



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 20 de outubro de 2009

CREA-SC

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO
252018097203
Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009 do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina - CREA-SC, o Acervo Técnico do(a) profissional e Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica-ART abaixo descritos:

Profissional.: **MARCO AURELIO LIMA FONTOURA**

Registro.....: PR S3 131882-6

C.P.F.....: 024.564.379-69

Data Nasc.....: 01/07/1978

Títulos.....: ENGENHEIRO CIVIL

DIPLOMADO EM 11/05/2004 PELO(A)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA

CURITIBA

- PR

•ART 5678570-6

Empresa.....: CONSTRUTORA ELEVACAO LTDA

Proprietário.: SAMAE SERVICO AUTONOMO DE AGUA E ESGOTO

Endereço Obra: RUA ERWINO MENEGOTTI 478

Bairro.....: AGUA VERDE

89250 - JARAGUA DO SUL

- SC

Registrada em: 16/12/2015

Baixada em.. 10/09/2018

Período (Previsto) - Início: 04/01/2016 Término.....: 22/06/2018

Autoria: EQUIPE

VINCULADA A ART: 5677310-6

Profissional: 014278-2 JOSE ANTONIO DA FONTOURA

Tipo...: NORMAL

EXECUCAO

ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA

Dimensão do Trabalho

1,00 UNIDADE(S)

CONTRATO 487 2015 EXEC DA ETA DO SAA DE JARAGUA DO SUL CAPACIDADE 1000 L S EXECUCAO DE OBRA CIVIL E INSTALACOES ACESSORIAS C FORNEC TOTAL DE MAO DE OBRA MATS EQUIPS INSTALACOES E PRE OPERACAO

Informações complementares:

O Atestado está registrado apenas para as atividades técnicas e quantidades constantes na(s) ART(s) acima certificada(s), desenvolvidas de acordo com as atribuições do(a) profissional na área de Engenharia Civil.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, certificado conforme processo n. 71800082563, o atestado anexo expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico n. 252018097203

14/09/2018, 15:28:52

Certidão de Acervo Técnico nº 252018097203 emitida em 14/09/2018

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento



Registro realizado eletronicamente, para obter acesso ao código QR impresso na CAT, acesse o site: https://www.crea.sc.br/portal/registro. Informando o número da Certidão de Acervo Técnico e sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800082563, CAT nº 252018097203 de 14/09/2018, página 1 de 47





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 20 de outubro de 2009

CREA-SC

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO.
252018097203
Atividade concluída

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no CREA.

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova de capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do CREA-SC (www.crea-sc.org.br) ou no site do CONFEA (www.confea.org.br).

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina
Rodovia Admar Gonzaga, 2125 - Itacorubi - Florianópolis (SC), CEP: 88034-001
Telefone: (48) 3331-2000 Fax: (48) 3331-2009 E-mail: crea-sc@crea-sc.org.br



Registro realizado eletronicamente, para obter anexo o código QR impresso na CAT, verifique no documento no site www.crea-sc.org.br/crea-sc/certidao.php, informando o número da Certidão de Acervo Técnico e sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800082563
CAT nº 252018097203 de 14/09/2018, página 2 de 47



Debora Maria Cordeiro Ilario Gomes da Silva
Escrevente Juramentada



Certidão de Acervo Técnico nº 252018097203 emitida em 14/09/2018

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento

Handwritten signature

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento

4. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

Engenheiros Civis:

José Antonio da Fontoura – RNP 1705063543 – ART 5677310-6

Marco Aurélio Lima Fontoura – RNP 1704205166 – ART 5678570-6

Eiki Junges Higaki – RNP 1701192225 – ART 5678574-9

Bruno Moraes Sugamoto – RNP 1700783092 – ART 6687889-0

Engenheiro Eletricista:

Victor Hugo Wasilewski – RNP 1702421724 – ART 5679391-9

Engenheiro Mecânico:

Bruno de Albuquerque Maranhão Fontoura – RNP 1712333437 – ART 5678557-9

5. ARRANJO GERAL DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA:

O arranjo geral é constituído por uma captação de água bruta com uso de bombas flutuantes, garantindo a adução através de dois módulos flutuantes a vazão total de 1.200 l/s, seguido de barrilete aéreo em tubulação de ferro fundido DN900 mm, Unidade do Pré Sedimentador, Canal de Água Coagulada, Floculadores, Decantadores, Filtros, Barrilete de Água Tratada e Interligação no Tanque de Contato. Além das estruturas citadas acima, o empreendimento conta com um Prédio Administrativo Operacional, Prédio de Gás Cloro, Prédio de Carvão Ativado, Sala de Preparo de Polímeros, Subestação para 1.000KVA e dois Abrigos para Equipamentos de Instrumentação.

Todas estas unidades estão em área devidamente pavimentada com pavimento asfáltico em áreas liberadas para tráfego de veículos e caminhões e pavimento intertravado para estacionamentos e circulação de pessoas.

Na proteção de taludes junto ao rio Itapocu, foi executado enrocamento de proteção ao longo de 140m, com altura de 4,00m, além de áreas verdes protegendo a mata ciliar a montante da captação.

6. OBJETO DO CONTRATO:

Execução da Estação de Tratamento de Água - ETA do sistema de abastecimento de água de Jaraguá do Sul, com capacidade de 1 000 (um mil) litros por segundo, compreendendo a execução de obra civil e instalações acessórias com fornecimento total de mão de obra, materiais, equipamentos, instalações e pré-operação.

Fizeram parte do contrato o fornecimento de todos os serviços de administração e execução das obras, bem como de todos os materiais e equipamentos, de obras civis e de montagens, necessários à implantação e integral funcionamento comercial, considerando-se a legislação e normatização técnica vigente na data base do Contrato.

Registro realizado eletronicamente, para obter acesso o código QR impresso na CAT anexada ao documento no site: <https://www.crea-sc.org.br/consultar/registro.php>, informando o número da Certidão de Ato Técnico e sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 7180082563 CAT nº 252018097203 de 14/06/2018, página 4 de 47



Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento



O fornecimento foi realizado em regime de preço unitário, com abrangência sobre a construção, fornecimentos e montagens de todas as partes do Empreendimento incluindo a execução de:

- Obras Cíveis e Movimentações de Terra.
- Fornecimento, montagem, instalação, testes, comissionamento e startup de todos os equipamentos e sistemas eletro e hidromecânicos.
- Transporte de todos os equipamentos e materiais para o local de instalação
- Desenvolvimento completo do Sistema de Automação e Controle e Sistema de Supervisório
- Fornecimento do sistema digital de proteção, comando e controle.
- Gerenciamento do objeto do fornecimento, inclusive todas as atividades inerentes ao controle de qualidade.
- Pré-Operação do Sistema, incluindo:
Treinamento do Pessoal da Contratante na operação dos equipamentos fornecidos.
Comissionamento com respectivos testes pré-operacionais, operacionais e de desempenho.
Colocação em operação os Equipamentos e sistemas.

7. RESUMO DOS PRINCIPAIS SERVIÇOS E QUANTIDADES:

Abaixo estão resumidos os principais serviços e quantidades executadas no contrato, os mesmos itens estão discriminados na planilha de quantidades ao final deste documento.

- Concreto estrutural bombeado fck40,0 Mpa com microsilica, inclusive lançamento e adensamento: 3.374,50 m³
- Concreto estrutural bombeado fck40,0 Mpa, inclusive lançamento e adensamento: 1.511,67 m³
- Concreto estrutural bombeado fck30,0 Mpa, inclusive lançamento e adensamento: 46,00 m³
- Concreto não estrutural 210 kg de cimento: 548,23 m³
- Armação aço CA-50 (vergalhões), fornecimento, corte, dobra, colocação/posicionamento: 653.123,46 kg
- Armação aço CA-60 (vergalhões), fornecimento, corte, dobra, colocação/posicionamento: 1.460,00 kg
- Forma para estruturas de concreto (pilar, viga e laje) em chapa de madeira compensada plastificada, de 1,10 x 2,20, espessura = 18 mm, 02 utilizações. (fabricação, montagem e desmontagem - exclusive escoramento): 27.980 m²
- Execução de cimbramento para escoramento de formas elevadas de madeira (lajes e vigas), acima de 3,30 m de pé direito, com pontaletes (8,0 x 8,0 cm) de madeira de lei 1ª qualidade e peças de madeira de 2,5 x 10,0 cm de 2ª qualidade, não aparelhada: 5.632 m³

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento





JARAGUÁ DO SUL
PREFEITURA

ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARAGUÁ DO SUL
SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

SAMAE
JARAGUÁ DO SUL

- Impermeabilização de superfície com emulsão acrílica e selador 335,82 m²
- Impermeabilização de superfície com manta asfáltica protegida com filme de alumínio gofrado (de espessura 0,8mm), inclusa aplicação de emulsão asfáltica, e=3mm: 179,42 m²
- Revestimento cerâmico para pisos: 2.548,00 m²
- Alvenaria em tijolo cerâmico furado 10x20x20cm, 1/2 vez, assentado em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), e=1cm: 1.567,00 m²
- Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos: 10.231,00 m²
- Pintura em tubulações de ferro fundido e PVC: 2.437,45 m²
- Assentamento de peças, conexões, aparelhos e acessórios de ferro fundido dúctil, junta elástica, mecânica ou flangeada, com diâmetros de 700 a 1200 mm: 281.238 kg
- Lastro de areia média: 498,88 m³
- Lastro de brita: 964,81 m³

Foram realizados ensaios laboratoriais de solo (caracterização, densidade e CBR) e controle tecnológico de concreto (estudos de dosagem do traço, ensaios de compressão uniaxial e slump test) em todas as fases da obra.

8. RESUMO DOS PRINCIPAIS FORNECIMENTOS E QUANTIDADES:

Abaixo estão resumidos os principais fornecimentos e quantidades realizadas no contrato, os mesmos itens estão discriminados na planilha de quantidades ao final deste documento.

Foi executado o fornecimento completo, inclusive montagens elétricas e hidromecânicas, comissionamentos, aferições e testes

FILTROS		Unid.	Qtd.
Descrição			
BLOCO PARA FUNDO DE BUNDO, TIPO "S", TIPO LEOPOLD OU SIMILAR, FABRICADO EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, PROVIDO DE UM CANAL SUPERIOR PARA RECUPERAÇÃO DE ÁGUA COM AS RESPECTIVAS FURAÇÕES		M2	433,20
ANTRACITO		M3	237,00
AREIA P/ LIEIO FILTRANTE (1,68 A 0,42MM) - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)		M3	129,00

Registro realizado eletronicamente, para efeito de assinatura o código QR impresso na CAT vinculada ou direcionamento no site: <https://www.crea-sc.org.br/cnae/verificador.php> informando o número de Certidão de Assinatura e sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800082553 CAT nº 252018067203 de 14/09/2018, página 6 de 47.



Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento



BOMBAS

Descrição	Unid.	Qtde.
BOMBA CENTRIFUGA MANCALIZADA PARA LAVAGEM DOS FILTROS COM 207 L/S E 15MCA	UN	3,00
BOMBA CENTRIFUGA MONOBLOCO PARA ÁGUA FILTRADA COM 30 M ³ /H - 50 MCA	UN	2,00
BOMBA CENTRIFUGA MONOBLOCO PARA ÁGUA FILTRADA COM 40 M ³ /H - 30 MCA	UN	2,00
BOMBA DE HELICOIDAL PARA DOSAGEM DA SOLUÇÃO DE CARVÃO ATIVADO A 2,5% COM VAZÃO 720 L/H E PRESSÃO 30 MCA	UN	2,00
BOMBA DIAFRAGMA PARA ÁGUA BRUTA DE RIO 500 L/H	UN	3,00
BOMBA DIAFRAGMA PARA DOSAGEM DE ÁCIDO FLUORSILÍCICO 20% 9,6 L/H E 30 MCA	UN	2,00
BOMBA DIAFRAGMA PARA DOSAGEM DE SOLUÇÃO DE CAL A 20% COM 104 L/H E 30 MCA	UN	2,00
BOMBA DIAFRAGMA PARA DOSAGEM DE SOLUÇÃO DE PAC COM VAZÃO 291 L/H E PRESSÃO DE 30 MCA	UN	2,00
BOMBA DIAFRAGMA VAZÃO 110 L/H, PRESSÃO 30 MCA, PARA DOSAGEM DE SOLUÇÃO DE CAL A 20%	UN	2,00
BOMBA HELICOIDAL PARA DOSAGEM DE POLÍMERO 0,5% COM 800 L/H E 30 MCA	UN	2,00
BOMBA PARA DOSAGEM DE ORTOPOLIFOSFATO COM 15 L/H E 30 MCA	UN	2,00
BOMBA SUBMERSÍVEL PARA DRENAGEM COM 3 M ³ /S E 15MCA	UN	1,00

EQUIPAMENTOS

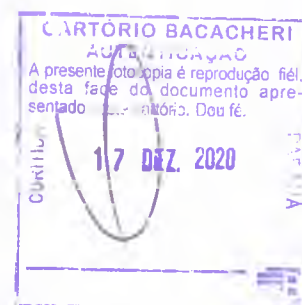
Descrição	Unid.	Qtde.
SOPRADOR DE AR ROOTS 18 18 M ³ /MIN - 5,0 MCA E CÂMERA ACÚSTICA	UN	2,00
CENTRAL DE AR COMPRIMIDO (COMPRESSOR+PRÉ-FILTRO+SECADOR+RESERVATÓRIO) PARA AUTOMAÇÃO PNEUMÁTICA COM CAPACIDADE DE 1.267,00 NL/min A PRESSÃO DE 7,5 BAR	UN	1,00
FLOCULADOR MECÂNICO PARA CAMARA DE FLOCULAÇÃO COM 4 5X4 5X5,0M E VOLUME ÚTIL DE 101,50M ³ E MOTORREDUTOR 1,7 RPM E 0,5 CV COM INVERSOR DE FREQUÊNCIA* TIPO MECÂNICO, VERTICAL, NÚMERO DE BRAÇOS 04UD, NÚMERO DE PALETAS POR BRAÇO 04UD, LARGURA DA PA	UN	6,00
FLOCULADOR MECÂNICO PARA CAMARA DE FLOCULAÇÃO COM 4 5X4 5X5,0M E VOLUME ÚTIL DE 101,50M ³ E MOTORREDUTOR 2,4 RPM E 1,0 CV COM INVERSOR DE FREQUÊNCIA* TIPO MECÂNICO, VERTICAL, NÚMERO DE BRAÇOS 04UD, NÚMERO DE PALETAS POR BRAÇO 04UD, LARGURA DA PA	UN	6,00
FLOCULADOR MECÂNICO PARA CAMARA DE FLOCULAÇÃO COM 4 5X4 5X5,0M E VOLUME ÚTIL DE 101,50M ³ E MOTORREDUTOR 3,2 RPM E 1,5 CV COM INVERSOR DE FREQUÊNCIA* TIPO MECÂNICO, VERTICAL, NÚMERO DE BRAÇOS 04UD, NÚMERO DE PALETAS POR BRAÇO 04UD, LARGURA DA PA	UN	6,00
FLOCULADOR MECÂNICO PARA CAMARA DE FLOCULAÇÃO COM 4 5X4 5X5,0M E VOLUME ÚTIL DE 101,50M ³ E MOTORREDUTOR 4,0 RPM E 2,0 CV COM INVERSOR DE FREQUÊNCIA* TIPO MECÂNICO, VERTICAL, NÚMERO DE BRAÇOS 04UD, NÚMERO DE PALETAS POR BRAÇO 04UD, LARGURA DA PA	UN	6,00
MATERIAL FILTRANTE (PEDREGULHO) 2,4 A 0,6 MM - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	150,00
MISTURADOR LENTO (200 A 400 RPM) DE EIXO VERTICAL PARA MANter SUSPENSÃO DE SOLUÇÃO DE CAL EM RESERVATÓRIO DE 20M ³ - 4,0 CV (DN=3,3m e H=3,50m)	UN	2,00
MISTURADOR RÁPIDO (>600RPM) DE EIXO VERTICAL PARA PREPARAR SOLUÇÃO DE CARVÃO ATIVADO EM RESERVATÓRIO DE 3 M ³ - 1,0 CV (DN=1,50m e H=2m)	UN	2,00
PREPARADOR AUTOMÁTICO DE POLÍMERO - 3 KG/H COM SOLUÇÃO ENTRE 0,2 A 0,4%	UN	1,00
VERTEDOR EM ALUMÍNIO 25X450CM	M	33,93
VERTEDOR EM ALUMÍNIO 25X450CM PARA ETA CONFORME DESENHO	UN	80,00

Registro realizado eletronicamente, para obter a assinatura o código QR impresso no CAT, vinculado ao documento em: <https://transparencia.mec.org.br/consultar/assinatura.php>, informando o número da Certidão de Autenticação e sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 718030032563
CAT nº 252018097203 de 14/09/2018, página 7 de 47

CREA-SC

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento



CARTÓRIO BACACHERI
AUTÊNTICO
A presente fotocópia e reprodução fiel
desta face do documento apre-
sentado neste cartório. Deu fé

CURITIBA

17 DEZ. 2020

VÁLVULAS			
Descrição	Unid.	Qtde.	
VÁLVULA BORBOLETA - FLANGEADA - COM REDUTOR - ATUADOR PNEUMÁTICO - CONTROLADA - PN10 - DN 250	UN	32,00	
VÁLVULA BORBOLETA - FLANGEADA - COM REDUTOR - ATUADOR PNEUMÁTICO - CONTROLADA - PN10 - DN 400	UN	9,00	
VÁLVULA BORBOLETA - FLANGEADA - COM REDUTOR - ATUADOR PNEUMÁTICO - ON-OFF - PN10 - DN 1200	UN	1,00	
VÁLVULA BORBOLETA - FLANGEADA - COM REDUTOR - ATUADOR PNEUMÁTICO - ON-OFF - PN10 - DN 200	UN	21,00	
VÁLVULA BORBOLETA - FLANGEADA - COM REDUTOR - ATUADOR PNEUMÁTICO - ON-OFF - PN10 - DN 250	UN	10,00	
VÁLVULA BORBOLETA - FLANGEADA - COM REDUTOR - ATUADOR PNEUMÁTICO - ON-OFF - PN10 - DN 300	UN	5,00	
VÁLVULA BORBOLETA - FLANGEADA - COM REDUTOR - ATUADOR PNEUMÁTICO - ON-OFF - PN10 - DN600	UN	2,00	
VÁLVULA BORBOLETA - FLANGEADA - COM REDUTOR - ATUADOR PNEUMÁTICO - ON-OFF - PN10 - DN 700	UN	23,00	
VÁLVULA BORBOLETA - FLANGEADA - COM REDUTOR - ATUADOR PNEUMÁTICO - ON-OFF - PN10 - DN 800	UN	1,00	
VÁLVULA BORBOLETA - FLANGEADA - COM REDUTOR - ATUADOR PNEUMÁTICO - ON-OFF - PN10 - DN 900	UN	10,00	
VÁLVULA BORBOLETA - FLANGEADA - COM REDUTOR - ATUADOR PNEUMÁTICO - ON-OFF - PN10 - DN 400	UN	8,00	
VÁLVULA BORBOLETA COM FLANGES - COM REDUTOR - ACIONAMENTO PNEUMÁTICO - ON-OFF - PN10-DN0400	UN	3,00	
VÁLVULA BORBOLETA COM REDUTOR E ATUADOR PNEUMÁTICO DN100	UN	4,00	
VÁLVULA BORBOLETA COM REDUTOR E ATUADOR PNEUMÁTICO DN80	UN	4,00	
VÁLVULA DE RETENÇÃO TIPO WAFER - FECHAMENTO RÁPIDO (CLASAR) - PN10 - VRFR10 - DN0400	UN	3,00	
VÁLVULA DE SEGURANÇA PARA AR COMPRIMIDO FLANGEADA EM FERRO FUNDIDO DN 50 - PRESSÃO MÁXIMO DE SERVIÇO 5.5 M.B.A	UN	1,00	
VÁLVULA DIAFRAGMA - FLANGEADA - COM ATUADOR PNEUMÁTICO ON-OFF DN 250	UN	10,00	

9. DESCRIÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO:

O tratamento da água na ETA CENTRAL foi assegurado através das seguintes estruturas:

9.1 ESTRUTURA DA CAPTAÇÃO COM MÓDULO FLUTUANTE JUNTO AO RIO ITAPOCU

A nova Captação com Módulo Flutuante e o sistema de Recalque de Água Bruta possibilitarão a admissão da água com proteção por gradeamento e isolamento por comportas, garantindo a adução da vazão total pretendida de 1.200l/s, através de três módulos flutuantes (uma unidade de reserva).

A automação do sistema de recalque através dos dois módulos prevê a operação alternada de cada um dos módulos. O acionamento será realizado através de conversores de frequência

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento



Registro realizado eletronicamente, para obter o selo de autenticidade de atos, acesse o site: www.jdsul.sc.gov.br, no menu "Serviços", clique em "Autenticidade de Atos" e siga as instruções.

Registro realizado a partir do protocolo nº 7160082583, CAT nº 252018037203 de 14/05/2018, página 9 de 47

CREA-SC

9.2 ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA PARA A ETA – BARRILETE EM FERRO FUNDIDO

A adução da água bruta é realizada através de uma tubulação de diâmetro nominal de 900 mm, em ferro fundido dúctil. Considera-se na linha de adução o trecho de saída de cada bomba submersível, executado através de mangote flexível com diâmetro interno de 400 mm, e a sua continuidade até a adutora, executado em ferro fundido dúctil no diâmetro nominal de 600 mm.

9.2.1 DADOS DO DIMENSIONAMENTO DA LINHA DA ADUTORA EM REGIME PERMANENTE

DIÂMETRO NOMINAL: 600 MM

- Comprimento da adutora (mangote flexível): 25,00 m
- Material da adutora: Mangote Flexível – Resistência a Serviço Igual a 10 BAR
- Rugosidade absoluta para a tubulação: 0,20mm
- Vazão característica da adutora: 600 l/s
- Velocidade característica do trecho ($D_i = D_N$): 2,12 m/s

DIÂMETRO NOMINAL: 900 MM

- Comprimento da adutora (Ferro Fundido Dúctil): 43 m
- Material da adutora: Ferro fundido dúctil, flangeado, PN10.
- Rugosidade absoluta para a tubulação: 26 mm
- Vazão característica da adutora: 1.200 l/s
- Velocidade característica do trecho: 1,89 m/s

9.3 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

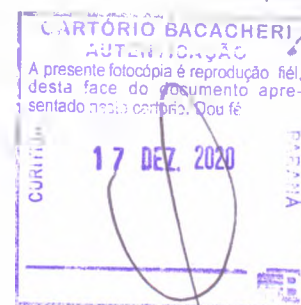
A nova Estação de Tratamento de Água (ETA) foi projetada para a capacidade de produção nominal de 1.000 L/s operando em média 21 horas por dia. Desta forma o projeto previu o dimensionamento global caracterizado por definições e dados para esta condição operacional desejada.

