			3,00						0,90
1.9	BUCHA DE REDUÇÃO ROSCÁVEL ø 3/4 x 1/2"	ud	3,00	0,15	0,45			3,00						0,45
1.10	REGISTRO DE PRESSÃO ROSCÁVEL ø 1/2"	ud	2,00	5,00	10,00			2,00						10,00
1.11	BÓIA ø 3/4"	ud	1,00	5,00	5,00			1,00						5,00
1.12	TORNEIRA LAVATÓRIO ø 1/2"	ud	1,00	4,10	4,10			1,00						4,10
1.13	ENGATE FLEXÍVEL ROSCÁVEL ø 1/2"	ud	1,00	1,05	1,05			1,00						1,05
	SUB-TOTAL 1.0				101,80									101,80
2.0	APARELHOS SANITÁRIOS													
2.1	CHUVEIRO ø 1/2"	ud	1,00	9,00	9,00			1,00						9,00
2.2	BIACIA SANITÁRIA TIPO COMERCIAL COM TAMPA	ud	1,00	63,00	63,00			1,00						63,00
2.3	LAVATÓRIO TIPO COMERCIAL	ud	1,00	17,00	17,00			1,00						17,00
2.4	CAIXA DE DESCARGA DE EMBUTIR	ud	1,00	16,00	16,00			1,00						16,00
	SUB-TOTAL 2.0				105,00									105,00
3.0	TUBOS E EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS													
3.1	TUBO DE PVC LEVE (TUBULAÇÃO PRIMÁRIA) ø 100mm	m	3,00	2,30	6,90			3,00						6,90

000030

VBA CONSULTORES	LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA SÍTIOS NOVOS				CONTRATO APÓS ADITIVO						ADITIVO / CONTRATO
		CONTRATO				QUANTIDADE			PREÇOS			
		UNID	QUANT	UNITÁRIO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	
3.2	TUBO DE PVC LEVE (TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO) e 75mm	m	4 00	2 10	8 40			4 00			8 40	
3.3	TUBO DE PVC LEVE (TUBULAÇÃO SECUNDÁRIA) e 50mm	m	2 00	1 70	3 40			2 00			3 40	
3.4	TUBO DE PVC LEVE (TUBULAÇÃO SECUNDÁRIA) e 40mm	m	3 00	1 90	5 70			3 00			5 70	
3.5	CAIXA SIFONADA SAÍDA 50mm	ud	1 00	6 50	6 50			1 00			6 50	
3.6	VÁLVULA DE DESCIDA PARA LAVATÓRIO e 40mm	ud	1 00	1 50	1 50			1 00			1 50	
3.7	SIFÃO PARA LAVATÓRIO e 40mm	ud	1 00	2 80	2 80			1 00			2 80	
	SUB-TOTAL 3 0				37,20						37,20	
4.0	TUBOS E CONEXÕES PARA DRENAGEM SUPERFICIAL DO PATIO											
4.1	TUBO DE PVC LEVE JE e 150mm	m	150 00	0 95	142 50			150 00			142 50	
4.2	COTOVELO 90° JE	ud	5 00	5 90	29 50			5 00			29 50	
	SUB-TOTAL 4 0				172,00						172,00	
	SUB-TOTAL B				418,00						418,00	
	SUB-TOTAL 2 2				15.822,88						15.822,88	
	TOTAL 2				545.854 84						545.854 84	
3	ADUTORA PRINCIPAL DE RECALQUE											
A	OBRA CIVIL											
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES											
1.1	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO CONFORME PROJETO	Km	3 29	263 85	867 41			3 29			867 41	
1.2	LIMPEZA DE VEGETAÇÃO RASTEIRA FM ÁREAS JÁ DESTOCADAS E DESMATADAS	ha	6 57	578 62	3 788 39			6 57			3 788 39	
	SUB-TOTAL 1 0				4.655,80						4.655,80	
2.0	MOVIMENTO DE TERRA E ASSENTAMENTO DE TUBOS											
2.1	ESCAVAÇÃO EM VALA, MAT. DE 1ª CAT. ATÉ 2 00 m DE PROF. COM DEPOSIÇÃO AO LADO	m³	8 395 80	1 50	12 593 40	6 804 40		15 000 00	9 908 80		22 500 00	78 67
2.2	ESCAVAÇÃO EM VALA, MAT. DE 1ª CAT. DE 2 00 a 4 90m DE PROF. COM DEPOSIÇÃO AO LADO	m³	1 867 20	1 81	3 379 83			1 867 20			3 379 83	
2.3	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV)	m³	3 285 00	18 84	62 217 90			3 285 00			62 217 90	
	INCLUIR CONEXÕES, ACESSÓRIOS E TESTE DE ESTANQUEIDADE DN 1000mm											
2.4	ATERRO MECÂNICO COM CONTROLE COM REAPROY. DE MATERIAL ESCAVADO	m³	6 915 00	3 73	25 782 85	6 885 00		13 600 00	24 935 05		50 728 00	96 67
2.5	MATERIAL PATERRO INCLUIDO ESCAVAÇÃO EM JAZIDAS COM CARGA E TRANS. ATÉ 100m	m³	768 33	1 58	1 221 84	1 431 67		2 200 00	2 276 36		3 498 00	188 34
2.6	ATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE COM CONTROLE COM MATERIAL DE JAZIDA	m³	768 33	0 88	676,13	1 431 67		2 200 00	1 258 87		1 936 00	188 34
2.7	MOMENTO COMPLEMENTAR DE TRANSPORTE	m³ x Km	1 536 80	0 51	783 67			1 536 80			783 67	
	SUB-TOTAL 2 0				106.666,32				38.377,88		145.043,20	15 98
3.0	ESTRUTURAS TIPO E SERVIÇOS COMPLEMENTARES											
3.1	CONFECCÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO FCK >=8MPA	m³	2 25	98 01	220 52			2 25			220 52	
3.2	CONFECCÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO CICLÓPICO (30% DE PEDRA/FCK=>15MPA)	m³	11 00	130 35	1 433 85			11 00			1 433 85	
3.3	CONCRETO SIMPLES COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 250 kg/m³ FCK=>15MPA	m³	12 00	125 78	1 509 48			12 00			1 509 48	
3.4	CONFECCÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO 335Kg/m³ FCK=>20MPA	m³	22 05	137 48	3 030 99			22 05			3 030 99	
3.5	FORNECIMENTO PREPARO E COLOCAÇÃO DE AÇO CA-50 ou CA 60	kg	1 770 00	2 15	3 805 50			1 770 00			3 805 50	
3.6	FORMA PLANA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA	m²	115 00	18 77	2 133 95			115 00			2 133 95	
	SUB-TOTAL 3 0				12.534,28						12.534,28	
4.0	ESTRUTURAS COMPLEMENTARES											
4.1	CHAMINÉ DE EQUILÍBRIO Nº 01 (CONFORME PLANILHA ANEXO 3)	ud	1 00	17 487 05	17 487 05			1 00			17 487 05	
4.2	CHAMINÉ DE EQUILÍBRIO Nº 02 (CONFORME PLANILHA ANEXO 4)	ud	1 00	11 188 62	11 188 62			1 00			11 188 62	
4.3	OBRAS DE DESCARGAS DE LIMPEZA (CONFORME PLANILHA ANEXO 5)	ud	5 00	11 721 17	58 605 85			5 00			58 605 85	
4.4	OBRAS DE PROTEÇÃO DA VENTOSA (CONFORME PLANILHA ANEXO 6)	ud	4 00	11 862 48	47 569 92			4 00			47 569 92	
	SUB-TOTAL 4 0				134.861,44						134.861,44	
	SUB-TOTAL A				258.716,85				38.377,88		297.094,73	14 81
B	EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS (INCLUIDO TODOS OS ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, COMO PARAFUSOS, ANÉIS DE VEDAÇÃO LUBRIFICANTES ETC)											
1.0	TUBULAÇÃO E CONEXÕES CLASSE DE PRESSÃO PN 80 EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV)											
1.1	TUBO PONTA E BOLSA INCLUINDO LUVAS ANEL DE VEDAÇÃO DN 1000mm	m	3 350 00	278 00	931 300 00			3 350 00			931 300 00	
1.2	TÉ COM BOLSAS DN 1000 x 1000mm	ud	1 00	4 800 00	4 800 00			1 00			4 800 00	
1.3	REDUÇÃO COM BOLSAS DN 1000mm x PONTA 900mm	ud	1 00	1 930 00	1 930 00			1 00			1 930 00	
1.4	ADAPTADOR FLANGE BOLSA DN 1000mm	ud	1 00	1 850 00	1 850 00			1 00			1 850 00	
1.5	CURVA BOLSA BOLSA DE 11° 15' DN 1000mm	ud	1 00	1 720 00	1 720 00			1 00			1 720 00	
1.6	CURVA BOLSA BOLSA DE 22° 30' DN 1000mm	ud	2 00	2 250 00	4 500 00			2 00			4 500 00	
1.7	CURVA BOLSA BOLSA DE 45° DN 1000mm	ud	1 00	2 920 00	2 920 00			1 00			2 920 00	
1.8	CONJUNTO DE REGISTRO E CONEXÕES P/DESC DE LIMPEZA (CONFORME PLANILHA ANEXO 5)	ud	5 00	11 721 17	58 605 85			5 00			58 605 85	
1.9	CONJUNTO DE VENTOSA E CONEXÕES (CONFORME PLANILHA ANEXO 6)	ud	4 00	11 862 48	47 569 92			4 00			47 569 92	
	SUB-TOTAL B				1.064.896,77						1.064.896,77	
	TOTAL 3				1.315.712,62				38.377,88		1.352.090,50	2 82
4	RESERVATÓRIO DE COMPENSAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO 1ª ETAPA											
A	OBRA CIVIL											
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES											
1.1	LOCAÇÃO SECCIONAMENTO C/20m NIVELAMENTO CONF PROJETO (ESCALA 1/5000)	ha	2 05	283 25	539 86	1 75		3 80	460 69		1 000 35	85 17