A ETA projetada é composta, em ordem dada pelo sentido do escoamento após passagem pelo Pré Sedimentador, pela unidade de coagulação/medição (canal Parshall); pela unidade de mistura lenta, projetada através de 06 (seis) Floculadores Mecânicos; pela unidade de sedimentação, projetada através de 08 (oito) Decantadores de Alta Taxa; pela unidade de filtração, projetada através de 10 (dez) Filtros de gravidade e escoamento vertical, de dupla camada (antracito e areia) e com lavagem a ar e água.

9.3.1 FLOCULADORES:

A ETA projetada para a capacidade total de 3.600 m³/h (1.000 L/s) tem um total de 06 (seis) unidades de floculação, cada uma contendo 04 câmaras. Para cada câmara foi fornecido e instalado um floculador mecânico (total de 24 floculadores mecânicos, sendo 06 de 0,5 cv, 6 de 1,0 cv, 6 de 1,5 cv e 6 de 2,0 cv com inversor de frequência).

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento.



Cada unidade de floculação tem vazão nominal de 600m³/h (166,7l/s). O dimensionamento dos Floculadores Mecânicos levou em consideração as condições necessárias para que a unidade pudesse operar com gradientes de velocidade escalonados, do início ao final da floculação. Além do escalonamento do gradiente de velocidade, cada um dos Floculadores poderá operar com três rotações (gradientes de velocidade) distintas. A possibilidade de operação com gradientes de velocidade distintos será através de inversores de frequência.

CARACTERÍSTICAS GERAIS DA UNIDADE DE FLOCULAÇÃO:

- Número de câmaras em série: 4 un
- Largura útil de cada Câmara: 4,50 m
- Comprimento útil de cada Câmara: 4,50 m
- Altura útil: 5,00 m
- Volume útil total de um Floculador: 405,0 m³
- Tempo médio de floculação: 40,5 min

9.3.2 CANAL DE JUSANTE DO FLOCULADOR (CANAL DE FUNDO PLANO FACE AOS CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FLOCULADA):

CARACTERÍSTICAS GERAIS DA UNIDADE:

- Largura do canal: 1,20 m
- Altura útil: 3,16 m
- Vazão: 1 800 m³/h
- Velocidade: 0,13 m/s
- Raio Hidráulico: 0,50 m
- Carga cinética: 1 mm
- Número de Reynolds: 263.324
- Coef. perda de carga (Darcy-Weisbach): 0,0208
- Gradiente de perda de carga: 9,2 m/km

9.3.3 UNIDADE DE SEDIMENTAÇÃO

A unidade de sedimentação foi projetada através de 08 (oito) decantadores de fluxo vertical de operação em alta taxa, com operação em paralelo.

A alta taxa de operação é obtida por módulos lamelares formados por laminados de tecido em fibras sintéticas de alta tenacidade (poliéster) revestido com PVC (lonas de decantação), sem laqueamento e protegido contra UV (vide especificação).

CARACTERÍSTICAS GERAIS DA UNIDADE:

- Comprimento total do Decantador: 16,00 m
- Comprimento útil do Decantador: 14,96 m
- Largura do Decantador: 4,50 m
- Comprimento total do laminado: 1,35 m
- Espaçamento horizontal do laminado: 64 mm

Registro realizado eletronicamente, para obter acesso a cópia OIT impressa no CAT, vinculado ao dimensionamento em site: <http://www.crea-sc.org.br/intermediar/registro.php>, informando o número do Cadastro do Aproveitamento e sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800082563
CAT nº 252018097203 de 14/09/2018, página 11 de 47



Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento



- #### 9.3.4 CANAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FLOCULADA

CARACTERÍSTICAS GERAIS DA UNIDADE:

- | | |
|---|---------------------------|
| • Número de orifícios de distribuição: | 2 x 12 ud |
| • Largura inicial do canal: | 70 cm |
| • Largura final do canal: | 30 cm |
| • Altura inicial do canal: | 200 cm |
| • Altura final do canal: | 39 cm |
| • Rugosidade absoluta das paredes do canal: | 0,20 mm |
| • Velocidade característica no canal | 0,045 m/s |
| • Diâmetro dos orifícios de distribuição no canal: | 250 mm |
| • Coef. de perda de carga (Darcy-Weisbach): | 0,0219 a 0,0290 |
| • Raio hidráulico a montante das distribuições: | 0,26 a 0,08 cm |
| • Gradiente de velocidade a montante das distribuições: | 1,0 a 1,9 s ⁻¹ |
| • Número de Reynolds a montante das distribuições: | 45 838 a 14 971 |
| • Velocidade característica nos laterais: | 0,11 m/s |
| • Gradiente de velocidade médio nos laterais: | 9,7 s ⁻¹ |

9.3.5 CANALETAS DE COLETA DE ÁGUA DECANTADA

Canaletas de coleta de água decantada de cada unidade:

- | | |
|---------------------------------|-------|
| • Largura útil da canaleta | 40 cm |
| • Número de canaletas de coleta | 5 ud |

Condição "afogada" do escoamento na coleta de água decantada:

- Altura inicial da lâmina de água: 35 cm
- Altura final da lâmina de água: 15 cm
- Capacidade de descarga: 108 L/s

Condição teórica "livre" do escoamento na coleta de água decantada:

- Altura inicial da lâmina de água: 35 cm
- Capacidade de descarga: 206 L/s

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na ultima folha do documento



registro realizado em nome de terceiros, para obter acesso à cópia QR impresso na CAT
nacional ou lista para no site <http://www.gest-ar.org.br/crem/indicadores.php>
consultado no âmbito da Comissão de Acompanhamento e a sua data de emissão

Registros realizados a partir do protocolo nº 71800002143
CAT nº 252018097203 de 14/09/2018, página 12 de 47

CREA-SC

Vazão unitária e altura de lâmina de coleta de água decantada:

- Número de vertedores triangulares de coleta: 170 ud
- Vazão de coleta: 125 L/s
- Vazão unitária de coleta: 0,74 L/s
- Altura da lâmina vertente: 49 mm

9.3.6 UNIDADE DE FILTRAÇÃO

A unidade considerada de maior importância no processo de clarificação da água, a unidade de filtração, foi projetada através de 10 (dez) Filtros de escoamento vertical, de leito filtrante duplo (areia e antracito), operados a pressão atmosférica. O projeto previu a lavagem com ar e água.

Os dados básicos de dimensionamento e aqueles de operação são apresentados a seguir:

- Número de Filtros: 10 ud
- Dimensões horizontais de cada Filtro: 5,70 x 7,60 m
- Seção horizontal de cada Filtro: 43,32 m²
- Taxa média de filtração: 199 m³/m²xd
- Taxa de lavagem dos Filtros: 85 cm/min
- Vazão média de lavagem dos Filtros: 614 L/s
- Tempo médio de lavagem de um Filtro: 15 min
- Volume médio gasto na lavagem de um Filtro: 552,3 m³

9.4 UNIDADE DE ESTOQUE E DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS

Para possibilitar o estoque, o preparo de soluções/suspensões e a dosagem apropriada dos produtos químicos, foi projetada e executada a Unidade de Química. A unidade projetada previu, além da instalação dos equipamentos aqui descritos, a automatização da dosagem dos produtos associados à floculação (dosagem do coagulante líquido), dos produtos associados à pré-oxidação (dosagem do dióxido de cloro) desinfecção da filtrada (dosagem de cloro gasoso) e aqueles associados à correção final do pH (dosagem de cal líquida).

9.4.1 UNIDADE DE COAGULANTE

A unidade contém equipamentos para a dosagem de coagulante líquido, atualmente utilizado o hidróxido de cloreto de alumínio (PAC). Para o armazenamento do PAC foram fornecidos e instalados dois tanques de 24 000 l.

Estes tanques possibilitam o estoque por aproximadamente 8 dias consecutivos, considerando uma dosagem alta de coagulante de 70mg/L (dosagem caracterizada para definições máximas em projeto).

As bombas dosadoras da solução atendem as condições de dosagem mínima, média e máxima, todas com a solução original do produto líquido. A tubulação de sucção e

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento



Registro realizado a partir do protocolo nº 719000002563
CAT nº 25201609/2003 de 14/09/2016, página 13 de 47

Registro realizado a partir do protocolo nº 719000002563
CAT nº 25201609/2003 de 14/09/2016, página 13 de 47

CREA-SC



JARAGUÁ DO SUL
CITY

ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARAGUÁ DO SUL
SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

SAMAE
JARAGUÁ DO SUL

recalque tem o diâmetro externo de 20mm (PVC - soldável) Na dosagem da solução bruta do coagulante para a vazão máxima de 2811 L/h, a tubulação de recalque apresenta a velocidade de 0,36m/s. A bomba dosadora atende a uma contrapressão de 0,5bar e permitir uma altura de sucção de até 4mca. A bomba dosadora atende a especificação apresentada

9 4 2 UNIDADE DE DOSAGEM DO ALCALINIZANTE

O projeto previu a instalação do sistema de estoque e dosagem do alcalinizante líquido para a correção final do pH da água produzida na ETA, proporcionando também a possibilidade da modificação do pH de coagulação objetivando melhora na formação de flocos na mistura lenta

Para facilitação operacional será utilizada a cal hidratada líquida (Geocálcio) O produto tem uma concentração de 20% e uma densidade próxima a 1,07 O teor de insolúveis em água não deve ser superior a 1%.

Para o estoque do produto líquido foi prevista a instalação de 02 (dois) tanques de volume útil igual a 20 000L de modo a garantir o armazenamento de 20 dias Foram instalados equipamentos para homogeneizar a suspensão A dosagem da "suspensão" é executada por bomba dosadora e a sua aplicação na saída dos Filtros (Em ponto existente no tanque de contato atual da ETA Central)

9 4 3 UNIDADE DE ÁCIDO FLUOSSILÍCICO

O projeto do sistema de estoque e dosagem do ácido fluossilícico previu sua utilização comercial, a saber, concentração de 20% (densidade de 1,07g/mL) Para o estoque do produto líquido foram fornecidos e instalados 02 (dois) tanques de volume útil igual a 3 000 L (cada tanque tem o tempo de utilização de 13 dias)

A dosagem do ácido é executada por bomba dosadora e a sua aplicação na tubulação de saída dos Filtros.

9 4 4 UNIDADE DE DOSAGEM DO DE CLORO GASOSO

O sistema de desinfecção projetado utiliza cloro gasoso como desinfetante em face da sua característica reconhecida de destruir e dificultar o crescimento dos micro-organismos patogênicos, algas e bactérias de vida livre

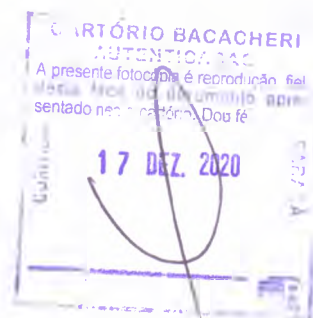
A dosagem de cloro objetiva a destruição ou inativação dos organismos patogênicos da água filtrada, particularmente a bactéria de origem intestinal A concentração de organismos a serem destruídos, a concentração de desinfetante e o tempo de contato previsto, as características químicas e temperatura da água a ser tratada, são fatores que tem elevada importância na eficiência da desinfecção da água filtrada e devem sempre ser observados A unidade prevê a instalação de equipamentos para a dosagem de cloro gás, O produto tem teor de cloro ativo não inferior a 98% A aplicação da solução (cloro dentro da sua solubilidade) na tubulação de interligação com a câmara de desinfecção existente, em ponto a jusante da entrada do reservatório de lavagem dos Filtros.

Registro realizado em Jaraguá do Sul, para efeito de acesso e edição OR, mediante CA, assinada ou direcionada no site: www.crea-sc.org Informar o número de emissão e número de Cartão de Acesso Técnico e sua data de emissão

Registro realizado a partir do protocolo nº 71600032563
CAT nº 252016097203 dn 14/09/2018, página 14 de 47

CREA-SC
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHEIROS DE SANTA CATARINA

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento



O projeto previu a instalação de um total de seis cilindros de 900kg de capacidade de armazenamento de cloro, considerando a operação simultânea de 4 cilindros em paralelo.

Foi também fornecida, instalada e operação da unidade para a Exaustão, Lavagem/Neutralização de Gás. O sistema é automático, sendo acionado eletricamente por um sinal proveniente de um detector de vazamento. O sistema de exaustão e lavagem de gases foi dimensionado para a capacidade de abatimento e depuração dos gases contaminantes presentes no ar ambiente a uma taxa de exaustão máxima de 16.000m³/h (permitirá a troca do volume total de ar contido na sala de cloro em um período de 1 minuto).

9.4.5 UNIDADE DE DOSAGEM DO DE CARVÃO ATIVADO EM PÓ

A instalação do sistema de estoque e dosagem do carvão ativado em pó para a pré-adsorção com este produto, quando desejada. O carvão ativado é abrasivo e deve então ser recebido já umedecido para a sua colocação nos tanques de preparo a suspensão. Para a preparação da dispersão do carvão ativado na concentração de 2,5% foram fornecidos e instalados 03 (três) tanques de volume útil igual a 3.000L. Foram instalados equipamentos para manter a dispersão. A dosagem da "dispersão" preparada é executada por bomba dosadora.

9.4.6 UNIDADE DE DOSAGEM DO POLÍMERO

Foram fornecidos e instalados equipamentos para a dosagem de polímero granular (catiônico e/ou não iônico). Sua dosagem tem o objetivo de melhorar a formação dos flocos na mistura lenta e então deve ser aplicada em ponto onde a floculação com o PAC já tenha sido iniciado a pela menos 7 minutos.

Para o armazenamento do polímero (sacas de 25kg) foi prevista a área com disposição para o tempo de até 2 meses. A dosagem será sem armazenamento, tendo o preparo contínuo da emulsão sendo realizado por equipamento adequado. A dosagem da emulsão é executada por bomba dosadora.

9.4.7 UNIDADE DE DOSAGEM DO ORTOPOLIFOSFATO DE SÓDIO

O sistema de estoque e dosagem de ortopolifosfato considera o estoque do produto líquido em um tanque de volume útil igual a 2.000 L (tempo de utilização de 30 dias).

A solução deve ser preparada em tanque de 500L, para a sua dosagem com concentração de 50%.

9.5 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, DE AUTOMAÇÃO, COMANDO, CONTROLE E SUPERVISÃO

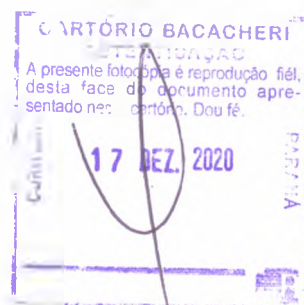
Foi executado o fornecimento total de materiais, equipamentos, painéis elétricos e de automação, softwares, montagens e instalações, parametrizações, testes de aceitação em fábrica e campo, comissionamentos, energização dos sistemas, posta em marcha.

Registro realizado eletronicamente, para obter acesso o código QR impresso na CAT, incluído ou disponível no site: <http://www.crea-sc.org.br/crea/validacao.php>, informando o número da Carteira de Registro Profissional e a data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800082563, CAT nº 252018097203 de 14/09/2018, página 15 de 47.



Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento



automação, elaboração de diagramas lógicos de comando/automação, programação de CLPs e sistema de supervisão e controle (SCADA), integração de todas as unidades via fibra ótica, operação, manutenção e treinamento

9.5.1 ENTRADA DE ENERGIA

A Subestação é do tipo trifásico, em Média Tensão (13,8 KV), derivando diretamente da Chave seccionadora instalada na subestação existente, até a subestação rebaixadora abrigada de potência 1000KVA, com neutro interligado

A subestação instalada é composta por 150 metros de ramal alimentador subterrâneo em 13,8 kV, transformadores de potência 500KVA e tensão do secundário 380/220V. O projeto foi concebido para dois transformadores de 500KVA

9.5.2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Implantação de sistema de aterramento, composto por malha de aterramento principal, malha de aterramento eletrônico, barramentos BEP (barra de equipotencialização principal) e BEF (barra de equipotencialização funcional).

Implantação de sistema de proteção contra descargas atmosféricas compostas por para-raios do tipo FRANKLIN e GAIOLA DE FARADAY.

Fornecimento e instalação de cabos elétricos, implantação de banco de dutos, comissionamento e energização dos ramais alimentadores dos quadros elétricos, equipamentos e instrumentos em geral

Instalações elétricas, padrão comercial embutida e industrial aparente, para circuitos de tomadas e iluminação (interna, externa e viária).

Instalações da rede de telefonia, cabeamento estruturado, rede de lógica e CFTV

9.5.3 PAINÉIS ELÉTRICOS

Foram fornecidos e devidamente instalados, os seguintes painéis elétricos:

9.5.3.1 QGBT – Quadro Geral de Proteção e Distribuição de Baixa Tensão

Tensão 380V, corrente nominal 1600A, potência 608kW, com dispositivo de proteção contra surtos, multimetror de grandezas elétricas, controlador automático de fator de potência, e banco de capacitores 127,50kVar.

9.5.3.2 CCMA01 – Centro de Controle de Motores e Automação 01

Tensão 380V, corrente nominal 50A, com dispositivo de proteção contra surtos e multimetror de grandezas elétricas.

Registro realizado eletronicamente, para afim acessar o código QR impresso na CAT vinculada ou direcionamento no site: <https://www.crea-sc.org.br/cna/verbalizar.php>, informando o número da Carteira de Afim Técnico e sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800082563 CAT nº 252018097203 de 14/09/2018, página 16 de 47



Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento



Partida via Inversor de Frequência:

- Trifásico, 380V, 2,0CV → 3 unidades (FLOCULADORES)
- Trifásico, 380V, 1,5CV → 3 unidades (FLOCULADORES)
- Trifásico, 380V, 1,0CV → 3 unidades (FLOCULADORES)
- Trifásico, 380V, 0,5CV → 3 unidades (FLOCULADORES)

Controlador Lógico Programável (CLP):

- CPU composta por 1 porta de comunicação MODBUS-RTU, e 2 portas ETHERNET;
- Rede de comunicação industrial ETHERNET por fibra ótica entre os painéis de CLP;
- Interface Homem-Máquina (IHM) interface gráfica, tela colorida com Touch-screen;
- Rede de comunicação MODBUS para comando e controle de inversores de frequência e multimetido de grandezas elétricas
- Módulos de expansão com 16 entradas digitais.
- Comando e controle de 87 válvulas e comportas pneumáticas via REDE ASi, utilizando gateways ETHERNET – ASi.

9.5.3.3 CCMA02 – Centro de Controle de Motores e Automação 02

Tensão 380V, corrente nominal 50A, com dispositivo de proteção contra surtos e multimetido de grandezas elétricas

Partida via Inversor de Frequência:

- Trifásico, 380V, 2,0CV → 3 unidades (FLOCULADORES)
- Trifásico, 380V, 1,5CV → 3 unidades (FLOCULADORES)
- Trifásico, 380V, 1,0CV → 3 unidades (FLOCULADORES)
- Trifásico, 380V, 0,5CV → 3 unidades (FLOCULADORES)

Controlador Lógico Programável (CLP):

- CPU composta por 1 porta de comunicação MODBUS-RTU, e 2 portas ETHERNET;
- Rede de comunicação industrial ETHERNET por fibra ótica entre os painéis de CLP;
- Interface Homem-Máquina (IHM) interface gráfica, tela colorida com Touch-screen;
- Rede de comunicação MODBUS para comando e controle de inversores de frequência e multimetido de grandezas elétricas
- Módulos de expansão com 16 entradas digitais
- Comando e controle de 88 válvulas pneumáticas via REDE ASi, utilizando gateways ETHERNET – ASi.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800062503
CAT nº 252018097203 de 14/09/2018, página 17 de 47

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800062503
CAT nº 252018097203 de 14/09/2018, página 17 de 47

CREA-SC

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento



9.5.3.4 CCMA03 – Centro de Controle de Motores e Automação 03

Tensão 380V, corrente nominal 50A, com dispositivo de proteção contra surtos e multimedidor de grandezas elétricas.

Partida via Inversor de Frequência:

- Trifásico, 380V, 3,0CV → 2 unidades (MISTURADOR PREPARO DE CARVÃO ATIVADO)
- Trifásico, 380V, 2,0CV → 2 unidades (BOMBA DOSADORA DE CARVÃO ATIVADO)

Partida direta:

- Trifásico, 380V, 0,5CV → 2 unidades (BOMBA DE COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA)

Controlador Lógico Programável (CLP):

- CPU composta por 1 porta de comunicação MODBUS-RTU, e 2 portas ETHERNET,
- Rede de comunicação industrial ETHERNET por fibra ótica entre os painéis de CLP;
- Interface Homem-Máquina (IHM) interface gráfica, tela colorida com Touch-screen;
- Rede de comunicação MODBUS para comando e controle de inversores de frequência e multimedidor de grandezas elétricas
- Módulos de expansão com 32 entradas digitais, 16 saídas digitais, 8 entradas analógicas

9.5.3.5 CCMA04 – Centro de Controle de Motores e Automação 04

Tensão 380V, corrente nominal 50A, com dispositivo de proteção contra surtos e multimedidor de grandezas elétricas.

Partida via Inversor de Frequência:

- Trifásico, 380V, 7,5CV → 2 unidades (MISTURADOR LENTO SUSPENSÃO DE GECÁLCIO)
- Trifásico, 380V, 0,75CV → 2 unidades (BOMBA DOSADORA DE POLÍMERO)
- Trifásico, 380V, 1,0CV → 2 unidades (BOMBA DOSADORA DE GEOCÁLCIO)
- Trifásico, 380V, 2,0CV → 2 unidades (BOMBA DOSADORA DE PAC)

Circuito Alimentador Bombas Dosadoras Microprocessadas.

- Monofásico, 380V, 40W → 2 unidades (BOMBA DOSADORA DE FLUOR)
- Monofásico, 380V, 40W → 2 unidades (BOMBA DOSADORA DE ORTOPOLIFOSFATO)

Controlador Lógico Programável (CLP):

- CPU composta por 1 porta de comunicação MODBUS-RTU, e 2 portas ETHERNET.

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento



- Rede de comunicação industrial ETHERNET por fibra ótica entre os painéis de CLP;
- Interface Homem-Máquina (IHM) interface gráfica, tela colorida com Touch-screen;
- Rede de comunicação MODBUS para comando e controle de inversores de frequência e multimetido de grandezas elétricas;
- Módulos de expansão com 48 entradas digitais, 16 saídas digitais, 08 entradas analógicas e 12 saídas analógicas.

9.5.3.6 CCM05 – Centro de Controle de Motores 05

Tensão 380V, corrente nominal 800A, com dispositivo de proteção contra surtos e multimetido de grandezas elétricas.