000036

VBA CONSULTORES	LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA SÍTOS NOVOS				CONTRATO APÓS ADITIVO						ADITIVO / CONTRATO	
		UNID	QUANT	PREÇO (R\$)		QUANTIDADE			PREÇOS				
				UNITÁRIO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL		
1.2	DESMATAMENTO DESTOCAMENTO E LIMPEZA DA ÁREA DE DOMÍNIO DO RESERVATÓRIO SUB-TOTAL 1.0	ha	2,68	708,31	1.900,85 2.440,81	1,12		1,80		794,43 1.256,12		2.695,38 3.685,73	41,79 51,41
2.0	TERRAPLENAGEM DO CORPO DO RESERVATÓRIO E CANAL DE DISTRIBUIÇÃO												
2.1	EXPURGO DE MAT SUPERFICIAL NA ÁREA DE ATERROS CORTES COM ESPES. MÉDIA DE 0,20m	m²	4.090,70	1,04	4.254,33	2.410,00		6.500,70		2.508,40		8.780,73	58,91
2.2	ESCAVAÇÃO DE PLATAFORMA EM MAT DE 1ª CAT. CARGA/TRANS. E DESC. EM BOTA-FORA OU EM PRACA DE ATERRO ATÉ 300m	m³	15.658,00	1,59	24.863,04	16.150,00		52.006,00		57.796,50		82.689,54	232,18
2.3	ESCAVAÇÃO EM MATERIAL DE 2ª CAT. CARGA/TRANS. E BOTA-FORA ATÉ 300m	m³	3.914,00	2,46	9.628,44		3.900,00	14,00		9.594,00		34,44	99,64
2.4	COMPACTAÇÃO MEC. C/ CONTROLE C/ REAPROVEITAMENTO DE MAT. ESCAVADO DE CORTES	m³	11.008,00	0,88	9.687,82	39.500,00		50.509,00		34.760,00		44.447,82	358,80
2.5	ESCAVAÇÃO EM MATERIAL DE 1ª CAT. DE SEÇÃO DE CANAL COM CARGA. TRANSPORTE ATÉ 300m E DESCARGA EM BOTA-FORA OU EM PRACA DE ATERRO	m³	1.058,30	1,59	1.678,52	40.250,00		41.306,30		83.987,50		65.877,02	1.810,46
2.6	REGULARIZAÇÃO MANUAL DE SEÇÃO DO CANAL E TALUDES INTERNOS DO RESERVATÓRIO	m²	4.858,00	0,12	582,86			4.858,00				582,86	
2.7	REGULARIZAÇÃO MECÂNICA DO FUNDO DO RESERVATÓRIO	m²	11.250,00	0,55	6.187,50			11.250,00				6.187,50	
2.8	REVESTIMENTO PRIMÁRIO (e=0,10m) COM MATERIAL DE JAZIDA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE ATÉ 300m SUB-TOTAL 2.0	m²	249,12	5,58	1.380,08	2.750,00		2.999,12		15.345,00		16.715,08	1.103,89
					58.303,80					174.406,40		223.116,28	782,68
3.0	REVESTIMENTO DO RESERVATÓRIO E CANAL DE DISTRIBUIÇÃO												
3.1	REVESTIMENTO DO CANAL E TALUDES DO RESERVATÓRIO C/CONCRETO SIMPLES MOLDADO IN SITU. FCK>=120kg/cm² COM CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO DE 250kg/m³ E ESPESURA DE 5cm	m³	254,50	124,79	32.013,56			254,50				32.013,56	
3.2	REVESTIMENTO DO FUNDO DO RESERVATÓRIO C/CONCRETO SIMPLES MOLDADO IN SITU. FCK>=120kg/cm² COM CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO DE 250kg/m³ E ESPESURA DE 5cm	m³	582,50	125,79	70.756,88			582,50				70.756,88	
3.3	FORNECIMENTO E APLIQ. DE MANTA PEAD TEXTEURIZADA DE 1,0mm DE ESPES. OU MANTA DUPLA, COMPOSTA MANTA LISA DE 0,8mm DE PEAD E GEOTEXTIL DE 2mm DE ESPESURA	m²	5.236,00	5,85	30.630,80			5.236,00				30.630,80	
3.4	FORNEC. E APLICAÇÃO NO FUNDO DO RESERVATÓRIO DE MANTA PEAD LISA DE 1,00mm DE	m²	11.250,00	5,85	65.812,50	250,00		11.500,00		1.482,50		67.275,00	2,22
3.5	TRINCHEIRA DE ANCORAGEM DA MANTA INCLUINDO ESCAVAÇÃO, FIXAÇÃO E REATERRO COMPACTADO	m²	25,31	2,58	64,79			25,31				64,79	
3.6	PROTEÇÃO VEGETAL DE TALUDES COM GRAMA	m²	1.935,50	1,50	2.903,25		1.600,00	335,50				503,25	82,67
3.7	CERCA C/ 08 FIOS DE ARAME FARPADO E ESTACA ED CONCRETO ARMADO C/ 2,20m DE ALTURA A CADA 2,00m CONFORMES DETALHES APRESENTADOS NAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	m	965,84	8,54	8.248,57			965,84				8.248,57	
3.8	MIO-FIO	m	480,00	8,00	3.840,00	200,00		680,00		1.600,00		5.440,00	41,67
3.9	DESIDR. D'ÁGUA EM CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT	m	50,00	17,36	1.868,00	200,00		250,00		7.472,00		9.340,00	400,00
11.0	SADA D'ÁGUA COM DESSIPADOR DE ENERGIA DE CONCRETO IGUAL A 0,18 m³/m³ SUB-TOTAL 3.0	ud	8,00	43,04	258,24	20,00		26,00		880,80		1.119,04	133,33
					218.984,38					11.396,30		226.389,88	4,16
	SUB-TOTAL A				277.138,80					187.056,82		464.200,82	63,17
B	EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS (FORNECIMENTO E MONTAGEM COMPLETA COM TODOS OS ACESSÓRIOS)												
1.0	TUBULAÇÕES E CONEXÕES CLASSE DE PRESSÃO PN40 PVC REFORÇADO EM FIBRA DE VIDRO												
1.1	TUBO PONTA E BOLSA INCLUINDO LUVAS ANEL DE VEDAÇÃO DN 1000mm	m	18,00	289,00	5.202,00			18,00				5.202,00	
1.2	TUBO PONTA E BOLSA INCLUINDO LUVAS ANEL DE VEDAÇÃO DN 800mm	m	24,00	336,00	8.112,00			24,00				8.112,00	
1.3	LUVAS COMPLEMENTARES INCLUINDO ANEIS DN 800mm	ud	3,00	228,00	678,00			3,00				678,00	
	SUB-TOTAL 1.0				14.154,00							14.154,00	
2.0	VÁLVULAS, COMPORTAS E ACESSÓRIOS												
2.1	VÁLVULA FLAP DN 800mm	ud	2,00	3.520,00	7.040,00			2,00				7.040,00	
2.2	COMPORTA PLANA VERTICAL QUADRADA DE 0,80m x 0,80m SENTIDO ÚNICO DE FLUXO COMPLETA COM HASTE, PEDESTAL E ACIONADOR MANUAL	ud	2,00	6.380,00	12.760,00			2,00				12.760,00	
2.3	ADAPTADOR PONTA FLANGE PN 10 EM AÇO CARBONO REVESTIDO COM EPOXI DN 800mm PARA ACOPLAMENTO DA VÁLVULA FLAP SUB-TOTAL 2.0	ud	2,00	1.020,00	2.040,00			2,00				2.040,00	
	SUB-TOTAL B				35.994,00							35.994,00	
	SUB-TOTAL 4.1				313.132,80					187.056,82		464.194,82	55,91
4.2	TORRE DE EQUILÍBRIO E DISTRIBUIÇÃO 7,00 m												
A	OBRA CIVIL												
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES												
1.1	DESMATAMENTO E LIMPEZA DO TERRENO	m²	247,50	1,09	269,75			247,50				269,75	
1.2	LOCAÇÃO DA OBRA COM GABARITO DE MADEIRA	m²	31,18	2,07	64,50			31,18				64,50	
	SUB-TOTAL 1.0				334,28							334,28	
2.0	MOVIMENTO DE TERRA												
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT DE 1ª CAT. INCLUINDO CARGA, DESC. E TRANSPORTE ATÉ 300m	m³	18,70	7,54	141,00			18,70				141,00	
2.2	ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT DE 2ª CAT. INCLUINDO CARGA, DESC. E TRANSPORTE ATÉ 300m	m³	39,25	9,71	381,12			39,25				381,12	
2.3	REATERRO COMPACTADO MANUALMENTE	m³	32,17	2,33	74,96			32,17				74,96	
2.4	BOTA-FORA, DMT-300m SUB-TOTAL 2.0	m³	25,78	0,73	18,82			25,78				18,82	
					615,90							615,90	
3.0	CONCRETOS												
3.1	CONFECÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO FCK>=8MPa	m³	2,00	98,01	196,02			2,00				196,02	
3.2	CONCRETO CICLOPIO COM 30% DE PEDRA DE MÃO (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 220 kg/m³) PREPARADO E LANÇADO	m³	9,00	130,35	1.173,15			9,00				1.173,15	
3.3	CONC. ARMADO C/ FORMA CURVAS E ARMAÇÃO CONSUMO 250 kg/m³ FCK=15MPa, ALTURA DE LANÇAMENTO ATÉ 10m SUB-TOTAL 3.0	m³	16,24	501,20	8.139,49			16,24				8.139,49	
					9.508,86							9.508,86	

060037

VBA CONSULTORES	LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA SÍTIOS NOVOS				CONTRATO APÓS ADITIVO						ADITIVO / CONTRATO	
		CONTRATO				QUANTIDADE			PREÇOS				
		UNID	QUANT	PREÇO (R\$)		ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL		
1.2	DESMATAMENTO	ha	1.45	709.31	1.028.50			1.45			1.028.50		
1.3	LIMPEZA DE VEGETAÇÃO RASTEIRA EM ÁREAS JÁ DESTACADAS E DESMATADAS	ha	1.45	578.82	836.10			1.45			836.10		
	SUB-TOTAL 1.0				2.826,03						2.826,03		
2.0	MOVIMENTO DE TERRA E ASSENTAMENTO DE TUBOS												
2.1	ESCAVAÇÃO EM VALA, MAT. DE 1ª CAT. ATÉ 2,00 m DE PROF. COM DEPOSIÇÃO AO LADO	m³	5.880.00	1.50	8.820.00	3.820.00		9.500.00	5.430.00		14.270.00	61.56	
2.2	ESCAVAÇÃO EM VALA, MAT. DE 1ª CAT. DE 2,00 a 4,00 m DE PROF. COM DEPOSIÇÃO AO LADO	m³	1.308.00	1.81	2.369.29	891.00		2.200.00	1.612.71		1.982.00	68.07	
2.3	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV)	m	1.700.00	17.72	30.124.00			1.700.00			30.124.00		
	INCLUIDO CONEXÕES, ACESSÓRIOS E TESTE DE ESTANQUEIDADE DN 800mm												
2.4	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV)	m	1.200.00	15.26	18.312.00			1.200.00			18.312.00		
	INCLUIDO CONEXÕES, ACESSÓRIOS E TESTE DE ESTANQUEIDADE DN 800mm												
2.5	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV)	m	60.00	12.81	768.60			60.00			768.60		
	INCLUIDO CONEXÕES, ACESSÓRIOS E TESTE DE ESTANQUEIDADE DN 800mm												
2.6	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV)	m	24.00	10.35	248.40			24.00			248.40		
	INCLUIDO CONEXÕES, ACESSÓRIOS E TESTE DE ESTANQUEIDADE DN 400mm												
2.7	REATERRO MECÂNICO COM CONTROLE COM REAPROV. DE MATERIAL ESCAVADO	m³	4.840.00	1.73	18.053.20	1.000.00		7.840.00	11.190.00		29.243.20	61.88	
2.8	MATERIAL P/ATERRO INCLUIDO ESCAVAÇÃO EM JAZIDAS COM CARGA E TRANS. ATÉ 300m	m³	539.00	1.59	857.01			539.00			857.01		
2.9	ATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE COM MATERIAL DE JAZIDA	m³	539.00	0.88	474.32			539.00			474.32		
2.10	MOMENTO COMPLEMENTAR DE TRANSPORTE	m³ x Km	1.075.00	0.51	543.25			1.075.00			543.25		
	SUB-TOTAL 2.0				80.570,07				18.232,71		98.802,78	22,83	
3.0	ESTRUTURAS TIPO E SERVIÇOS COMPLEMENTARES												
3.1	CONFEÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO (FCK >=8MPA)	m³	1.40	98.01	137.21			1.40			137.21		
3.2	CONFEÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO CICLÓPICO (30% DE PEDRA/FCK >=15MPA)	m³	6.00	130.35	782.10			6.00			782.10		
3.3	CONCRETO SIMPLES COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 250 kg/m³ (FCK >=15MPA)	m³	7.00	125.79	880.53			7.00			880.53		
3.4	CONFEÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO CONSUMO MÍNIMO DE 335kg/m³ (FCK >=20MPA)	m³	12.70	137.46	1.745.74			12.70			1.745.74		
3.5	FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO DE CA-50 e CA-60	kg	1.020.00	2.15	2.193.00			1.020.00			2.193.00		
3.6	FORMA PLANA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA	m²	82.00	18,77	1.539.14			82.00			1.539.14		
	SUB-TOTAL 3.0				7.277,72						7.277,72		
4.0	ESTRUTURAS COMPLEMENTARES												
4.1	OBRAS DAS DESCARGAS DE LIMPEZA (CONFORME PLANILHA ANEXA Nº 5)	ud	1.00	1.276,17	1.276,17			1.00			1.276,17		
4.2	OBRAS DE PROTEÇÃO DAS VENTOSAS (CONFORME PLANILHAS ANEXAS Nº 6)	ud	2.00	958,48	1.918,96			2.00			1.918,96		
4.3	CAIXAS DE REGISTROS (CONFORME PLANILHA ANEXA Nº 2)	ud	4.00	1.865,09	7.460,36			4.00			7.460,36		
	SUB-TOTAL 4.0				10.655,49						10.655,49		
	SUB-TOTAL A				101.131,31				18.232,71		119.364,02	18,03	
B	EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS												
1.0	TUBULAÇÃO E CONEXÕES CLASSE DE PRESSÃO PN 80 EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (FORNECIMENTO) PRFV												
1.1	TUBO PONTA E BOLSA INCLUINDO LUVAS ANEL DE VEDAÇÃO												
1.1.1	DN 900mm	m	1.735.00	278.00	482.330.00			1.735.00			482.330.00		
1.1.2	DN 800mm	m	1.225.00	258.00	316.050.00			1.225.00			316.050.00		
1.1.3	DN 600mm	m	82.00	205.00	16.810.00			82.00			16.810.00		
1.1.4	DN 400mm	m	25.00	102.00	2.550.00			25.00			2.550.00		
1.2	TÊ COM BOLSAS												
1.2.1	DN 900 x 900mm	ud	2.00	4.300.00	8.600.00			2.00			8.600.00		
1.2.2	DN 600 x 600mm	ud	1.00	1.439.00	1.439.00			1.00			1.439.00		
1.3	REDUÇÃO COM BOLSAS												
1.3.1	DN 900 x 800mm	ud	1.00	1.579.00	1.579.00			1.00			1.579.00		
1.3.2	DN 900 x 600mm	ud	2.00	1.390.00	2.780.00			2.00			2.780.00		
1.3.3	DN 800 x 600mm	ud	1.00	1.035.00	1.035.00			1.00			1.035.00		
1.3.4	DN 600 x 400mm	ud	2.00	965.00	1.930.00			2.00			1.930.00		
1.4	ADAPTADOR FLANGE BOLSA (INCLUINDO ANÉIS DE VEDAÇÃO E PARAFUSOS)												
1.4.1	DN 600mm	ud	5.00	985.00	4.925.00			5.00			4.925.00		
1.4.2	DN 400mm	ud	5.00	488.00	2.430.00			5.00			2.430.00		
	SUB-TOTAL 1.0				838.358,00						838.358,00		
2.0	EQUIPAMENTOS COMPLEMENTARES DE PROTEÇÃO E OPERAÇÃO												
2.1	CONJUNTO DE VENTOSA E REGISTRO COM CONEXÕES COMPLEMENTARES (CONFORME PLANILHA ANEXO Nº 6)	ud	2.00	10.380.00	20.760.00			2.00			20.760.00		
2.2	CONJUNTO DE REGISTRO DE DESCARGA DE LIMPEZA E CONEXÕES COMPLEMENTARES (CONFORME PLANILHA ANEXO Nº 5)	ud	1.00	10.200.00	10.200.00			1.00			10.200.00		
2.3	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO PN 10	ud	2.00	8.300.00	16.600.00			2.00			16.600.00		
2.3.1	DN 600mm	ud	2.00	4.450.00	8.900.00			2.00			8.900.00		
2.3.2	DN 400mm	ud	2.00	4.450.00	8.900.00			2.00			8.900.00		
	SUB-TOTAL 2.0				58.460,00						58.460,00		
	SUB-TOTAL B				894.818,00				18.232,71		913.050,71	1,83	
	SUB-TOTAL 5.1				996.949,31				18.232,71		1.015.182,02	1,83	
	TOTAL GERAL PARTE B (TOTAL 5)				996.949,31				18.232,71		1.015.182,02	1,83	
	TOTAL GERAL ITENS CONTRATADOS				11.285.764,00				2.143.478,50	334.457,34	13.094.775,18		