Partida via Inversor de Frequência:

- Trifásico, 380V, 100,0CV → 3 unidades (BOMBA DE RETROLAVAGEM DOS FILTROS)
- Trifásico, 380V, 30,0CV → 2 unidades (SOPRADOR DE AR PARA LAVAGEM DOS FILTROS)
- Trifásico, 380V, 10,0CV → 2 unidades (BOMBA DE ARRASTE DE CLORO)
- Trifásico, 380V, 7,5CV → 2 unidades (BOMBA DE ÁGUA DE SERVIÇO)
- Trifásico, 380V, 1,0CV → 1 unidades (BOMBA DE DRENAGEM DA CASA DE BOMBAS)

Partida direta:

- Trifásico, 380V, 0,5CV → 2 unidades (BOMBA DE COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA)

9.5.3.7 CCA05 – Centro de Controle de Automação 05

- CPU composta por 1 porta de comunicação MODBUS-RTU, e 2 portas ETHERNET;
- Rede de comunicação industrial ETHERNET por fibra ótica entre os painéis de CLP;
- Interface Homem-Máquina (IHM) interface gráfica, tela colorida com Touch-screen;
- Rede de comunicação MODBUS para comando e controle de inversores de frequência e multimetido de grandezas elétricas;
- Módulos de expansão com 64 entradas digitais, 32 saídas digitais, 24 entradas.

9.5.3.8 RACK 01

Rack de dados para equipamentos de tecnologia da informação, sendo redes de dados, telefonia, CFTV, e concentrador de rede de fibra ótica para sistemas de automação e supervisão da estação de tratamento. Inclui: 20 pontos de telefonia, 45 pontos de dados, 15 pontos de câmeras, e 07 conversores para redes de fibra do sistema de automação e supervisão.

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento



9.5.4 INSTRUMENTAÇÃO ANALÍTICA E DE PROCESSO

Foram fornecidos, instalados, aferidos e parametrizados, os seguintes instrumentos:

- 01 medidor de vazão ultrassônico para calha parshall da água bruta;
- 01 medidor de turbidez da água bruta;
- 01 medidor de pH da água bruta;
- 01 medidor de condutividade da água bruta;
- 01 medidor de turbidez de água tratada;
- 01 medidor de pH de água tratada;
- 01 medidor de flúor de água tratada;
- 01 medidor de vazão ultrassônico para canal aberto da água tratada;
- 12 medidores de nível ultrassônico para tanques de produtos químicos;

9.5.5 BOMBAS DOSADORAS

Foram fornecidas, instaladas e comissionadas, as seguintes bombas dosadoras

- 04 bombas dosadoras tipo diafragma microprocessadas para produtos químicos, potência 40W, tensão monofásica 220V, comando digital e controle 4-20mA;

9.5.6 BOMBAS DE RETROLAVAGEM DOS FILTROS

Foram fornecidas, instaladas e comissionadas, as seguintes bombas:

- 03 bombas acopladas a motores 100CV/380V/6PÓLOS/1800RPM/90Hz da linha WEG - W22 Magnet IR5 Ultra Premium, motor síncrono de ímãs permanentes no rotor, de alta performance e eficiência energética, atingindo até 70% de economia de energia em substituição a motor com rendimento padrão NBR17.089, acionados por inversor de frequência modelo CFW11 dedicado a aplicação desta categoria de motores

9.5.7 REDE DE COMUNICAÇÃO ASI

Foi realizada a implantação de rede de comunicação ASI para o controle e automação das válvulas e comportas da Estação

- 131 válvulas borboletas tipo wafer com atuador eletropneumático, comando e controle via Rede ASI;
- 10 válvulas diafragma com atuador eletropneumático, comando e controle via Rede ASI;
- 34 comportas tipo deslizantes com atuador eletropneumático, comando e controle via Rede ASI;

Registro realizado eletronicamente, para este caso o código QR presente no CAT vincula o sistema ao site: registro.samae.jaraguadosul.sc.gov.br, informando o número de Cartão de Acesso Técnico e sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71.600.82593 CAT nº 252018097203 de 14/09/2018, página 20 de 47

**CREA-SC**

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento





JARAGUÁ DO SUL
PREFEITURA

ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARAGUÁ DO SUL
SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

SAMAE
JARAGUÁ DO SUL

9.5.8 COMPRESSOR

Foi fornecido, instalado e comissionado:

- 01 Compressor de ar tipo rotativo, trifásico em 380V, potência 10CV, controle automático (fornecimento, instalação, comissionamento e startup).

9.5.9 PREPARADOR AUTOMÁTICO DE POLÍMERO

Foi fornecido, instalado e comissionado:

- 01 Preparador de polímero em pó e emulsão, trifásico em 380V, potência 2CV, controle automático (fornecimento, instalação, comissionamento e startup).

9.5.10 SISTEMA DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E SUPERVISÃO

Desenvolvimento e implantação do sistema de supervisão e controle tipo SCADA (Eclipse E3) de todo o Sistema de Tratamento, incluindo a CAPTAÇÃO, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO e DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA TRATADA, composto por 5 000 pontos de TAG.

Desenvolvimento e implantação de sistema historiador de dados de processo (PIMS), através de banco de dados, para geração de relatórios, dados estatísticos do processo, históricos de alarmes, gráficos operacionais do sistema

9.6 PRÉ-OPERAÇÃO DO SISTEMA

Foi realizada a pré-operação do sistema, pelo período de 03 (três) meses com o objetivo de realizar o seu ajuste fino e garantir sua eficiência de tratamento e capacidade de produção. Esta fase foi concluída assim que foram atingidos e estabilizados os parâmetros de qualidade definidos no Anexo XX da portaria de consolidação n° 05/MS, de 28 de setembro de 2017 e a capacidade de produção de projeto

Os trabalhos compreenderam a operação e manutenção preventiva e corretiva da ETA. Durante a pré-operação foram realizadas, entre outras, as seguintes atividades principais:

- Fornecimento de todo o pessoal técnico especializado visando à adequada operação dos sistemas;
- Operação de todas as unidades da CAPTAÇÃO, ETA e ELEVATÓRIA DE DISTRIBUIÇÃO, equipamentos e sistemas auxiliares, conforme o manual de operação e as recomendações e manuais dos fabricantes. O manual de operação foi detalhado conforme ajustes realizados durante a operação assistida;
- Monitoramento dos parâmetros das diversas fases e processos da ETA, vazões do sistema, tais como níveis dos reservatórios, dosagens de produtos químicos, pontos de coleta de amostra para o laboratório e analisadores analíticos, qualidade da água tratada, dentre outros.

Regime realizado a partir do processo nº 716000020503
DAT nº 0520180972013 de 14/09/2018, página 21 de 47

Regime realizado a partir do processo nº 716000020503
DAT nº 0520180972013 de 14/09/2018, página 21 de 47

CIEA-SC

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento



- Controle de estoques de produtos químicos para o tratamento da água, de peças de reposição e materiais para manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e sistemas;
- Elaboração de relatórios diários de operação e controle dos processos de tratamento, a partir dos parâmetros do monitoramento, com entrada de dados obtidos através de determinações e análises de laboratório;
- Acompanhamento do funcionamento contínuo de todos os sistemas auxiliares e equipamentos, tais como eletromecânicos, instrumentos, automação, elétricos, dentre outros;
- Ajustes dos processos de tratamento, equipamentos e sistemas auxiliares, até que os mesmos entrem em regime normal de operação e atendam a todas as condições de projeto e recomendações dos fabricantes;
- Manutenção preventiva e corretiva de todos os equipamentos e sistemas;
- Elaboração de relatórios, conforme relacionado a seguir:
 - o Relatório de operação do sistema de tratamento e sistemas auxiliares, contendo todas as informações e parâmetros referentes a cada um dos processos de tratamento e sistemas auxiliares e avaliação da eficiência do sistema instalado;
 - o Relatório de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos do sistema de tratamento e sistemas auxiliares
- Supervisão e orientação da equipe técnica do SAMAE;
- Treinamento da equipe definida pelo SAMAE para a operação da ETA.

Durante o período de operação, a Estação apresentou eficiência de 98,7% e atendeu na íntegra todos os parâmetros de potabilidade estabelecidos no Anexo XX da portaria de consolidação n.º 05/MS, de 28 de setembro de 2017.

10. PLANILHA DE QUANTIDADES:

Demonstrativo das quantidades executadas

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT. EXEC.
ABASTECIMENTO ENERGIA			
SEBT 0008	Serviços técnicos		
	Locação		
73688	Locação da obra, com uso de equipamentos topográficos inclusive topógrafo e nivelador	M	105,00
MOVT 0018	Movimento de terra		
	Escavação em geral		
3079	Escavação mec de vala escorada com retro 75 hp, em material de 1ª categoria até 1,5m de profundidade, excluindo esgotamento e escoramento	M3	32,00
0021	Aterro/aterro de valas com ou sem compactação		
76444/001	Compactação mecânica de valas, sem controle de gc (compactador tipo sapo até 35 kg)	M3	3,00
0022	Carga, transporte e descarga		
72888	Carga, manobras e descarga de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante 6 m3 (descarga livre)	M3	29,00

Registro realizado eletronicamente, para obter acesso o código QR impresso na CAT, vinculada ou direcionamento ao site: <https://www.crea-sc.org.br/creantf/registro.php>, informando o número da CAT e a sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 718000082563 CAT nº 252018097203 de 14/09/2018, página 22 de 47



Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento



Registro realizado a partir de protocolo nº 71900002563
CAT nº 252018097203 de 14/09/2018, página 23 de 47

Registro realizado a partir de protocolo nº 71900002563
CAT nº 252018097203 de 14/09/2018, página 23 de 47

CREA-SC
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHEIROS DE SANTA CATARINA

83444	Transporte de material de qualquer natureza dmt > 10 km, com caminhão basculante de 4,0 m3	TXKM	261,00
FUES	Fundações e estruturas		
0040	Lastro		
73692	Lastro de areia média	M3	10,00
74164/004	Lastro de bnta	M3	22,00
0041	Formas, cimbramentos e escoramentos		
84221	Forma para estruturas de concreto (pilares, vigas e laje) em chapa de madeira compensada plastificada, de 1,10 x 2,20, espessura = 18 mm, 02 utilizações. (fabricação, montagem e desmontagem - exclusive escoramento)	M2	15,00
73685	Execução de cimbramento para escoramento de formas elevadas de madeira (lajes e vigas), acima de 3,30 m de altura, com pontaleiros (8,0 x 8,0 cm) de madeira de 1ª qualidade e pilares de madeira de 2,5 x 10,0 cm de 2ª qualidade, não aparelhada	M3	1,05
0042	Armaduras		
74254/001	Armadura aço ca-50 diam 16,0 (5/8) a 25,0mm (1) - fornecimento / corte (perda de 10%) / dobra / colocação	KG	2 000,00
74254/002	Armadura aço ca-50, diam 6 3/16 (1/4) a 12,5mm (1/2) - fornecimento / corte (perda de 10%) / dobra / colocação	KG	3 003,00
73942/002	Armadura de aço ca-60 diam 3,4 a 6,0mm - fornecimento / corte (perda de 10%) / dobra / colocação	KG	30,00
0043	Concretos		
74138/004	Concreto usinado bombeado fck=30mpa, inclusive lançamento e adensamento	M3	46,00
PARE	Paredes / painéis		
0063	Alvenaria de tijolos cerâmicos		
73935/001	Alvenaria em tijolo cerâmico furado 10x20x20cm, 1/2 vez, assentado em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), e=1cm	M2	165,00
COBE	Cobertura		
73931/001	Estrutura em madeira aparelhada, para telha ondulada de fibrocimento, alumínio ou plástico, apoiada em laje ou parede	M2	80,00
84036	Cobertura com telha de fibrocimento ondulada, espessura 4 mm, inclusive acessórios de fixação, excluindo madeiramento	M2	80,00
ESQV	Esquadrias, ferragens e vidros		
74071/002	Porta de abrir em alumínio tipo veneziana, com guarnição	M2	24,00
0222	Janela de alumínio		
74067/003	Janela de correr em alumínio, veneziana, com bandeira	M2	6,00
0094	Grade de ferro		
73932/001	Grade de ferro em barra chata 3/16"	M2	21,00
REVE	Revestimento e tratamento de superfície		
0111	Piso cimentado		
73922/004	Piso cimentado traço 1:4 (cimento e areia) acabamento liso espessura 2,0cm, preparo manual da argamassa	M2	120,00
3975	Chapisco traço 1:3 (cimento e areia média), espessura 0,5cm, preparo mecânico da argamassa	M2	350,00
5990	Emboço traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média), espessura 2,0cm, preparo mecânico da argamassa	M2	350,00
5995	Reboco argamassa traço 1:4,5 (cal e areia fina), espessura 0,5cm, preparo mecânico da argamassa	M2	350,00
PINT	Pintura		
88489	Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão	M2	350,00
88489	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos	M2	350,00
ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS			
SERT	Serviços técnicos		
0008	Locação		
73686	Locação da obra, com uso de equipamentos topográficos, inclusive topógrafo e nivelador	M2	4 800,00