000139

VBA CONSULTORES	LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA SÍTIOS NOVOS				CONTRATO APÓS ADITIVO						ADITIVO/ CONTRATO			
		UNID	QUANT	PREÇO (R\$)		QUANTIDADE			PREÇOS						
				UNITÁRIO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL				
8	ITENS NOVOS														
A	OBRA CIVIL														
10	FORMA METÁLICA 6'x2'x3/16	m²		7,59		6.500,00			6.500,00		49.335,00			49.335,00	
20	GRABRITO METÁLICO COM PERGIL METALON 50mm x 20mm	m		1,56		31.350,00			31.350,00		48.906,00			48.906,00	
10	JUNTAS DE DILATAÇÃO (COM MASTIQUE)	m		3,70		6.300,00			6.300,00		23.310,00			23.310,00	
40	ESGOTAMENTO COM BOMBA	hp x h		0,80		30.000,00			30.000,00		18.000,00			18.000,00	
50	AQUISIÇÃO E APLICAÇÃO DE ANTISOL	m²		1,01		172.000,00			172.000,00		173.720,00			173.720,00	
60	PROTEÇÃO DOS TALUDES EXTERNOS DO RESERV. DE COMPENSAÇÃO C/ CAMADA DE BRITA	m²		27,14		1.000,00			1.000,00		27.140,00			27.140,00	
70	LIMPEZA DE TALUDES EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA	m²		3,00		8.610,00			8.610,00		25.830,00			25.830,00	
	SUB-TOTAL A										366.241,00			366.241,00	
B-	EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS														
10	TÊ COM BOLSAS EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV) DN 1200 x 800mm	ud		12.910,00		5,00		5,00			64.550,00			64.550,00	
20	TÊ COM BOLSAS EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV) DN 1100 x 800mm	ud		10.100,00		2,00		2,00			20.200,00			20.200,00	
30	TÊ COM BOLSAS EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV) DN 900 x 800mm	ud		8.761,00		4,00		4,00			35.004,00			35.004,00	
40	TÊ COM BOLSAS E FLANGE PVC + PRFV DN 900 x 800mm	ud		9.543,00		2,00		2,00			19.086,00			19.086,00	
50	REDUÇÃO COM BOLSAS DN 800mm x 300mm	ud		806,00		8,00		8,00			6.440,00			6.440,00	
60	CURVA BOLSA BOLSA DE 38º 06' DN 1200mm	ud		3.030,00		1,00		1,00			3.030,00			3.030,00	
70	CURVA BOLSA BOLSA DE 17º 35' DN 1200mm	ud		2.860,00		1,00		1,00			2.860,00			2.860,00	
	SUB-TOTAL B										161.180,00			161.180,00	
	SUB-TOTAL S										517.431,00			517.431,00	
	TOTAL GERAL (PARTE A + B + ITENS NOVOS)					11.285.754,00					2.960.909,60	334.467,34		13.612.206,16	20,61
	TOTAL ADITIVO													2.326.452,16	20,61

000040

VBA CONSULTORES	LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA SÍTIOS NOVOS				CONTRATO APÓS ADITIVO						ADITIVO / CONTRATO	
		CONTRATO				QUANTIDADE			PREÇO				
		UNID	QUANT	UNITÁRIO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL		
1.2	SIFÕES ESPECIAIS DE TRAVESSIAS DE SANGRADOURO VILA DE SÍTIOS NOVOS ESTRADAS PRINCIPAIS E BUEIROS												
A	ANEXO 1 OBRA DE CONCORDÂNCIA CANAL/SIFÃO (JUSANTE/MONTANTE)												
1.0	OBRA CIVIL												
1.0	LOCAÇÃO DA OBRA COM GUIAS DE MADEIRA	m²	19,85	2,07	41,09			19,85					41,09
2.0	ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CAT INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE ATÉ 300m	m²	11,32	7,54	85,35			11,32					85,35
1.0	REGULARIZAÇÃO DE TALUDES E FUNDAÇÃO DE OBRAS	m²	11,49	1,60	18,38			11,49					18,38
4.0	REATERRO COMPACTADO MANUALMENTE	m³	1,00	2,33	6,99			1,00					6,99
5.0	CONFECCÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO FCK=8MPa	m³	0,99	98,01	97,03			0,99					97,03
6.0	CONFECCÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO 335 kg/m³ FCK=20MPa	m³	10,71	137,46	1.472,20			10,71					1.472,20
7.0	FORNECIMENTO PREPARO E COLOCAÇÃO DE AÇO CA-50 ou CA 60	kg	1.071,00	2,15	2.302,85			1.071,00					2.302,85
8.0	FORMA PLANA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA	m²	74,42	18,77	1.396,86			74,42					1.396,86
9.0	STOP-LOG EM MADEIRA DE LEI TRATADO COM ÓLEO DE LINHAÇA	m²	1,18	45,00	143,10			1,18					143,10
10.0	GRADE DE PROTEÇÃO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO	kg	127,00	12,00	1.524,00			127,00					1.524,00
	TOTAL ANEXO 1				7.087,65								7.087,65
A	ANEXO 2 - REGISTRO DE DESCARGA												
1.0	OBRA CIVIL												
1.0	LOCAÇÃO DA OBRA COM GUIAS DE MADEIRA	m²	9,82	2,07	20,33			9,82					20,33
2.0	ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CAT INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE ATÉ 300m	m³	8,00	7,54	60,32			8,00					60,32
1.0	REATERRO COMPACTADO MANUALMENTE	m³	2,00	2,33	4,66			2,00					4,66
4.0	ALVENARIA DE PEDRA COM JUNTA ARGAMASSADA, TRACO 1:1	m³	1,40	85,41	119,57			1,40					119,57
5.0	PANEL DE CONCRETO ARMADO PRÉ MOLDADO 4 200mm	ud	10,00	147,23	1.472,30			10,00					1.472,30
6.0	TAMPA DE CONCRETO ARMADO FCK=20MPa	m²	0,98	137,46	134,71			0,98					134,71
7.0	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE BRITA	m³	1,98	27,14	53,19			1,98					53,19
	SUB-TOTAL A				1.865,98								1.865,98
B	EQUIPAMENTOS (FORNECIMENTO E MONTAGEM COMPLETA INCLUINDO TODOS OS ACESSÓRIOS COMO PARAFUSOS E ANÉIS DE VEDAÇÃO)												
1.0	TÊ COM BOLSAS EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV) PN 60 DN 1000 x 800mm	ud	1,00	3.250,00	3.250,00			1,00					3.250,00
2.0	REDUÇÃO PONTA/BOLSA EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV) PN 60 DN 800 x 500mm	ud	1,00	975,00	975,00			1,00					975,00
3.0	REDUÇÃO PONTA/BOLSA EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV) PN 60 DN 500 x 300mm	ud	1,00	537,00	537,00			1,00					537,00
4.0	TUBO PONTA/BOLSA EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV) L=6,00m DN 300mm	ud	2,00	416,00	832,00			2,00					832,00
5.0	ADAPTADOR BOLSAS/FLANGE EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV) PN 60 DN 300mm	ud	2,00	174,00	348,00			2,00					348,00
6.0	REGISTRO DE GAVETA CHATO F 1" PN 10 C/FLANGES E VOLANTE DN 300mm	ud	1,00	1.985,00	1.985,00			1,00					1.985,00
	SUB-TOTAL B				7.927,00								7.927,00
	TOTAL ANEXO 2				9.792,98								9.792,98
3	ADUTORA PRINCIPAL DE RECALQUE												
A	ANEXO 3 CHAMINÉ DE EQUILÍBRIO Nº 01 12,00m												
1.0	OBRA CIVIL												
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES												
1.1	DESMATAMENTO E LIMPEZA DO TERRENO	m²	247,50	1,09	269,78			247,50					269,78
1.2	LOCAÇÃO DA OBRA COM GABARITO DE MADEIRA	m²	31,16	2,07	64,50			31,16					64,50
	SUB-TOTAL 1.0				334,28								334,28
2.0	MOVIMENTO DE TERRA												
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT DE 1ª CAT INCLUINDO CARGA, DESC E TRANS ATÉ 300m	m³	18,70	7,54	141,00			18,70					141,00
2.2	ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT DE 2ª CAT INCLUINDO CARGA, DESC E TRANS ATÉ 300m	m³	39,25	9,71	381,12			39,25					381,12
2.3	REATERRO COMPACTADO MANUALMENTE	m³	32,17	2,33	74,96			32,17					74,96
2.4	BOTA-FORA, DMT-300m	m³	25,78	0,73	18,82			25,78					18,82
	SUB-TOTAL 2.0				615,90								615,90
3.0	CONCRETOS												
3.1	CONFECCÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO FCK=8MPa	m³	1,72	98,01	166,58			1,72					166,58
3.2	CONCRETO CICLÓPICO COM 30% DE PEDRA DE MÃO (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 220 kg/m³) PREPARADO E LANÇADO	m³	7,00	130,35	912,45			7,00					912,45
3.3	CONCRETO ARMADO COM FORMA E ARMAÇÃO FCK=20MPa, ALTURA DE LANÇAMENTO ATÉ 10m	m³	12,24	501,20	6.134,69			12,24					6.134,69
	SUB-TOTAL 3.0				7.215,72								7.215,72
4.0	ALVENARIAS												
4.1	ALVENARIA DE ELEVAÇÃO EM TIJOLOS CERÂMICOS FURADOS ESP 12 cm DE 1/2 VEZ	m³	7,80	12,21	95,24			7,80					95,24
	SUB-TOTAL 4.0				95,24								95,24
5.0	REVESTIMENTO												
5.1	CHAPISCO (1:3)	m²	20,00	1,35	27,00			20,00					27,00
5.2	REBOCO (1:3)	m²	20,00	8,07	161,40			20,00					161,40
	SUB-TOTAL 5.0				188,40								188,40

VBA CONSULTORES	LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA, SÍTIOS NOVOS				CONTRATO APÓS ADITIVO						ADITIVO / CONTRATO	
		CONTRATO				QUANTIDADE			PREÇOS				
		UNID	QUANT	UNITÁRIO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL		
6.0	DIVERSOS												
6.1	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE ANEL EM CONCRETO PRÉ MOLDADO DN 2.50m e h=0.50m INC REVESTIMENTO IMPERMEABILIZADO INTERNO COM DIMENSIONAMENTO E CÁLCULO DA ESTABILIDADE DA OBRA SOB RESPONSABILIDADE DO FORNECEDOR	uni	26.00	218.86	6.205.68			26.00					6.205.68
6.2	ESTABILIDADE DA OBRA SOB RESPONSABILIDADE DO FORNECEDOR ESCADA TIPO MARINHEIRO COM LARGURA DE 0.40m EXECUTADA EM BARRA DE 1 1/2" x 1/4" DE DEGRAUS REDONDOS DE 3/4" ESPACADOS DE 30 cm	m	15.00	23.90	358.50			15.00					358.50
6.3	GUARDA CORPO FIXO EM TUBO GALVANIZADO DE 3/4" PROJETO GAGECE	m	10.00	26.00	260.00			10.00					260.00
6.4	ABRAÇADEIRA DE FERRO CHATO DE 1 1/2" x 1/4" x COMPRIMENTO VARIÁVEL INCLUINDO PARAFUSOS PORCAS ARRUELAS CANTONEIRAS E BARRAS DE FERRO	ud	8.00	25.00	200.00			8.00					200.00
6.5	CERCA COM 11 FIOS DE ARAME FARPADO E ESTACA DE CONCRETO ARMADO COM 2.20m DE ALTURA A CADA 2.0m CONF DETALHES APRESENT NAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	m	60.00	8.96	537.60			60.00					537.60
6.6	PORTÃO EM TUBO DE Fº GALVANIZADO 2" INCLUSIVE PILARES DE SUSTENTAÇÃO PADRÃO	ud	1.00	1.400.00	1.400.00			1.00					1.400.00
6.7	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE BRITA	m³	1.56	27.14	42.88			1.56					42.88
6.8	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO	m³	1.97	21.76	42.87			1.97					42.87
	SUB-TOTAL 6.0				9.047.63								9.047.63
	TOTAL ANEXO 3				17.401.83								17.401.83
	ANEXO 4 CHAMINÉ DE EQUILÍBRIO Nº 02 9.00m												
A	OBRA CIVIL												
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES												
1.1	DESMATAMENTO E LIMPEZA DO TERRENO	m²	247.50	1.08	269.78			247.50					269.78
1.2	LOCAÇÃO DA OBRA COM GABARITO DE MADEIRA	m²	31.16	2.07	64.50			31.16					64.50
	SUB-TOTAL 1.0				334.28								334.28
2.0	MOVIMENTO DE TERRA												
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT DE 1ª CAT INCLUINDO CARGA, DESC E TRANS ATÉ 300m	m³	18.70	7.54	141.00			18.70					141.00
2.2	ESCAVAÇÃO MANUAL EM MAT DE 2ª CAT INCLUINDO CARGA, DESC E TRANS ATÉ 300m	m³	39.25	9.71	381.12			39.25					381.12
2.3	REATERRO COMPACTADO MANUALMENTE	m³	32.17	2.33	74.96			32.17					74.96
2.4	BOYA-FORA, DMT=300m	m³	25.78	0.73	18.82			25.78					18.82
	SUB-TOTAL 2.0				616.90								616.90
3.0	CONCRETOS												
3.1	CONFEÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO FCK=8MPa	m³	1.72	98.01	168.58			1.72					168.58
3.2	CONCRETO CICLÓPICO COM 30% DE PEDRA DE MÃO (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 220 kg/m³) PREPARADO E LANÇADO	m³	7.00	130.35	912.45			7.00					912.45
3.3	CONCRETO ARMADO COM FORMA E ARMAÇÃO FCK=20MPa, ALTURA DE LANÇAMENTO ATÉ 10m	m³	12.24	137.46	1.682.51			12.24					1.682.51
	SUB-TOTAL 3.0				2.763.54								2.763.54
4.0	ALVENARIAS												
4.1	ALVENARIA DE ELEVACÃO EM TJO, OS CERÂMICOS FURADOS ESP 12 cm DE 1/2 VEZ	m²	7.80	12.21	95.24			7.80					95.24
	SUB-TOTAL 4.0				95.24								95.24
5.0	REVESTIMENTO												
5.1	CHAPISCO (1.3)	m²	20.00	1.35	27.00			20.00					27.00
5.2	REBOCO (1.3)	m²	20.00	8.07	161.40			20.00					161.40
	SUB-TOTAL 5.0				188.40								188.40
6.0	DIVERSOS												
6.1	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE ANEL EM CONCRETO PRÉ MOLDADO DN 2.50m e h=0.50m INC REVESTIMENTO IMPERMEABILIZADO INTERNO COM DIMENSIONAMENTO E CÁLCULO DA ESTABILIDADE DA OBRA SOB RESPONSABILIDADE DO FORNECEDOR	uni	16.00	238.85	4.295.70			16.00					4.295.70
6.2	ESTABILIDADE DA OBRA SOB RESPONSABILIDADE DO FORNECEDOR ESCADA TIPO MARINHEIRO COM LARGURA DE 0.40m EXECUTADA EM BARRA DE 1 1/2" x 1/4" DE DEGRAUS REDONDOS DE 3/4" ESPACADOS DE 30 cm	m	15.00	23.90	358.50			15.00					358.50
6.3	GUARDA CORPO FIXO EM TUBO GALVANIZADO DE 3/4" PROJETO GAGECE	m	10.00	26.00	260.00			10.00					260.00
6.4	ABRAÇADEIRA DE FERRO CHATO DE 1 1/2" x 1/4" x COMPRIMENTO VARIÁVEL INCLUINDO PARAFUSOS PORCAS ARRUELAS CANTONEIRAS E BARRAS DE FERRO	ud	8.00	25.00	200.00			8.00					200.00
6.5	CERCA COM 11 FIOS DE ARAME FARPADO E ESTACA DE CONCRETO ARMADO COM 2.20m DE ALTURA A CADA 2.0m CONF DETALHES APRESENT NAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	m	60.00	8.96	537.60			60.00					537.60
6.6	PORTÃO EM TUBO DE FERRO GALVANIZADO DE 2" INCLUSIVE PILARES DE SUSTENTAÇÃO PADRÃO GAGECE	ud	1.00	1.400.00	1.400.00			1.00					1.400.00
6.7	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE BRITA	m³	6.00	8.05	48.30			6.00					48.30
6.8	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO	m³	1.78	27.14	48.31			1.78					48.31
6.9	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA, PROVENIENTE DE JAZIDA INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE	m³	1.97	21.76	42.87			1.97					42.87
	SUB-TOTAL 6.0				7.191.28								7.191.28
	TOTAL ANEXO 4				11.093.40								11.093.40
	ANEXO 5 OBRA DE DESCARGA DE LIMPEZA												
A	OBRA CIVIL												
1.0	LOCAÇÃO DA OBRA COM GUIAS DE MADEIRA	m²	9.82	2.07	20.33			9.82					20.33
2.0	ESCAVAÇÃO MANUAL DE 1ª CAT INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE ATÉ 400m	m³	6.00	7.54	60.32			6.00					60.32
3.0	REATERRO COMPACTADO MANUALMENTE	m³	2.00	2.33	4.66			2.00					4.66
4.0	ALVENARIA DE PEDRA COM JUNTA ARGAMASSADA, TRAÇO 1.3	m²	1.40	85.41	119.57			1.40					119.57
5.0	ANEL DE CONCRETO ARMADO PRÉ MOLDADO 6 2.00m	uni	6.00	147.23	883.38			6.00					883.38

VBA CONSULTORES	LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA, SÍTIOS NOVOS				CONTRATO APÓS ADITIVO						ADITIVO / CONTRATO
		CONTRATO				QUANTIDADE			PREÇOS			
		UNID	QUANT	UNITÁRIO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	
6.0	TAMPA DE CONCRETO ARMADO FCK-20MPA	m²	0.98	137.48	134.71			0.98				134.71
7.0	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE BRITA	m³	1.98	27.14	53.19			1.98				53.19
	SUB-TOTAL A				1.278.18							1.278.18
B	EQUIPAMENTOS (FORNECIMENTO E MONTAGEM COMPLETA INCLUINDO TODOS OS ACESSÓRIOS COMO PARAFUSOS E ANÉIS DE VEDAÇÃO)											
1.0	TÊ C/ BOLSA EM PLÁSTICO REFORÇADO C/FIBRA DE VIDRO (PRFV) PN 80 DN 1000x800mm	ud	1.00	4.700.00	4.700.00			1.00				4.700.00
2.0	REDUÇÃO PONTA/BOLSA EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV) PN 80 DN	ud	1.00	1.380.00	1.380.00			1.00				1.380.00
3.0	REDUÇÃO PONTA/BOLSA EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV) PN 80 DN	ud	1.00	726.00	726.00			1.00				726.00
4.0	TUBO PONTA/BOLSA EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV) L=8.00m DN 300mm	ud	2.00	577.00	1.154.00			2.00				1.154.00
5.0	ADAPTADOR BOLSA/FLANGE EM PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV) PN 80 DN 100mm	ud	2.00	245.00	490.00			2.00				490.00
6.0	REGISTRO DE GAVETA CHATO F" F" PN 10 C/FLANGES E VOLANTE DN 300mm	ud	1.00	1.995.00	1.995.00			1.00				1.995.00
	SUB-TOTAL B				10.445.00							10.445.00
	TOTAL ANEXO 6				11.721.18							11.721.18
	ANEXO 6 OBRA DE PROTEÇÃO DAS VENTOSAS											
A	OBRA TIPO - SERVIÇOS											
1.0	LOCAÇÃO DA OBRA COM QUIAS DE MADEIRA	m²	4.91	2.07	10.18			4.91				10.18
2.0	ESCAVAÇÃO MANUAL DE 1ª CAT INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE ATÉ 100m	m³	5.00	7.54	37.70			5.00				37.70
1.0	REATERRO COMPACTADO MANUALMENTE	m³	1.00	2.33	2.33			1.00				2.33
4.0	ALVENARIA DE PEDRA COM JUNTA ARGAMASSADA TRACO 1:1	m²	1.00	85.41	85.41			1.00				85.41
5.0	ANEL DE CONCRETO ARMADO PRÉ-MOLDADO 2.00m	ud	5.00	147.23	736.15			5.00				736.15
6.0	TAMPA DE CONCRETO ARMADO FCK-20MPA	m²	0.50	117.48	68.73			0.50				68.73
7.0	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE BRITA	m³	0.70	27.14	19.00			0.70				19.00
	SUB-TOTAL A				959.48							959.48
B	EQUIPAMENTOS (FORNECIMENTO E MONTAGEM, INCLUINDO TODOS OS ACESSÓRIOS COMO PARAFUSOS E ANÉIS DE VEDAÇÃO)											
1.0	TÊ COM BOLSAS E FLANGE PVC + PRFV DN 1000 x 800mm	ud	1.00	4.180.00	4.180.00			1.00				4.180.00
2.0	TÊ FLANGEADO F" F" PN 10 DN 150 x 150mm	ud	1.00	285.00	285.00			1.00				285.00
1.0	TOCO FLANGEADO F" F" PN 10 DN 150mm L=0,25m	ud	1.00	172.00	172.00			1.00				172.00
4.0	REGISTRO DE GAVETA CHATO FLANGEADO F" F" PN 10 DN 150mm	ud	2.00	615.00	1.230.00			2.00				1.230.00
5.0	CURVA 90° COM PÉ FLANGEADO F" F" PN 10 DN 150mm	ud	2.00	288.00	536.00			2.00				536.00
6.0	VENTOSA TRIPLICE FUNÇÃO F" F" PN 10 DN 150mm	ud	2.00	1.340.00	2.680.00			2.00				2.680.00
7.0	PLACA DE REDUÇÃO EM AÇO CARBONO 1/2" FABRICAÇÃO ESPECIAL 4 MAIOR PARA ACOPLAMENTO EM FLANGE DN 900mm 4 MENOR PARA FLANGE DN 150mm INCLUINDO PARAFUSOS PORCAS JUNTAS DE VEDAÇÃO REVESTIMENTO A BASE DE EPOXI	ud	1.00	1.850.00	1.850.00			1.00				1.850.00
	SUB-TOTAL B				10.933.00							10.933.00
	TOTAL ANEXO 6				11.892.48							11.892.48
	ANEXO 7 DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA E FITAS DE VIDEO VHS											
7.1	FOTOGRAFIAS DE DOCUMENTAÇÃO DIÁRIA E/OU SEMANAL DAS FRENTE DE SERVIÇO E MATERIAIS ESTOCADOS COM DATA E HORA, EM 03 VIAS (OPCIONALMENTE 02 VIAS EM FOTOCOPIAS COLORIDAS) DE 10x15cm; MONTADAS EM PASTA TIPO CLASSIFICADOR A3 COM A INDICAÇÃO 4 DESCRIÇÃO DA FRENTE DE SERVIÇO E LOCAL DA TOMADA DA FOTO EQUIPAMENTOS PESSOAL E AVANÇO DOS SERVIÇOS CONFORME SOLICITAÇÃO E PROGRAMAÇÃO MENSAL FEITA PELA FISCALIZAÇÃO QUE TERÁ O OBJETIVO DE REGISTRAR O AVANÇO MENSAL E QUALIDADE DA OBRA E TAMBÉM DEMONSTRAR OS ESTOQUES DE MATERIAL E SUAS CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO OS SERVIÇOS E FORNECIMENTOS MEDIDOS NO RESPECTIVO MÊS (INCLUINDO TODOS OS CUSTOS DE EQUIPAMENTO MATERIAL, PESSOAL E TRANSPORTE PARA EXECUÇÃO E REPRODUÇÃO DAS FOTOS E MONTAGEM DOS RELATORIOS DE APRESENTAÇÃO (MÉDIA DE 100 NEGATIVOS E 300 CÓPIAS POR MÊS) DISTRIBUÍDOS EQUITATIVAMENTE POR 04 SEMANAS	ud	4.200.00	3.20	11.440.00			4.200.00				13.440.00
	SUB-TOTAL 7.1				13.440,00							13.440,00
7.2	FILMAGEM DOCUMENTANDO AS FRENTE DE SERVIÇO E ANDAMENTO DAS OBRAS CONFORME SOLICITAÇÃO E PROGRAMAÇÃO FEITA PELA FISCALIZAÇÃO COM NARRAÇÃO DESCRITIVA DA LOCALIZAÇÃO DO ESTADO DAS OBRAS MATERIAIS ESTOCADOS E DOS EQUIPAMENTOS E PESSOAL DISPONÍVEIS NO DIA DA FILMAGEM; COM O MÍNIMO DE 2.0 HORAS POR MÊS E DISTRIBUÍDOS COM O MÁXIMO DE 15 MINUTOS POR DIA DE CAMPANHA DE FILMAGEM APRESENTADA EM FITAS DE 120 MINUTOS EM 3 COPIAS COM RELATÓRIO ÍNDICE RELACIONANDO O CONTEUDO EM SEQUÊNCIA DE PARTES DE 5 MINUTOS DE DURAÇÃO QUE TERÁ O OBJETIVO DE REGISTRAR O AVANÇO MENSAL E QUALIDADE DA OBRA E TAMBÉM DEMONSTRAR OS SERVIÇOS E FORNECIMENTO MEDIDOS NO RESPECTIVO MÊS (INCLUINDO TODOS OS CUSTOS DE EQUIPAMENTO MATERIAL PESSOAL E TRANSPORTE PARA EXECUÇÃO E REPRODUÇÃO DAS FILMAGENS E MONTAGEM DOS RELATÓRIOS DE	hora	30.00	800.00	24.000.00			30.00				24.000.00
	SUB-TOTAL 7.2				24.000,00							24.000,00
	TOTAL ANEXO 7				37.440,00							37.440,00