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento

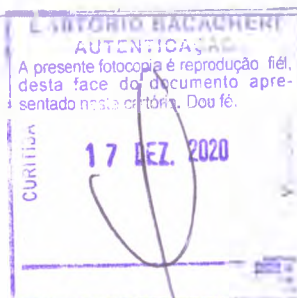


Registro autônomo nº 71.123.000/2018, para este sistema o código CN nº 12.345.678, emitido no dia 15 de 11 de 2018, pelo órgão de registro, em conformidade com o disposto no art. 1º da Lei nº 11.123/2018, e sua validade é de 12 meses.

Registro realizado a partir do processo nº 71.123.000/2018, página 24 de 47
CAT nº 253016097203 de 14/01/2018, página 24 de 47

CREA-SC

MOV	Movimento de terra		
0019	Escavação em geral		
73579	Escavação mecanizada de valas, poços e cavas em solo não rochoso, com profund. De 1,50 a 3,00 m	M3	8.315,00
0021	Aterro/reaterro de valas com ou sem compactação		
72920	Reaterro de vala com material granular reaproveitado adensado e vibrado	M3	5.221,16
0022	Carga, transporte e descarga		
72888	Carga, manobras e descarga de areia, brita, pedra de m. e solos com caminhão basculante 6 m3 (descarga livre)	M3	11.290,16
83444	Transporte de material de qualquer natureza dmt > 10 km, com caminhão basculante de 4,0 m3	TXKM	80.146,18
0026	Esgotamento com bomba		
73891/001	Esgotamento com moto-bomba autoaspirante	H	4.672,00
FUES	Fundações e estruturas		
0040	Lastro		
73692	Lastro de areia média	M3	359,38
74164/004	Lastro de brita	M3	683,41
0041	Formas, cimbramentos e escoramentos		
84214	Forma para estruturas de concreto (pila, viga e laje) em chapa de madeira compensada plástica, de 1,0 x 2,20, espessura = 18 mm, 02 utilizações, (fabricação, montagem e desmontagem - exclusive escoramento)	M2	24.205,00
73685	Execução de cimbramento para escoramento de formas elevadas de madeira (lajes e vigas), acima de 4,30 m de pé direito, com pontaleiros (8,0 x 8,0 cm) de madeira de 1ª qualidade e peças de madeira de 2,5 x 10,0 cm de 2ª qualidade, não laminada	M3	3.925,65
0042	Armaduras		
73942/002	Armadura de aço ca-60 diam. 3,4 a 6,0mm - fornecimento / corte (c/ perda de 10%) / dobra / colocação	KG	421,00
74254/001	Armadura de aço ca-50 diam. 16,0 (5/8) a 25,0mm (1) - fornecimento/ corte (perda de 10%) / dobra / colocação	KG	217.439,00
74254/002	Armadura de aço ca-50, diam. 6,3 (1/4) a 12,5mm (1/2) - fornecimento/ corte (perda de 10%) / dobra / colocação	KG	378.145,00
0043	Concretos		
8042	Concreto não estrutural 210 kg de cimento	M3	471,78
74138	Concreto estrutural - bombeado		
MERC	Concreto estrutural bombeado fck = 40,0 mpa, inclusive lançamento e compactação	M3	4.323,17
0201	Estruturas metálicas		
MERC	Estrutura metálica em tubos de aço galvanizado e toldo com fechamento em lona de pvc para canal de água bruta. Pintura com fundo epóxi adequado ao substrato e acabamento poliuretano	UN	1,00
0047	Pavimentação		
73784/002	Execução de pavimentações diversas		
73784/002	Pavimentação em blocos de concreto esquadro, espessura 8 cm, com junta rígida, em argamassa no traço 1:4 (cimento e areia), assentados sobre colchão de po de pedra, com apoio de caminhão toco	M2	1.154,00
REVE	Revestimento e tratamento de superfície		
0113	Piso cerâmico		
87157	Revestimento cerâmico para piso com placas tipo grês de dimensões 60x60 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m2	M2	1.468,00
IMPE	Impermeabilização / proteção dos decantadores		
ESQV	Esquadrias, ferragens e vidros		
0097	Escada		
MERC	Guarda-corpo com travessa e montante em tubo de aço inoxidável e fechamento com cabo de aço revestido	M	1.209,00
INPR	Instalações de produção		
0240	Montagem geral		



Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento

73824/001	Instalacao de misturador vertical	UN	24,00
73836/004	Montagem eletro-mecanica de conjunto moto-bomba de 100 a 150 cv	UN	6,00
73860	Leito filtrante - assentamento de blocos leopold	M2	440,00
73873/004	Leito filtrante - colocacao de pedregulhos nos filtros	M3	150,00
73873/003	Leito filtrante - colocacao de areia nos filtros	M3	129,00
73873/005	Leito filtrante - colocacao de antracito nos filtros	M3	237,00
0301	Estruturas diversas		
83514	Fornecimento de perfil simples "I" ou "h" 8 a 12" inclusive perfis	KG	697,80
ASTU	Montagem de tubos e conexoes		
83726	Assentamento de pecas, conexoes, aparelhos e acessorios de ferro fundido ductil, junta elastica, mecanica ou flangeada, com diametros de 700 a 1200 mm	KG	281 238 00
6042	Concreto não estrutural 210 kg de cimento	M3	76,45
INH1	Instalacoes hidro sanitarias		
75030	Tubulacao em pvc soldavel c/ conexoes p/ agua fria		
75030/001	Tubo pvc soldavel agua fria dn 25mm, inclusive conexoes - fornecimento e instalacao	M	11,96
75030/003	Tubo pvc soldavel agua fria dn 40mm, inclusive conexoes - fornecimento e instalacao	M	220,80
75030/007	Tubo pvc soldavel agua fria dn 85mm, inclusive conexoes - fornecimento e instalacao	M	220,80
0254	Fornecimento e assentamento de valvulas		
73884/005	Instalacao de valvulas ou registros com junta flangeada - dn 200	UN	21,00
73884/006	Instalacao de valvulas ou registros com junta flangeada - dn 250	UN	42,00
73884/007	Instalacao de valvulas ou registros com junta flangeada - dn 300	UN	5,00
73884/009	Instalacao de valvulas ou registros com junta flangeada - dn 400	UN	17,00
73884/013	Instalacao de valvulas ou registros com junta flangeada - dn 700	UN	23,00
73884/014	Instalacao de valvulas ou registros com junta flangeada - dn 800	UN	1,00
73884/015	Instalacao de valvulas ou registros com junta flangeada - dn 900	UN	10,00
73884/016	Instalacao de valvulas ou registros com junta flangeada - dn 1000	UN	1 00
PINT	Pintura		
88485	Aplicacao de fundo selador organico em paredes, uma demao	M2	5 515,00
88489	Aplicacao manual da pintura com tinta latex acrilica em paredes, duas demoes	M2	5 515,00
2 - SISTEMA DE ARMAZENAGEM, PREP. NO E POSAGEM DE PRODUTOS QUE...			
SPRT	Servicos Locais		
0008	Locacao		
73886	Locacao da obra, com uso de equipamentos topograficos, inclusive topografo e nivelador	M2	870,00
MOVI	Movimento de terra		
0019	Escorregao em geral		
3070	Escoracao mec de vala escorada com retro 75 hp, em material de 1a categoria ate 1,5m de profundidade, excluindo esgotamento e escoramento	M3	174,00
0121	Aterro/realterro de valas com ou sem compactacao		
76444/001	Compactacao mecanica de valas, sem controle de gc (compactador tipo sapo ate 35 kg)	M3	20,00
0122	Carga, transporte e descarga		
72888	Carga, manobras e descarga de areia, brita, pedra de mao e solos com caminho basculante 6 m3 (descarga livre)	M3	154,00
83444	Transporte de material de qualquer natureza dmt > 10 km, com caminho basculante de 4.0 m3	TXKM	1 140,67
FUES	Fundacoes e estruturas		
0040	Lastro		
73692	Lastro de areia media	M3	43,50
74184/004	Lastro de brita	M3	87,00
0041	Formas, cimentamentos e escoramentos		

Registro realizado eletronicamente, para obter acesso o código QR impresso na CAT vinculada ou disponível no site mpt.gov.br/ass-az.org.br/conteudo/abertura.php, fornecendo o número III Identidade do Assunto Técnico e sua data de entrada.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800082563
CAT nº 262018097203 de 14/09/2018, página 35 de 47

CREA-SC
Società di servizi
a pagamento

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento.