000143

VBA CONSULTORES	LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA SÍTOS NOVOS				CONTRATO APÓS ADITIVO						ADITIVO/ CONTRATO
		CONTRATO				QUANTIDADE			PREÇOS			
		UNID	QUANT	PREÇO (R\$)		ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	ACRÉSCIMO	DECRÉSCIMO	TOTAL	
ITEM	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS			UNITÁRIO	TOTAL							
	ANEXO 8 ADAPTAÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA DO AÇUDE SÍTOS NOVOS											
	OBRA CIVIL											
1.0	LOCAÇÃO DA OBRA COM GUIAS DE MADEIRA	m²	60.00	2.07	124.20			60.00			124.20	
2.0	ESCAVAÇÃO MANUAL DE 1ª CAT INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE ATÉ 300m	m³	200.00	7.54	1.508.00			200.00			1.508.00	
3.0	ESCAVAÇÃO MANUAL DE 2ª CAT INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE ATÉ 300m	m³	100.00	9.71	971.00			100.00			971.00	
4.0	ESCAVAÇÃO MANUAL DE 3ª CAT INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE ATÉ 300m	m³	100.00	21.26	2.126.00			100.00			2.126.00	
5.0	REATERRO COMPACTADO MANUALMENTE	m³	100.00	2.33	233.00			100.00			233.00	
6.0	CONFECCÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO (FCk=>8MPa)	ud	5.00	96.01	480.05			5.00			480.05	
7.0	CONFECCÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO CICLÓPICO (30% DE PEDRA / FCk=>15MPa)	m³	40.00	130.35	5.214.00			40.00			5.214.00	
8.0	CONFECCÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO (FCk=>8MPa)	m³	80.00	137.46	10.996.80			80.00			10.996.80	
9.0	RED. PONTABOLSA EM PLÁSTICO REFORÇADO C/ FIBRA DE VIDRO (PRF V) PN 60 DN 800x500mm	kg	6.000.00	2.15	12.900.00			6.000.00			12.900.00	
10.0	FORMA PLANA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA	m²	800.00	18.77	11.282.00			800.00			11.282.00	
	SUB-TOTAL A				45.825.05						45.825.05	
	B EQUIPAMENTOS											
1.0	TUBULAÇÃO CONEXÕES E ACESSÓRIOS EM AÇO CARBONO COM REVESTIMENTO A BASE DE EPOXI INCLUINDO TRANSPORTE MONTAGEM CONTROLE DE QUALIDADE E TESTES											
1.1	TUBULAÇÃO DN 1000mm EM CHAPA DE 1/4	m	30.00	680.00	20.400.00			30.00			20.400.00	
1.2	REDUÇÕES DERIVANTES CURVAS E CONEXÕES EM GERAL COM DIÂMETRO VARIANDO 400 a 1000mm E CHAPA DE 1/4 DE ESPÉSSURA	kg	6.000.00	5.80	34.800.00			6.000.00			34.800.00	
1.3	FLANGE PARA AS TUBULAÇÕES DO ITEM (1.1) E PEÇAS DO ITEM (1.2) CLASSE PN 10											
1.3.1	DN 1000mm	ud	6.00	1.280.00	7.680.00			6.00			7.680.00	
1.3.2	DN 800mm	ud	4.00	810.00	3.240.00			4.00			3.240.00	
1.3.3	DN 600mm	ud	12.00	315.00	3.780.00			12.00			3.780.00	
1.3.4	DN 500mm	ud	12.00	245.00	2.940.00			12.00			2.940.00	
1.3.5	DN 400mm	ud	12.00	205.00	2.460.00			12.00			2.460.00	
	SUB-TOTAL 1.0				75.300.00						75.300.00	
2.0	VÁLVULA BORBOLETA DN 1000 CLASSE PN 10	ud	1.00	22.300.00	22.300.00			1.00			22.300.00	
	SUB-TOTAL 2.0				22.300.00						22.300.00	
3.0	JUNTA DE MONTAGEM ATIRANTADA / TRAVADA AXIALMENTE DN 1000mm	ud	1.00	4.480.00	4.480.00			1.00			4.480.00	
	SUB-TOTAL 3.0				4.480.00						4.480.00	
	SUB-TOTAL B				102.080.00						102.080.00	
	TOTAL ANEXO 8				147.905.05						147.905.05	

300041

**ANEXO III - ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS
DA TOMADA D'AGUA.**

000045

ANEXO III - ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS DA TOMADA D'ÁGUA.

III.1 - ESCOPO E DESCRIÇÃO DO FORNECIMENTO.

a) 01 (UM) obturador de disco autocentrado afogado DN 800mm x PN 1,6 bar e acessórios de fixação sendo constituído de

- 01 (uma) viga balancim com mancais de articulação,
- 01 (um) conjunto disco-biela composto por um disco, uma biela com olhal e elementos de articulação.
- 01 (uma) soleira usinada com anel o'ring, parafusos cadimados de regulagem
- 01 (um) conjunto biela - flutuador composto por uma biela com olhal, elementos de articulação, flutuador estanque comanéis de amortecimento e guias de espaçamento laterais
- 01 (um) conjunto de articulações de viga balancim, composto por suporte, eixo, buchas, tampas e parafusos cadimados
- 01 (um) batente de regulagem
- 01 (uma) placa de alumínio, de identificação do equipamento,

b) 01 (uma) comporta automática de controle de nível a jusante, tipo AVIO 110/100 dos catálogos Neyrpic/Neyrtec, ou equipamento comprovadamente similar

- 01 (um) conjunto braço flutuador tipo monobloco, em construção mecano soldada, com uma tampa estanque para introdução do lastro, os quais serão ajustados na obra durante a regulagem final da comporta,
- 01 (um) tabuleiro em forma de segmento de seção transversal trapezoidal enrijecido por duas vigas verticais, nas quais serão fixados os braços através de tirantes e porcas,
- 01 (uma) câmara de amortecimento para alojamento do flutuador, em construção soldada de chapas e perfilados, apoiada na viga mancal e na viga suporte,
- 01 (um) contrapeso tubular sobre os braços, com duas tampas, fixadas por parafusos e um lastro de barras de ferro, os quais serão ajustados na obra durante a regulagem final da comporta,
- 01 (um) conjunto de articulação constituído de uma árvore tubular em construção soldada de chapas viroladas e barra redonda, dois mancais com rolamento auto-compressores, gaxetas de vedação e chumbadores de ancoragem ao concreto,
- 01 (uma) blindagem retangular de montante em construção soldada de chapas com nervuras para ancoragem ao concreto,
- 01 (uma) viga suporte para fixação da câmara de amortecimento com dois suportes laterais para ancoragem ao concreto.

- 01 (uma) placa de alumínio de identificação do equipamento

c) Sistema modulado de comporta para controle e limitação de vazão ($Q_{nominal} = 12001/s$)

- 01 (um) conjunto de peças fixas tipo monobloco em construção soldada, constituído de uma soleira em chapa calandra com perfil especial, vigas verticais travadas por barras redondas fixas. sobre uma das quais se articulará as comportas segmento e uma barra móvel onde será montado o sistema de acionamento / estocagem,
- 01 (um) conjunto de comportas tipo segmento sendo cada uma travada por vigas verticais e por um anteparo que serve como máscara na posição aberta da comporta Cada comporta articulará sobre dois mancais revestidos com chapas de latão ou bronze travados por parafusos,
- 01 (um) conjunto de vedação sendo cada um composto de vedações laterais em borracha fixada através de placas de aperto e parafusos.
- 01 (um) sistema de acionamento/estocagem das comportas composto de uma alavanca de travamento soldada e uma barra redonda articulada com chapas de estocagem, sendo duas para cada comporta nas posições aberta/fechada O conjunto possui ainda um batente para limitar o movimento da alavanca articulada por uma comporta para sua respectiva operação (aberta/fechada)
- 01 (um) conjunto de placas em alumínio de identificação de vazão da comporta,
- 01 (uma) placa em alumínio de identificação do equipamento

d) Sistema modulado de comportas para controle e limitação de vazão ($Q_{nominal} = 8001/s$), sendo constituído dos mesmos elementos do item 1 3

e) Montagem dos equipamentos

f) Proteção anticorrosiva

A proteção anticorrosiva dos equipamentos deverá ser de acordo com o quadro de aplicações abaixo

ÍTEM	DESIGNAÇÃO	ESQUEMA
1	Superfícies internas e externas	A
2	Superfícies usinadas	B
3	Superfícies de inox	C

ESQUEMA A

- Preparação da superfície
- Jato de granalha ao metal quase branco, Norma SSPC-SP10, padrão SA 2 ½
- Tinta Primer/Acabamento
- 01 demão de tinta epóxi betuminosa bi-componente Alcatrão de hulha, espessura mínima da película = 150 micra
- Padrão sem cor

Preto semi brilho

ESQUEMA B

- Preparação da superfície

Limpeza com solvente

- Tinta Primer

Verniz removível

ESQUEMA C

- Sem pintura

III.2 - MATERIAIS UTILIZADOS

Os materiais utilizados na fabricação dos equipamentos serão novos e de boa qualidade, sem defeitos ou imperfeições que possam comprometer a sua segurança ou seu bom funcionamento. Serão utilizados as seguintes especificações:

COMPORTA AVIO

Chapas:

- Estrutura ASTM A36
- Chapas de aço inoxidável AISI 304

Perfilados:

Laminados:

- Aço carbono SAE 1010/1020/1030/4130/4140
- Aço inoxidável AISI 304 E 410
- Latão ASTM B36 ou similar

- Parafusos Classe 5 6 e /ou 8 8 (DIN 267)
- Bronze SAE 660 ou similar
- Borracha de vedação Borracha a base de copolímero de utadieno e estireno
ou uma mistura de ambos com ruptura de 210
Kgf/cm²

MÓDULOS DE MÁSCARA

- Chapas Estruturais ASTM A36
- Perfilados ASTM A36
- Laminados de aço carbono SAE 1010/1020/1030/4130/4140
- Latão SAE B36 ou similar
- Parafusos Classe 5 6 e /ou 8 8 (DIN 267)

OBTURADOR DE DISCO AUTOCENTRADO AFOGADO

- Chapas Estruturais ASTM A36
- Perfilados ASTM A36
- Laminados de aço carbono SAE 1010/1020/1030/4130/4140
- Latão SAE B36 ou similar
- Parafusos Classe 5 6 e /ou 8 8 (DIN 267)
- Borracha de Vedação SBR 50/70 Shore A

III.4 - FABRICAÇÃO, INSPEÇÃO E TESTES

Serão empregados os mais modernos métodos e processos de fabricação, garantindo dessa forma a alta qualidade dos produtos

Todas as fases de fabricação serão acompanhados pelo controle de qualidade da ALSTOM Energia S A

Será executado teste hidráulico com pressão de 1 5 vezes a pressão nominal (para válv Borboleta)

Será executado teste de estanqueidade com pressão de 1 1 vezes a pressão nominal (para válv Borboleta)

III.5 - PREÇOS

Os preços dessa proposta serão para entrega EXW/Fábrica, Taubaté-SP estão em reais, refere-se à base econômica de novembro/2000 com condições de pagamento e reajuste indicados nos capítulos 5 e 6. respectivamente, desta proposta

Nos preços estão consideradas alíquotas de ICMS plenas e os demais impostos conforme indicado abaixo

EQUIPAMENTOS	IPI (%) (EXCLUSO)	ICMS (%) (INCLUSO)	COFINS (%) (INCLUSO)	PIS (%) (INCLUSO)
COMP AVIO	0 00	12 00	3 00	0 65
COMP. DESLIZANTE	0 00	12 00	3 00	0 65
MÓDULO DE MÁSCARA	0 00	12 00	3 00	0 65
VÁLV. BORBOLETA	5 00	8 80	3 00	0 65
OBTURADOR	0 00	12 00	3 00	0 65
JUNTA DRESSER	8 00	18 00	3 00	0 65

Qualquer alteração das condições descritas nesta proposta, bem como qualquer alteração da legislação fiscal/trabalhista/previdenciária vigente na data de apresentação desta proposta, que por modificação das alíquotas e/ou criação de outros impostos, taxas ou encargos, ou mesmo limitação de insenção ou de direito de crédito de impostos, venha onerar os preços ora ofertados permitirá, após sua constatação a devida correção dos mesmos preços em qualquer época

PLANILHA DE PREÇOS DOS EQUIPAMENTOS

ÍTEM	DESCRIÇÃO	QTD	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
4 1	Obturador de disco autocentrado afogado DN 800mm x PN 1 6 bar e acessórios de fixação	01	67 898,00	67 898,00
4 2	Comporta automática de controle de nível a jusante, tipo AVIO 110/100	01	44 607,00	44 607,00
4 3	Módulo de máscara tipo L1 1200/s	01	7 080,00	7 080,00
4 4	Módulo de máscara tipo L1 800/s	01	6 500,00	6 500,00
TOTAL (Cento e vinte seis mil, oitenta e cinco reais)				126 085,00

PLANILHA DE PREÇOS DE MONTAGEM

ÍTEM	DESCRIÇÃO	QTD	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
4 1	Montagem do obturador de disco autocentrado afogado DN 800mm x PN 1 6 bar e acessórios de fixação	01	10 185,00	10 185,00
4 2	Montagem da comporta automática de controle de nível a jusante, tipo AVIO 110/100	01	6 690,00	6 690,00
4 3	Montagem do módulo de máscara tipo L1 1200/s	01	850,00	850,00
4 4	Montagem do módulo de máscara tipo L1 800/s	01	780,00	780,00
TOTAL				18 505,00

III.6 - CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Para os equipamentos:

PRIMEIRA PARCELA

- 40% (quarenta por cento) do valor total dos equipamentos com adjudicação da encomenda.

SEGUNDA PARCELA

- 60% (sessenta por cento) do valor dos total dos equipamentos com a entrega EXW/FÁBRICA – Taubaté- SP

Para a montagem:

PRIMEIRA PARCELA

- 40% (quarenta por cento) do valor total da montagem com instalação do canteiro de obras.

SEGUNDA PARCELA

- 60% (sessenta por cento) do valor total dos equipamentos com a medição mensal dos serviços efetivamente executados

Observação:

- Esta oferta foi elaborada admitindo-se que o pagamentos das parcelas será efetuado dentro do prazo de 30 (trinta) dias corridos, a contar da data de apresentação da respectiva solicitação de pagamento ao cliente
- Ocorrendo atraso de pagamento de quaisquer das parcelas como previsto nesta proposta, o pagamento sofrerá, uma compensação financeira de 4% (quatro por cento) ao mês ou fração, conforme artigo 40, inciso XIV, alínea D da Lei 8666/93, alterada em parte pela lei 8883/94

ANEXO IV - RELAÇÃO DE PLANTAS

IV- RELAÇÃO DE PLANTAS

IV.1 - PARTE A – CANAL PRINCIPAL DE ADUÇÃO

PLANTA GERAL

- PC PG CSN 01/01 – Sistema Adutor do Porto do Pecém - Escala – 1 100 000

IV.1.2 - TOMADA D'ÁGUA NA GALERIA DO AÇUDE DE SÍTIOS NOVOS

- PC CAP CSN 03/03 – DETALHE CX VÁLVULA/ ENVELOPAMENTO E ANCORAGEM
- PC CAP CSN 02/03 – DETALHE E CORTES AA,BB,CC,DD,EE
- PC CAP CSN 01/03 – PLANTA BAIXA E PERFIL
- PA CAP CSN 01/03 – ARMADURA
- PA CAP CSN 02/03 – ARMADURA
- PA CAP CSN 03/03 – ARMADURAS
- PF CAP CSN 01/01 – FORMAS

IV.1.3 - CANAL PRINCIPAL

- PC CP CSN 01/18 – PLANTA E PERFIL ESC 1 2 000
ESTACA 00 A 70
- PC CP CSN 02/18 – PLANTA E PERFIL ESC 1 2.000
ESTACA 70 A 140
- PC CP CSN 03/18 – PLANTA E PERFIL ESC 1 2 000
ESTACA 140 A 205
- PC CP CSN 04/18 – PLANTA E PERFIL ESC 1 2 000
ESTACA 205 A 270
- PC CP CSN 05/18 – PLANTA E PERFIL ESC 1 2 000
ESTACA 270 A 338
- PC CP CSN 06/18 – PLANTA E PERFIL ESC 1 2 000
ESTACA 338 A 405
- PC CP CSN 07/18 – PLANTA E PERFIL ESC 1 2 000
ESTACA 405 A 471
- PC CP CSN 08/18 – PLANTA E PERFIL ESC 1 2 000

- ESTACA 471 A 536
- PC CP CSN 09/18 – PLANTA E PERFIL ESC 1 2 000
- ESTACA 536 A 601
- PC CP CSN 10/18 – PLANTA E PERFIL ESC 1 2 000
- ESTACA 601 A 666
- PC CP CSN 11/18 – PLANTA E PERFIL ESC 1 2 000
- ESTACA 601 A 731
- PC CP CSN 12/18 – PLANTA E PERFIL ESC 1 2.000
- ESTACA 731 A 791
- PC CP CSN 13/18 – PLANTA E PERFIL ESC 1 2 000
- ESTACA 794 A 859
- PC CP CSN 14/18 – PLANTA E PERFIL ESC 1 2 000
- ESTACA 859 A 924
- PC CP CSN 15/18 – PLANTA E PERFIL ESC 1 2 000
- ESTACA 924 A 989
- PC CP CSN 16/18 – PLANTA E PERFIL ESC 1 2 000
- ESTACA 989 A 1054
- PC CP CSN 17/18 – PLANTA E PERFIL ESC 1 2 000
- ESTACA 1054 A 1120
- PC CP CSN 18/18 – PLANTA E PERFIL ESC 1 2 000
- ESTACA 1120 A 1175
- PC ST CSN 01/01 – SEÇÕES TIPO DO CANAL E DE EXECUÇÃO DA TERRAPLENAGEM – OBRA TIPO

IV.1.4 - SIFÕES ESPECIAIS

IV 1 4 1 - SIFÃO Nº - 1 (Travessia do Riacho Surucucu/ Sang Aç S Novos)

- PC SI CSN 01/03 – PLANTA BAIXA E PERFIL ESCALA 1 500
- PC SI CSN 02/03 – OBRA DE CONCORDÂNCIA E MONTANTE E JUSANTE PLANTA BAIXA E CORTE ESCALA 1 100
- PC SI CSN 03/03 – CORTES BB;CC,DD,EE;FF;GG E DET.
- PA SI CSN 01/01 – OBRA DE CONCORDÂNCIA – ARMADURA

– PF SI CSN 01/01 – OBRA DE CONCORDÂNCIA – FORMAS

IV 1 4 2 - SIFÃO Nº - 2 (Travessia do Povoado Sítios Novos)

– PC SI CSN 01/03 – PLANTA BAIXA, PERFIL E DETALHE DA DESCARGA DE SEGURANÇA ESCALA 1 1000

– PC SI CSN 02/03 – OBRA DE CONCORDÂNCIA DE MONTANTE

– PC SI CSN 03/03 – OBRA DE CONCORDÂNCIA DE JUSANTE

– PA SI CSN 01/02 – OBRA DE CONCORDÂNCIA DE MONTANTE - ARMADURAS

– PA SI CSN 02/02 – OBRA DE CONCORDÂNCIA DE JUSANTE – ARMADURAS

– PF SI CSN 01/02 – OBRA DE CONCORDÂNCIA DE MONTANTE - FORMAS

– PF SI CSN 02/02 – OBRA DE CONCORDÂNCIA DE JUSANTE - FORMAS

– PA SI CSN 01/01 – OBRA DE CONCORDÂNCIA – ARMADURA

– PF SI CSN 01/01 – OBRA DE CONCORDÂNCIA – FORMA

IV 1 4 3 - SIFÃO Nº - 3 (Travessia do Rio Anil)

– PC SI CSN 02/03 – PLANTA BAIXA, PERFIL E DETALHES CONSTRUTIVOS DA DESCARGA DE SEGURANÇA E BLOCO DE ENVELOPAMENTO ESCALA INDICADA

– PC SI CSN 01/03 – PLANTA BAIXA, PERFIL E DESCARGA DE SEGURANÇA ESCALA INDICADA

– PC SI CSN 03/03 – OBRA DE CONCORDÂNCIA MONTANTE E JUSANTE PLANTA E CORTES

IV 1 4 4 - SIFÃO Nº - 4 (Travessia Via Férrea e BR - 222)

– PC SI CSN 01/03 – PLANTA BAIXA, PERFIL E DETALHES DA DESCARGA DE SEGURANÇA E BLOCO DE ENVELOPAMENTO

– PC SI CSN 02/03 – OBRA DE CONCORDÂNCIA DE MONTANTE – ESC 1/50

– PC SI CSN 03/03 – OBRA DE CONCORDÂNCIA DE JUSANTE – ESC 1/50

– PA SI CSN 01/02 – OBRA DE CONCORDÂNCIA- MONTANTE- ARMADURAS

– PA SI CSN 02/02 – OBRA DE CONCORDÂNCIA- JUSANTE- ARMADURAS

– PF SI CSN 01/02 – OBRA DE CONCORDÂNCIA- MONTANTE- FORMAS

– PF SI CSN 02/02 – OBRA DE CONCORDÂNCIA- JUSANTE- FORMAS

IV 1 4 5 - SIFÃO Nº - 5 (Travessia CE - 422)

- PC SI CSN 01/02 – PLANTA BAIXA, PERFIL E DETALHES DA DESCARGA DE SEGURANÇA ESCALA INDICADA
- PC SI CSN 02/02 – OBRA DE CONCORDÂNCIA MONTANTE E JUSANTE- PLANTA E CORTES
- PA SI CSN 01/01 – OBRA DE CONCORDÂNCIA - ARMADURA
- PF SI CSN 01/01 – OBRA DE CONCORDÂNCIA- FORMAS

IV.1.5 - OBRA DE CONTROLE DE NÍVEL E VAZÃO (TIPO BICO DE PATO)

- PC BP CSN 01/01- PLANTA BAIXA, CORTES AA, BB, CC – FORMAS ESCALA 1 50
- PA BP CSN 01/01- ARMADURAS

IV.1.6 - DESCARGA DE SEGURANÇA

- PC DS CSN 01/01- PLANTA BAIXA E CORTES AA, BB, CC
- PA DS CSN 01/01- FORMA E ARMADURAS

IV.1.7 - BUEIROS – OBRA TIPO

- PC BU CSN 01/02- BUEIRO TUBULARES DE CONCRETO
- PC BU CSN 02/02- BUEIRO CELULARES DE CONCRETO

IV.1.8 - PONTILHÃO

- PA PT CSN 01/01- FORMA E ARMADURAS

IV.1.9 - PASSARELA

- PC PS CSN 01/01- PLANTA BAIXA E CORTES AA, BB E DETALHES- FORMA E ARMADURA

IV.1.10 - MATA - BURRO

- PC MB CSN 01/02- PLANTA BAIXA E CORTES AA, BB, CC E DETALHES
- PA MB CSN 01/02- ARMADURA
- PF MB CSN 02/02- FORMA
- PC MB CSN 02/02- PLANTA BAIXA E DETALHES
- PC PO CSN 01/01- PLANTA BAIXA E DETALHES

2/2
12
3/2
3/3
3/4
3/5
3/6

12
3/1
3/2
3/3
3/4
3/5
3/6
0001156

IV.1.11 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA (EE-1)

- PC EE CSN 01/03- PLANTA GERAL
- PC EE CSN 02/03- CORTES AA, BB
- PC EE CSN 03/03- CORTES CC E DD

IV.1.12 - SUBESTAÇÃO

- PE SE CSN 01/02- LAY- OUT GERAL, FORÇA E ILUMINAÇÃO
- PE SE CSN 02/02- SUBESTAÇÃO COMPACTA ABRIGADA DE 500 KVA

IV.2 - PARTE B – ADUTORA PRINCIPAL

IV.2.1 - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA DE RECALQUE

- PC ADT CSN 01/03 – CAMINHAMENTO E PERFIL
ESTACA 00 A 83
ESCALA 1 2000
- PC ADT CSN 02/03 – CAMINHAMENTO E PERFIL
ESTACA 83 A 152 + 9 15 0= 0R A 15R
- PC ADT CSN 03/03 – CHAMINÉ DE EQUILÍBRIO
ESTACA 120 + 11 68

IV.2.2 - RESERVATÓRIO DE DISTRIBUIÇÃO

- PC RD CSN 01/03 – PLANTA BAIXA, LOCAÇÃO E SEÇÃO TIPO
ESCALA 1 1000
- PC RD CSN 02/03 – DISPOSITIVO DE ENTRADA DO RESERVATÓRIO
PLANTA BAIXA E SEÇÕES
- PC RD CSN 03/03 – DISPOSITIVO DE SAÍDA DO RESERVATÓRIO
PLANTA BAIXA E SEÇÕES