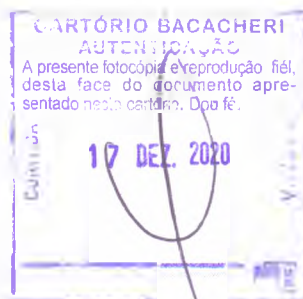
206

Registro realizado a partir do protocolo nº 71099/2019, página 30 de 47

Registro realizado a partir do protocolo nº 71099/2019, página 30 de 47

CREA-SC

84214	Forma para estruturas de concreto (pilares, viga e laje) em chapa de madeira compensada plastificada de 1,10 x 2,20, espessura = 18 mm, 02 utilizações (fabricação, montagem e desmontagem - exclui-se escoramento)	M2	1 080,00
73685	Execução de cimbramento para escoramento de formas elevadas de madeira (lajes e vigas), acima de 3,30 m de pé direito, com pontaleiros (8,0 x 8,0 cm) de madeira de lei 1ª qualidade e peças de madeira de 2,5 x 10,0 cm de 2ª qualidade, não aparelhada	M3	75,60
0042	Armaduras		
74254/001	Armacao aco ca-50 diam. 16,0 (5/8) a 25,0mm (1) - fornecimento/ corte(perda de 10%) / dobra / colocação	KG	2.139,00
74254/002	Armacao aco ca-50, diam. 6,3 (1/4) a 12,5mm (1/2) - fornecimento/ corte(perda de 10%) / dobra / colocação	KG	9.731,00
73942/002	Armacao de aco ca-60 diam. 3,4 a 6,0mm - fornecimento / corte (c/perda de 10%) / dobra / colocação	KG	496,00
0043	Concretos		
MERC	Concreto estrutural bombeado, fck = 40,0 MPa, inclusive lançamento e adensamento	M3	167,00
0291	Estruturas metálicas		
MERC	Estrutura metálica para instalações dos tanques de hidróxido de cálcio, com fundo epóxi e acabamento poliuretano	UN	1,00
MERC	Estrutura metálica para instalações dos tanques de carvão ativado com fundo epóxi e acabamento poliuretano	UN	1,00
PARE	Parades / painéis		
0063	Alvenaria de tijolos cerâmicos		
73935/001	Alvenaria em tijolo cerâmico furado 10x20x20cm, 1/2 vez, assentado em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), e=1cm	M2	282,00
PAVI	Pavimentação		
0057	Execução de pavimentações diversas		
73764/002	Pavimentação em bloco de concreto sextavado, espessura 8 cm, com junta rígida, em argamassa no traço 1:4 (cimento e areia), assentados sobre leito de po de pedra, com apoio de camião todo	M2	766,00
IMPE	Impermeabilização / proteção		
73929/003	Impermeabilização de superfície com emulsão acrílica e selador	M2	335,89
0141	Impermeabilização com manta		
73753/001	Impermeabilização de superfície com manta asfáltica protegida com filme de alumínio galvanizado (de espessura 0,8mm), inclusa aplicação de emulsão asfáltica, e=3mm	M2	55,42
COBE	Cobertura		
73931/001	Estrutura em madeira aparelhada para telha ondulada de fibrocimento, alumínio ou plástico, apoiada em laje ou parede	M2	149,11
84030	Cobertura com telha de fibrocimento ondulada, espessura 4 mm, inclusos acessórios de fixação, excluindo madeiramento	M2	149,11
0080	Cumeeira de fibrocimento		
73244/001	Cumeeira para telha de fibrocimento estrutural, incluso acessórios para fixação e vedação	M	22,00
0884	Calha metálica		
72105	Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 50cm	M	60,10
0086	Rufos metálicos		
72107	Rufos em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 25cm	M	92,00
ESQV	Esquadrias, ferragens e vidros		
74071/002	Porta de abrir em alumínio tipo veneziana, com guarnição	M2	11,00
0222	Janela de alumínio		
74087/003	Janela de correr em alumínio, veneziana, com bandeira	M2	32,00
INPR	Instalações de produção		
0240	Montagem geral		
73894	Instalação de bomba dosadora	UN	17,00



Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento

Registro realizado eletronicamente, para efeito de controle e registro de atos, impressos na CAT, assinados ou digitalizados em CAT, não possuem validade jurídica, sendo necessário a assinatura e o rubrica do Diretor de Obras e o rubrica do Diretor de Engenharia.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800043563, CAT nº 252016087203 de 14/09/2018, página 27 de 47

CREA-SC

INH1	Instalações hidro sanitárias		
75030/002	Tubo pvc soldavel agua fria dn 32mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação	M	262,20
75030/004	Tubo pvc soldavel agua fria dn 50mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação	M	217,90
75030/003	Tubo pvc soldavel agua fria dn 40mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação	M	280,60
75030/006	Tubo pvc soldavel agua fria dn 75mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação	M	4,60
75030/008	Tubo pvc soldavel agua fria dn 20mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação	M	294,40
REVE	Revestimento e tratamento de superfície		
0111	Piso cimentado		
73922/004	Piso cimentado traco 1:4 (cimento e areia) acabamento liso espessura 2,0cm, preparo manual da argamassa	M2	313,17
5975	Chapisco traco 1:3 (cimento e areia media), espessura 0,5cm, preparo mecanico da argamassa	M2	444,14
5990	Emboco traco 1:2:8 (cimento, cal e areia media), espessura 2,0cm, preparo mecanico da argamassa	M2	444,14
5995	Reboco argamassa traco 1:4:5 (cal e areia fina), espessura 0,5cm, preparo mecanico da argamassa	M2	444,14
PINT	Pintura		
88485	Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão	M2	734,00
88489	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos	M2	734,00
SERVIÇOS DE MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E ADMINISTRATIVOS			
SERT	Serviços técnicos		
0008	Locação		
73886	Locação da obra, com uso de equipamentos topograficos inclusive topografo e nivelador	M2	861,90
MOVT	Movimento de terra		
0019	Escavação em geral		
3070	Escavação mec de vala escorada com retro 75 hp, em material de 1a categoria até 1,5m de profundidade, excluindo esgotamento e escoramento	M3	813,95
73579	Escavação mecanizada de valas, poços e cavas em solo não rochoso, com profundidade de 1,50 a 3,00 m	M3	832,92
0021	Aterro/reaterro de valas com ou sem compactação		
76444/001	Compactação mecanica de valas, sem controle de gc (compactador tipo sapo até 85 kg)	M3	100,00
0022	Carga, transporte e descarga		
72898	Carga, manobras e descarga de areia, brita, pedra de mao e solos com caminhão basculante 6 m3 (descarga livre)	M3	1 646,87
83444	Transporte de material de qualquer natureza dmt > 10 km, com caminhão basculante de 4,0 m3	TXKM	9 862,26
IFUES	Fundações e estruturas		
0040	Lastro		
73892	Lastro de areia media	M3	86,00
74164/004	Lastro de brita	M3	172,40
0041	Formas, cimbramentos e escoramentos		
84214	Forma para estruturas de concreto (pilar, viga e laje) em chapa de madeira compensada plastificada, de 1,10 x 2,20, espessura = 18 mm, 02 utilizações, (fabricação, montagem e desmontagem - exclusive escoramento)	M2	2.680,00
73685	Execução de cimbramento para escoramento de formas elevadas de madeira (lajes e vigas), acima de 3,30 m de pe direito, com pontalões (8,0 x 8,0 cm) de madeira de lei 1a qualidade e peças de madeira de 2,5 x 10,0 cm de 2a qualidade, não aparelhada	M3	1 629,70
0042	Armaduras		



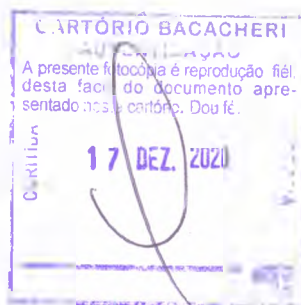
Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento

registro realizado a partir do protocolo nº 71.800062503
CAT nº 252018097203 de 14/05/2018, página 26 de 47

registro realizado a partir do protocolo nº 71.800062503
CAT nº 252018097203 de 14/05/2018, página 26 de 47

CREA-SC

74254/001	Armação aço ca-50 diam. 16,0 (5/8) à 25,0mm (1) - fornecimento/ corte(perda de 10%) / dobra / colocação	KG	13.202,00
74254/002	Armação aço ca-50, diam. 6,3 (1/4) à 12,5mm(1/2) - fornecimento/ corte(perda de 10%) / dobra / colocação	KG	28.004,00
73942/002	Armação de aço ca-60 diam. 3,4 a 6,0mm - fornecimento / corte (c/perda de 10%) / dobra / colocação	KG	513,00
0043	Concretos		
MERC	Concreto estrutural bombeado fck = 40,0 mpa, inclusive lançamento e adensamento	M3	396,00
0044	Laje pré-fabricada		
74141/004	Laje pré-moldada 20 p/3,5kn/m2 vao 6,2m incl vigotas tijolos armadura negativa capeamento 3cm concreto 15mpa escoramento material e mão de obra	M2	825,00
PARE	Parades / painéis		
0063	Alvenaria de tijolos cerâmicos		
73935/001	Alvenaria em tijolo cerâmico furado, 10x20x20cm, 1/2 vez, assentado em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), e=1cm	M2	1.120,00
PAVI	Pavimentação		
0057	Execução de pavimentações diversas		
73764/002	Pavimentação em blocos de concreto pav. travado, espessura 8 cm, com junta rígida, em argamassa po traço 1:4 (cimento e areia), assentados sobre leito de po de pedra, com apoio de caminhão toco	M2	1.231,00
IMPE	Impermeabilização / proteção		
0141	Impermeabilização com manta		
73753/001	Impermeabilização da superfície com manta asfáltica protegida com filme de alumínio gofrado (de espessura 0,8mm), inclusa aplicação de emulsão asfáltica, e=3mm	M2	124,00
COBE	Cobertura		
73931/001	Estrutura em madeira aparelhada, para telha ondulada de fibrocimento, alumínio ou plástico apoiada em laje ou parede	M2	480,00
84036	Cobertura com telha de fibrocimento ondulada, espessura 4 mm, inclusos acessórios de fixação, excluindo madeiramento	M2	480,00
0080	Cumeira de fibrocimento		
73744/001	Cumeira para telha de fibrocimento estrutural, incluso acessórios para fixação e vedação	M	41,00
0084	Calha metálica		
72105	Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 60cm	M	87,00
0086	Rufo metálico		
72107	Rufo em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 25cm	M	137,00
ESQV	Esquadrias, ferragens e vidros		
MERC	Porta de correr em vidro temperado 8 mm, trilhos e ferragens em alumínio com pintura eletrostática poliéster branca, 0,9 x 2,10 m (lxa)		1,00
	Porta de correr em vidro temperado 8 mm, trilhos e ferragens em alumínio com pintura eletrostática poliéster branca, 1,5 x 2,10 m (lxa)		2,00
MERC	Porta de correr em vidro temperado 8 mm, trilhos e ferragens em alumínio com pintura eletrostática poliéster branca, 0,8 x 2,10 m (lxa)	UN	4,00
JANE	Janela		
MERC	Janela de correr, duas folhas móveis, alumínio fosco, vidro liso simples 4mm, 1,2 x 1,1 m (lxa)	UN	4,00
MERC	Janela basculante, três folhas, vidro liso simples 4mm, 0,8 x 0,9 m (lxa)	UN	11,00
MERC	Janela de correr, quatro folhas, duas fixas e duas móveis, vidro liso simples 4mm, 2,2 x 0,9 m (lxa)	UN	10,00
MERC	Janela basculante, três folhas, vidro liso simples 4mm, 1,2 x 0,9 m (lxa)	UN	1,00
MERC	Janela basculante, quatro folhas, três seções (divisões na largura), vidro liso simples 4mm, 4,5 x 1,2 m (lxa)	UN	1,00
MERC	Janela basculante, duas folhas, vidro fosco 4mm (banheiro), 0,8 x 0,5 m (lxa)	UN	2,00



Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento

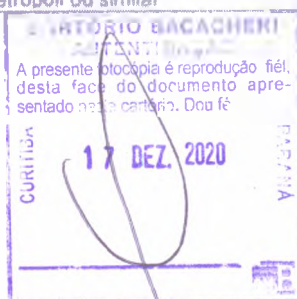
mf

Registro realizado eletronicamente, para obter o código QR impresso na CAT, acesse o endereço eletrônico: <https://www.crea-sc.org.br/crares/validacao.php>. Informar o número da Certidão de Análise Técnica e a data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800002563, CAT nº 262018007203 de 14/09/2018, página 29 de 47.