ANEXO V - DOCUMENTÁRIO FOTOGRÁFICO

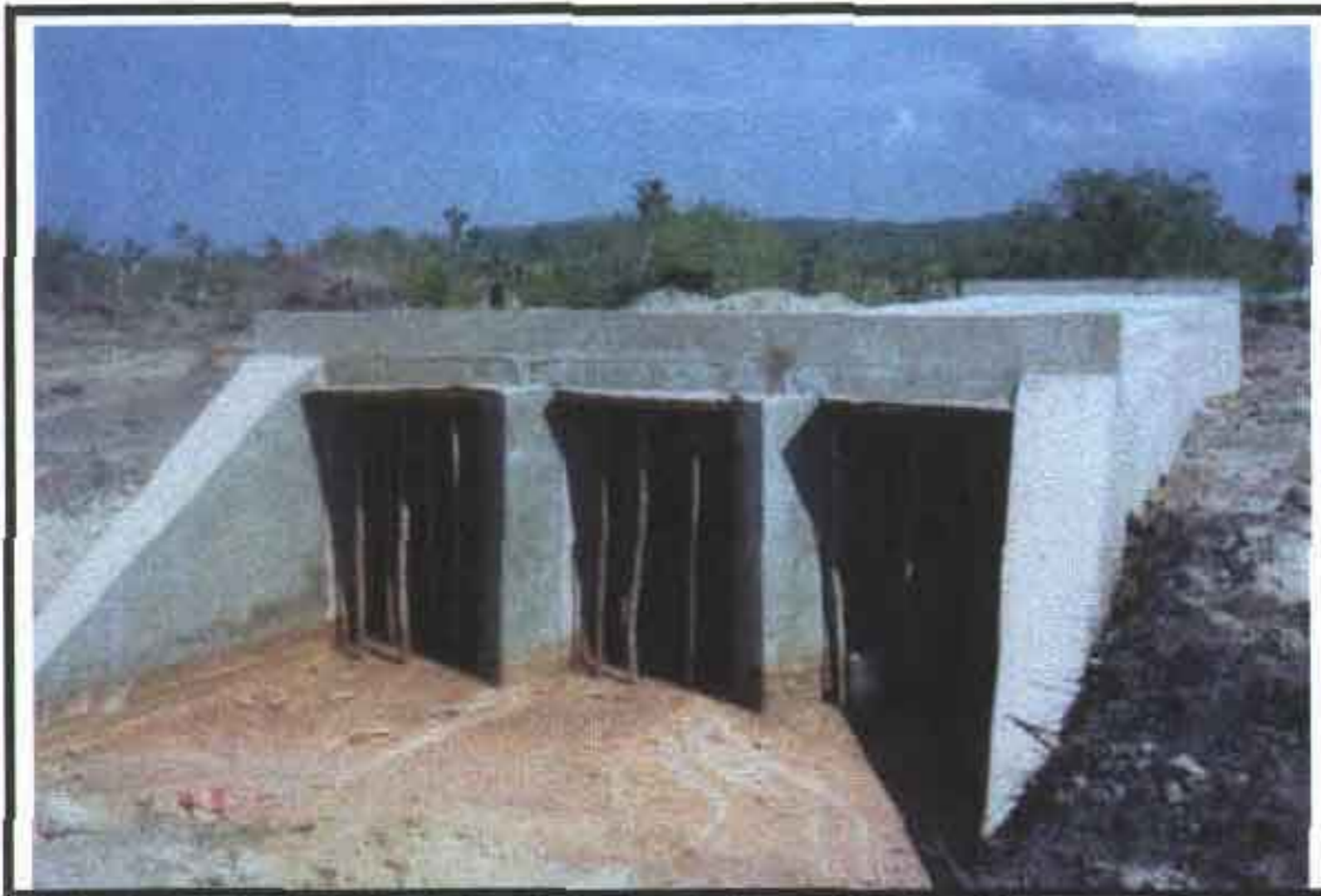


Foto 1 – Bueiro capeado triplo 3 x 1,50 x 2,00 m B-20, executado na estaca 685 + 8,00.



Foto 2 – Manta PEAD texturizada de 1,0 mm de espessura, que constitui parte do revestimento e é aplicada sequencialmente após a regularização.



Foto 3 – Assentamento dos tubos através de tirfor (talha guincho) conectado a abraçadeiras interligadas por correntes.

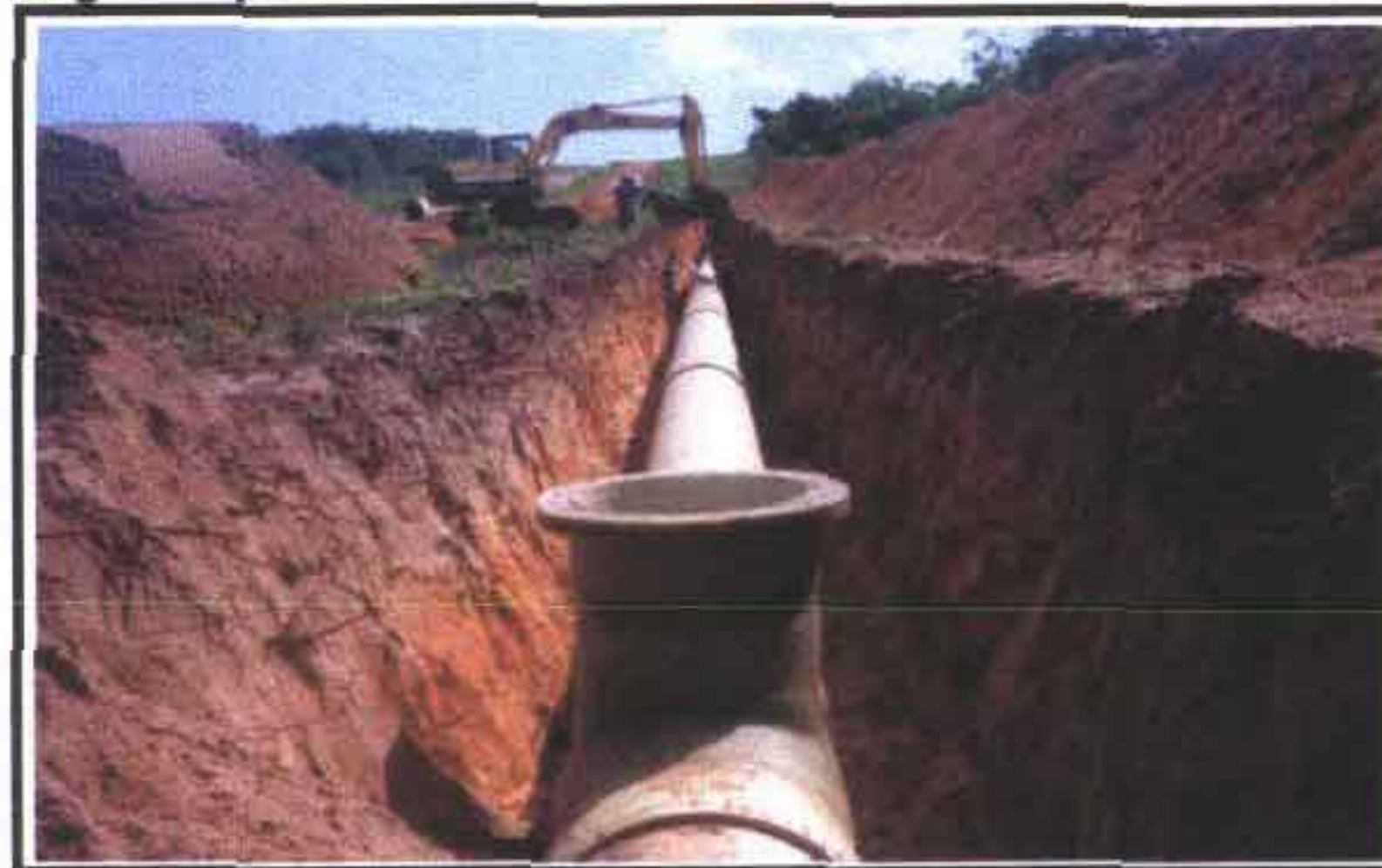


Foto 4 – Assentamento de tubulação, executado com a utilização do equipamento de escavação de vala: retroescavadeira sobre esteira.

000059



Foto 5 – Panorâmica do canal adutor. Detalhe para passarela.

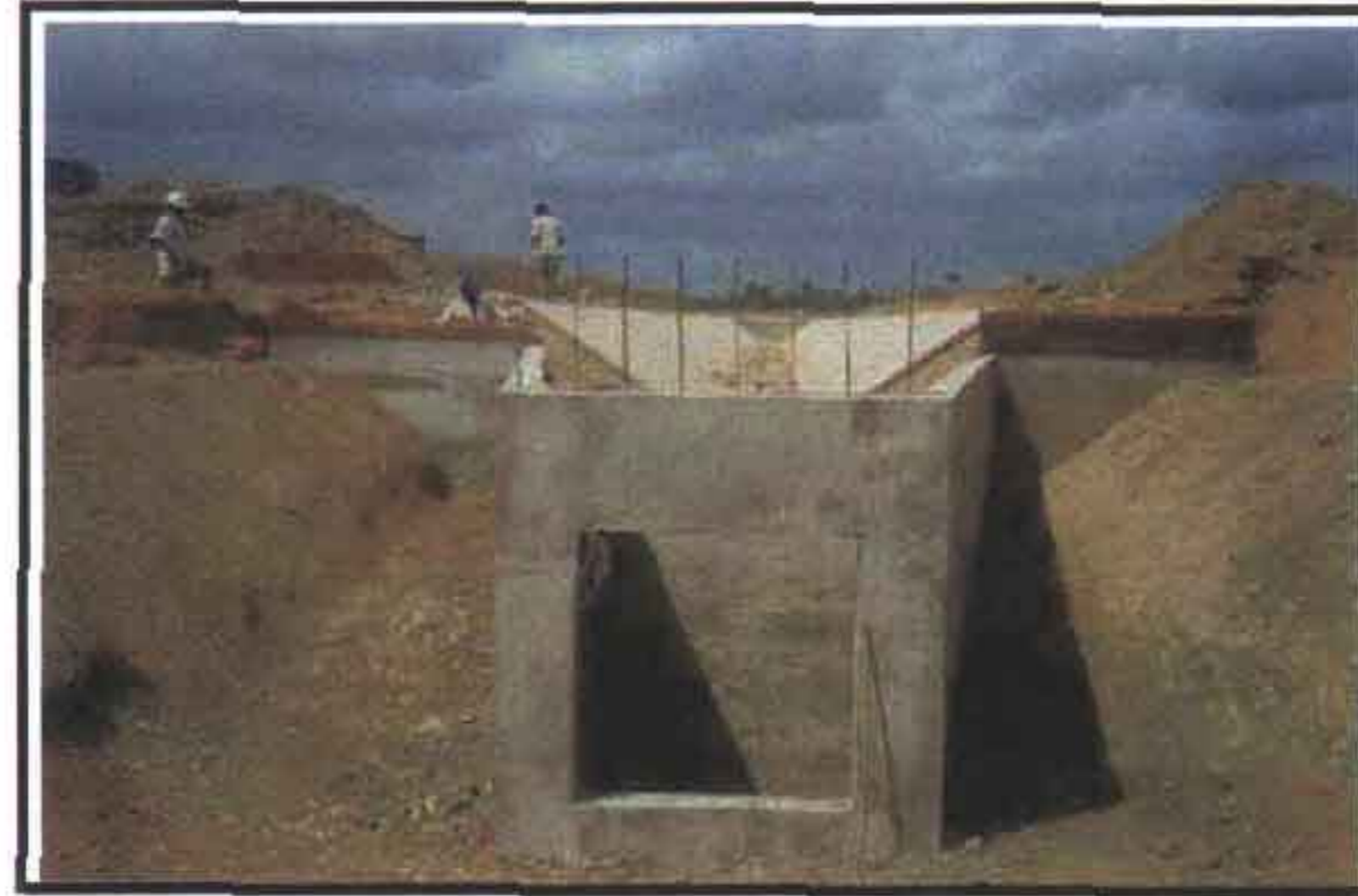


Foto 6 – Vista das obras do Bico de Pato N°05.

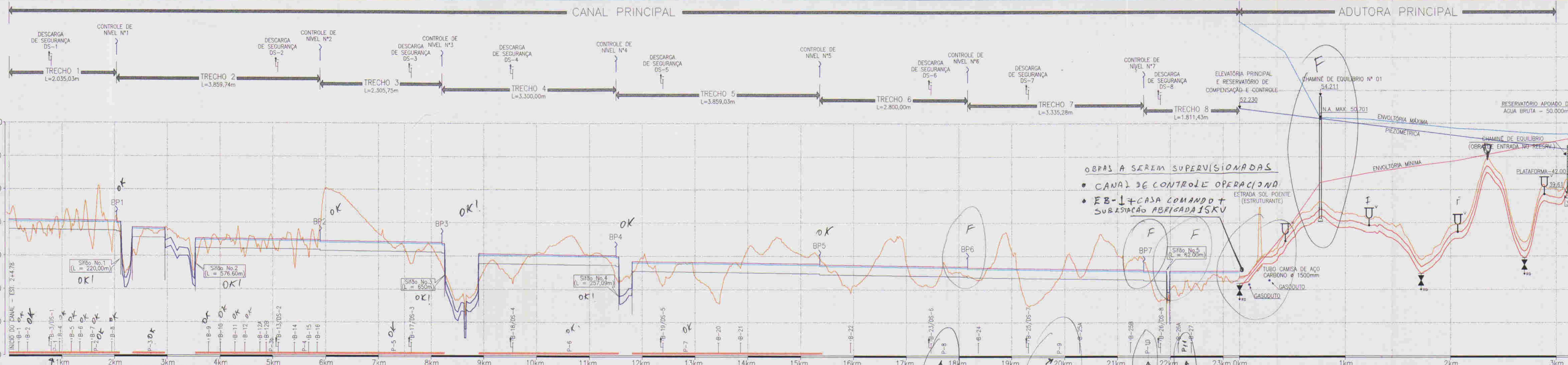


Foto 7 – Detalhe da escavação controlada da seção do canal para execução do revestimento de concreto ($l= 5,0$ cm) sobre manta de polietileno ($l= 1,00$ cm).



Foto 7 – Detalhe da concordância de montante do sifão 04.

00000000



Legenda

- Terreno Natural no Eixo
- Canal Revestido em Concreto
- Berma no Eixo do Canal
- N.A. do Canal
- Cota de Fundo do Canal

Legenda

- VENTOSA
- DESCARGA
- ONE-WAY
- TERRENO
- TUBULAÇÃO
- Envoltória Máxima
- Envoltória Mínima
- Piezométrica

ESCALA
H:1/50.000
V:1/400

ESCALA
H:1/25.000
V:1/400

COTA DO TERRENO NATURAL (m)	36,438	36,146	35,985	35,854	35,811	35,767	35,723	35,679	35,635	35,591	35,547	35,503	35,459	35,415	35,371	35,327	35,283	35,239	35,195	35,151	35,107	35,063	35,019	34,975	34,931	34,887	34,843	34,799	34,755	34,711	34,667	34,623	34,579	34,535	34,491	34,447	34,403	34,359	34,315	34,271	34,227	34,183	34,139	34,095	34,051	34,007	33,963	33,919	33,875	33,831	33,787	33,743	33,699	33,655	33,611	33,567	33,523	33,479	33,435	33,391	33,347	33,303	33,259	33,215	33,171	33,127	33,083	33,039	32,995	32,951	32,907	32,863	32,819	32,775	32,731	32,687	32,643	32,599	32,555	32,511	32,467	32,423	32,379	32,335	32,291	32,247	32,203	32,159	32,115	32,071	32,027	31,983	31,939	31,895	31,851	31,807	31,763	31,719	31,675	31,631	31,587	31,543	31,499	31,455	31,411	31,367	31,323	31,279	31,235	31,191	31,147	31,103	31,059	31,015	30,971	30,927	30,883	30,839	30,795	30,751	30,707	30,663	30,619	30,575	30,531	30,487	30,443	30,399	30,355	30,311	30,267	30,223	30,179	30,135	30,091	30,047	30,003	29,959	29,915	29,871	29,827	29,783	29,739	29,695	29,651	29,607	29,563	29,519	29,475	29,431	29,387	29,343	29,299	29,255	29,211	29,167	29,123	29,079	29,035	28,991	28,947	28,903	28,859	28,815	28,771	28,727	28,683	28,639	28,595	28,551	28,507	28,463	28,419	28,375	28,331	28,287	28,243	28,199	28,155	28,111	28,067	28,023	27,979	27,935	27,891	27,847	27,803	27,759	27,715	27,671	27,627	27,583	27,539	27,495	27,451	27,407	27,363	27,319	27,275	27,231	27,187	27,143	27,099	27,055	27,011	26,967	26,923	26,879	26,835	26,791	26,747	26,703	26,659	26,615	26,571	26,527	26,483	26,439	26,395	26,351	26,307	26,263	26,219	26,175	26,131	26,087	26,043	25,999	25,955	25,911	25,867	25,823	25,779	25,735	25,691	25,647	25,603	25,559	25,515	25,471	25,427	25,383	25,339	25,295	25,251	25,207	25,163	25,119	25,075	25,031	24,987	24,943	24,899	24,855	24,811	24,767	24,723	24,679	24,635	24,591	24,547	24,503	24,459	24,415	24,371	24,327	24,283	24,239	24,195	24,151	24,107	24,063	24,019	23,975	23,931	23,887	23,843	23,799	23,755	23,711	23,667	23,623	23,579	23,535	23,491	23,447	23,403	23,359	23,315	23,271	23,227	23,183	23,139	23,095	23,051	23,007	22,963	22,919	22,875	22,831	22,787	22,743	22,699	22,655	22,611	22,567	22,523	22,479	22,435	22,391	22,347	22,303	22,259	22,215	22,171	22,127	22,083	22,039	21,995	21,951	21,907	21,863	21,819	21,775	21,731	21,687	21,643	21,599	21,555	21,511	21,467	21,423	21,379	21,335	21,291	21,247	21,203	21,159	21,115	21,071	21,027	20,983	20,939	20,895	20,851	20,807	20,763	20,719	20,675	20,631	20,587	20,543	20,499	20,455	20,411	20,367	20,323	20,279	20,235	20,191	20,147	20,103	20,059	20,015	19,971	19,927	19,883	19,839	19,795	19,751	19,707	19,663	19,619	19,575	19,531	19,487	19,443	19,399	19,355	19,311	19,267	19,223	19,179	19,135	19,091	19,047	19,003	18,959	18,915	18,871	18,827	18,783	18,739	18,695	18,651	18,607	18,563	18,519	18,475	18,431	18,387	18,343	18,299	18,255	18,211	18,167	18,123	18,079	18,035	17,991	17,947	17,903	17,859	17,815	17,771	17,727	17,683	17,639	17,595	17,551	17,507	17,463	17,419	17,375	17,331	17,287	17,243	17,199	17,155	17,111	17,067	17,023	16,979	16,935	16,891	16,847	16,803	16,759	16,715	16,671	16,627	16,583	16,539	16,495	16,451	16,407	16,363	16,319	16,275	16,231	16,187	16,143	16,099	16,055	16,011	15,967	15,923	15,879	15,835	15,791	15,747	15,703	15,659	15,615	15,571	15,527	15,483	15,439	15,395	15,351	15,307	15,263	15,219	15,175	15,131	15,087	15,043	14,999	14,955	14,911	14,867	14,823	14,779	14,735	14,691	14,647	14,603	14,559	14,515	14,471	14,427	14,383	14,339	14,295	14,251	14,207	14,163	14,119	14,075	14,031	13,987	13,943	13,899	13,855	13,811	13,767	13,723	13,679	13,635	13,591	13,547	13,503	13,459	13,415	13,371	13,327	13,283	13,239	13,195	13,151	13,107	13,063	13,019	12,975	12,931	12,887	12,843	12,799	12,755	12,711	12,667	12,623	12,579	12,535	12,491	12,447	12,403	12,359	12,315	12,271	12,227	12,183	12,139	12,095	12,051	12,007	11,963	11,919	11,875	11,831	11,787	11,743	11,699	11,655	11,611	11,567	11,523	11,479	11,435	11,391	11,347	11,303	11,259	11,215	11,171	11,127	11,083	11,039	10,995	10,951	10,907	10,863	10,819	10,775	10,731	10,687	10,643	10,599	10,555	10,511	10,467	10,423	10,379	10,335	10,291	10,247	10,203	10,159	10,115	10,071	10,027	9,983	9,939	9,895	9,851	9,807	9,763	9,719	9,675	9,631	9,587	9,543	9,499	9,455	9,411	9,367	9,323	9,279	9,235	9,191	9,147	9,103	9,059	9,015	8,971	8,927	8,883	8,839	8,795	8,751	8,707	8,663	8,619	8,575	8,531	8,487	8,443	8,399	8,355	8,311	8,267	8,223	8,179	8,135	8,091	8,047	8,003	7,959	7,915	7,871	7,827	7,783	7,739	7,695	7,651	7,607	7,563	7,519	7,475	7,431	7,387	7,343	7,299	7,255	7,211	7,167	7,123	7,079	7,035	6,991	6,947	6,903	6,859	6,815	6,771	6,727	6,683	6,639	6,595	6,551	6,507	6,463	6,419	6,375	6,331	6,287	6,243	6,199	6,155	6,111	6,067	6,023	5,979	5,935	5,891	5,847	5,803	5,759	5,715	5,671	5,627	5,583	5,539	5,495	5,451	5,407	5,363	5,319	5,275	5,231	5,187	5,143	5,099	5,055	5,011	4,967	4,923	4,879	4,835	4,791	4,747	4,703	4,659	4,615	4,571	4,527	4,483	4,439	4,395	4,351	4,307	4,263	4,219	4,175	4,131	4,087	4,043	3,999	3,955	3,911	3,867	3,823	3,779	3,735	3,691	3,647	3,603	3,559	3,515	3,471	3,427	3,383	3,339	3,295	3,251	3,207	3,163	3,119	3,075	3,031	2,987	2,943	2,899	2,855	2,811	2,767	2,723	2,679	2,635	2,591	2,547	2,503	2,459	2,415	2,371	2,327	2,283	2,239	2,195	2,151	2,107	2,063	2,019	1,975	1,931	1,887	1,843	1,799	1,755	1,711	1,667	1,623	1,579	1,535	1,491	1,447	1,403	1,359	1,315	1,271	1,227	1,183	1,139	1,095	1,051	1,007	9,963	9,919	9,875	9,831	9,787	9,743	9,699	9,655	9,611	9,567	9,523	9,479	9,435	9,391	9,347	9,303	9,259	9,215	9,171	9,127	9,083	9,039	8,995	8,951	8,907	8,863	8,819	8,775	8,731	8,687	8,643	8,599	8,555	8,511	8,467	8,423	8,379	8,335	8,291	8,247	8,203	8,159	8,115	8,071	8,027	7,983	7,939	7,895	7,851	7,807	7,763	7,719	7,675	7,631	7,587	7,543	7,499	7,455	7,411	7,367	7,323	7,279	7,235	7,191	7,147	7,103	7,059	7,015	6,971	6,927	6,883	6,839	6,795	6,751	6,707	6,663	6,619	6,575	6,531	6,487	6,443	6,399	6,355	6,311	6,267	6,223	6,179	6,135	6,091	6,047	6,003	5,959	5,915	5,871	5,827	5,783	5,739	5,695	5,651	5,607	5,563	5,519	5,475	5,431	5,387	5,343	5,299	5,255	5,211	5,167	5,123	5,079	5,035	4,991	4,947	4,903	4,859	4,815	4,771	4,727	4,683	4,639	4,595	4,551	4,507	4,463	4,419	4,375	4,331	4,287	4,243	4,199	4,155	4,111	4,067	4,023	3,979	3,935	3,891	3,847	3,803	3,759	3,715	3,671	3,627	3,583	3,539	3,495	3,451	3,407	3,363	3,319	3,275	3,231	3,187	3,143	3,099	3,055	3,011	2,967	2,923	2,879	2,835	2,791	2,747	2,703	2,659	2,615	2,571	2,527	2,483	2,439	2,395	2,351	2,307	2,263	2,219	2,175	2,131	2,087	2,043	1,999	1,955	1,911	1,867	1,823	1,779	1,735	1,691	1,647	1,603	1,559	1,515	1,471	1,427	1,383	1,339	1,295	1,251	1,207	1,163	1,119	1,075	1,031	9,987	9,943	9,899	9,855	9,811	9,767	9,723	9,679	9,635	9,591	9,547	9,503	9,459	9,415	9,371	9,327	9,283	9,239	9,195	9,151	9,107	9,063	9,019	8,975	8,931	8,887	8,843	8,799	8,755	8,711	8,667	8,623	8,579	8,535	8,491	8,447	8,403	8,359	8,315	8,271	8,227	8,183	8,139	8,095	8,051	8,007	7,963	7,919	7,875	7,831	7,787	7,743	7,699	7,655	7,611	7,567	7,523	7,479	7,435	7,391	7,347	7,303	7,259	7,215	7,171	7,127	7,083	7,039	6,995	6,951	6,907	6,863	6,819	6,775	6,731	6,687	6,643	6,599	6,555	6,511	6,467	6,423	6,379	6,335	6,291	6,247	6,203	6,159	6,115	6,071	6,027	5,983	5,939	5,895	5,851	5,807	5,763	5,719	5,675	5,631	5,587	5,543	5,499	5,455	5,411	5,367	5,323	5,279	5,235	5,191	5,147	5,103	5,059	5,015	4,971	4,927	4,883	4,839	4,795	4,751	4,707	4,663	4,619	4,575	4,531	4,487	4,443
-----------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