CREA-SC
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHEIROS DE SANTA CATARINA

MERC	Janela basculante, quatro folhas, quatro seções (divisão em largura), vidro liso simples 4mm, 6,0 x 1,2 m (lxa)	UN	2,00
0095	Guarda corpo de ferro		
74195/001	Guarda-corpo com corrimão em ferro barra chata 3x15	M	9,50
INH1	Instalações hidro sanitárias		
74165	Tubulação em pvc c/ conexões p/ esgoto e águas pluviais		
74165/001	Tubo pvc esgoto js predial dn 40mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação	M	10,00
74165/002	Tubo pvc esgoto predial dn 50mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação	M	77,00
74165/003	Tubo pvc esgoto predial dn 75mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação	M	60,00
74165/004	Tubo pvc esgoto predial dn 100mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação	M	90,00
72774	Junção pvc esgoto 100x50mm - fornecimento e instalação	UN	4,00
75030	Tubulação em pvc soldável c/ conexões p/ água fria		
75030/001	Tubo pvc soldável água fria dn 25mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação	M	80,00
74104/001	Caixa de inspeção em alvenaria de tijolo maciço 60x60x60cm, revestida internamente com barra lisa (cimento e areia, traço 1.4) e=2,0cm, com tampa pré-moldada de concreto e fundo de concreto 15mpa tipo c - escavação e confecção	UN	5,00
74051/002	Caixa de gordura simples em concreto pré-moldado dn 40mm com tampa - fornecimento e instalação	UN	1,00
85095	Ducha higiênica manual c/ registro 1/2"	UN	4,00
86931	Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - padrão médio, incluso engate flexível em plástico branco, 1/2" x 40cm - fornecimento e instalação Af 12/2013 p	UN	4,00
REVE	Revestimento e tratamento de superfície		
0113	Piso cerâmico		
87260	Revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 45x45 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m²	M2	1.080,00
5975	Chapisco traço 1,3 (cimento e areia média), espessura 0,5cm, preparo mecânico da argamassa	M2	3.632,00
5990	Emboço traço 1 2:8 (cimento, cal e areia média), espessura 2,0cm, preparo mecânico da argamassa	M2	3.632,00
5995	Reboco argamassa traço 1,4:5 (cal e areia fina), espessura 0,5cm, preparo mecânico da argamassa	M2	3.632,00
PINT	Pintura		
88485	Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão	M2	3.632,00
88486	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos	M2	3.632,00
ELABORAÇÃO DE PROJETO			
	Equipamentos		
12115	Conjunto embutir 1 interruptor paralelo 1 tomada 2p universal 10a/250v s/ placa, tp silentoque pial ou equiv	UN	3,00
12127	Interruptor intermediário (tecla dupla) embutir 10a/250v c/ placa, tipo silentoque pial ou equiv	UN	1,00
7550	Conjunto embutir 1 interruptor simples 1 interruptor paralelo 10a/250v c/ placa, tp silentoque pial ou equiv	UN	18,00
7560	Conjunto embutir 3 interruptores simples 10a/250v c/ placa, tp silentoque pial ou equiv	UN	6,00
7567	Conjunto embutir 2 interruptores paralelos 10a/250v c/ placa, tp silentoque pial ou equiv	UN	4,00
NE00001	Eletroduto do tipo flexível 1" - mod. tigreflex fab. tigre ou similar	M	900,00
NE00004	Eletroduto do tipo flexível 3/4" - mod. tigreflex fab. tigre ou similar	M	170,00
NE00020	Eletroduto do tipo flexível 2"	M	500,00
NE00124	Perilado em chapa de ferro galv A fogo 18usg - dim : 38x38	PC	6,00
Observação.	Mod. el 13106 p 38x38 18fg eletropoli ou similar		



Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento

NE00130	Tampo para caixa de passagem de ferro fundido 125kg estampado 21g/mm² 90x70	PÇ	35,00
NE00131	Tampo para caixa de passagem de ferro fundido 125kg estampado 21g/mm² 70x46	PÇ	35,00
NE00136	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 4mm² (preto), tp pirastic pirelli ou equiv	M	100,00
NE00137	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 4mm² (azul), tp prastic pirelli ou equiv	M	100,00
NE00138	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 4mm² (verde), tp pirastic pirelli ou equiv	M	100,00
NE00153	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 2.5mm² (preto), tp pirastic pirelli ou equiv	M	9 500,00
NE00156	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 6mm² (preto - 1 condutor) tp sintenax pirelli ou equiv	M	348,00
NE00158	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 6mm² (verde - 1 condutor) tp sintenax pirelli ou equiv	M	116,00
NE00165	Quadro de tomadas c/ 2 tom. Mono 2p+t na tampa 25a c/ tampa	PC	5,00
NE00293	Poste curvo duplo engastado h=10m com acessórios	PC	11,00
NE00308	Perfilado perfurado 38x38	PÇ	210,00
NE00323	Eletrocalha perfurada sem flange 50x30	PC	70,00
NE00447	Isolador pedestal 15kv c/ base de concreto	PÇ	9,00
NE00448	Suporte de ferro u para isolador 15kv	PC	3,00
NE00449	Vergalhão de cobre 3/8	M	27,00
NE00450	Derivação em t p/ vergalhão 3/8	PC	6,00
NE00451	União angular p/ vergalhão 3/8	PC	9,00
NE00452	Terminal angular p/ vergalhão 1/1	PC	12,00
NE00456	Haste de aterramento do tipo copperweld 5/8x2,4m	PC	60,00
NE00459	Malha de aterramento c/ cabo de cobre nú 95mm²	M	48,00
NE00461	Eletroduto de pvc rígido anti-chama 3/4	M	11,00
NE00467	Tomada do tipo 2p+t universal 10a sobreposta blindada	PC	1,00
NE00468	Interruptor simples blindado mono	PC	1,00
NE00469	Bloco autônomo de emergência 2x55w	PC	2,00
NE00474	Cartucho solda n°8	PC	150,00
NE00475	Molde cabo-cabo	PC	16,00
NE00476	Cabo flexível 0,75kv de 35mm² p/ aterramento interno	M	10,00
NE00477	Barramento de cobre 1x1/4	M	85,00
NE00485	Porta de 200x200cm metálica duas folhas c/ veneziana e fechadura	PC	3,00
NE00488	Porta metálica com fogo 100x200	PC	2,00
NE00489	Placa de advertência com inscrição pingo de morte - alta tensão	PC	10,00
NE00490	Placa de advertência com a inscrição não opere sob carga	PC	2,00
NE00491	Armário p/ epis contendo 02 capacitores, 01 par de luvas de borracha 15kv, 01 jogo de vara de manobra, 01 aterramento temporário, este armário é confeccionado em chapa de aço com dimensões 2000x600x400	PÇ	1,00
NE00492	Fita de alumínio 3/4 c/ fecho	M	5,00
NE00493	Transformador trifásico a óleo 500kva classe 15kv entrada em m.t. 13,8kv e saída em b.t. 380/220v - 60hz	PÇ	1,00
NE00494	Extintor de co2 8kg	PC	1,00
NE00508	Duto 100mm aço galvanizado - 4	M	4,00
NE00509	Curva de aço galvanizado 100mm - 4	PC	1,00
NE00511	Tê de aço galvanizado 100mm - 4	PC	1,00
NE00549	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 25mm² (verde - 1 condutor) tp sintenax pirelli ou equiv 75 a 500 e pn-16 dn 75 a 400	M	290,00
NE00569	Poste curvo simples engastado h=10m com acessórios	PC	6,00
NE00571	Interruptor simples com 01 tecla	PC	18,00
NE00573	Caixa de luz confeccionada em pvc - dim : 2x4	PC	107,00
NE00574	Caixa de embutir quadrada reforçada - dim : 4x4	PÇ	255,00
NE00575	Tomada padrão brasileiro de embutir 2p+t 10a	PÇ	200,00
NE00803	Luminária do tipo arandela aprova de explosão com lâmpada pl 150w	PC	2,00

important to keep this strategy necessary to open up the market to a competitive environment. In fact, a real industry still has to be able to find a way to be successful and to open up the market to a competitive environment.

Registro realizado a parte do protocolo nº 71600662543
CAT nº 252016097203 de 14/05/2012, página 30 de 47

CREA-SC

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento.

CARTÓRIO BACACHERI

A presente fotocópia é reprodução fiel,
desta do documento apre-
sentado no cartão. Dou fé

CURITIBA

17 DEZ 2020

CREA-SC
 Association Française de Recherche
 et d'Innovation en Santé

CARTÓRIO BACACHERI
JOÃO N. BACACHERI
A presente fotocópia é reprodução fiel desta face do documento apresentado neste cartório. Dou fé

17 DEZ. 2020

CURTILIN

Registro realizado a partir do protocolo nº 71300002563
DAT nº 25/01/2020 de 14/01/2019, página 32 de 47

Registro realizado a partir do protocolo nº 71300002563
DAT nº 25/01/2020 de 14/01/2019, página 32 de 47

CREA-SC

N/A	Caixa de derivação (condutele) 2" tipo "C", condutetzel, sem rosca, com vedação, cinza	pc	12,00
N/A	Caixa de derivação (condutele) 2" tipo "LB", condutetzel, sem rosca, com vedação, cinza	pc	4,00
N/A	Caixa de derivação (condutele) 2" tipo "LR", condutetzel, sem rosca, com vedação, cinza	pc	20,00
N/A	Caixa de derivação (condutele) 3" tipo "LB", condutetzel, sem rosca, com vedação, cinza	pc	3,00
N/A	Caixa de derivação (condutele) 3/4" tipo "C", condutetzel, sem rosca, sem vedação, cinza	pc	50,00
N/A	Caixa de derivação (condutele) 3/4" tipo "E", condutetzel, sem rosca, sem vedação, cinza	pc	60,00
N/A	Caixa de derivação (condutele) 3/4" tipo "T", condutetzel, sem rosca, sem vedação, cinza	pc	15,00
N/A	Caixa de derivação (condutele) 4" tipo "LR", condutetzel, sem rosca, com vedação, cinza	pc	2,00
N/A	Caixa de derivação (condutele) duplo 3/4" tipo "C", condutetzel, sem rosca, sem vedação, cinza	pc	10,00
N/A	Caixa de derivação (condutele) duplo 3/4" tipo "E", condutetzel, sem rosca, sem vedação, cinza	pc	10,00
N/A	Caixa para tomada em perfilado 38x38mm	pc	100,00
N/A	Cantoneira "ZZ"	pc	200,00
N/A	Chumbador de 3/4"x500mm	pc	68,00
N/A	Chumbador tipo "CB" com parafuso 1/4"x1 1/4"		2 500,00
N/A	Conector Fêmea Giratório em Alumínio, 1"	pc	10,00
N/A	Conector Fêmea Giratório em Alumínio, 3"	pc	3,00
N/A	Conector Fêmea Giratório em Alumínio, 3/4"	pc	36,00
N/A	Conectores de Pressão Tipo Split Bolt 150mm"	pc	5,00
N/A	Conectores de Pressão Tipo Split-Bolt 35mm"	pc	30,00
N/A	Cotovelo 90° para eletroduto de PVC 1", cinza	pc	90,00
N/A	Curva 90° para eletroduto de F.G. 3/4"	pc	100,00
N/A	Curva 90° para eletroduto de PVC 1", cinza	pc	200,00
N/A	Curva 90° para eletroduto de PVC 2", preto	pc	20,00
N/A	Curva 90° para eletroduto de PVC 3", preto	pc	6,00
N/A	Curva 90° para eletroduto de PVC 4", preto	pc	10,00
N/A	Curva horizontal 90°, largura 500mm, altura 150mm	pc	1,00
N/A	Eletrocabo C/ virola lisa com reforço, largura 500mm, altura 150mm, comprimento 3m	pc	4,00
N/A	Eletrocabo C/ virola lisa com reforço, largura 300mm, altura 100mm, comprimento 3m	pc	11,00
N/A	Eletroduto com rosca de F.G. 3/4" barra 3m	br	100,00
N/A	Eletroduto de PVC 1", cinza, Eletrowetzel TURBO, Classe B, em barra 3 metros	br	570,00
N/A	Eletroduto de PVC 2", preto, em barra 3 metros	br	105,00
N/A	Eletroduto de PVC 3", preto, em barra 3 metros	br	15,00
N/A	Eletroduto de PVC 3/4", cinza, Eletrowetzel TURBO, Classe B, em barra 3 metros	br	16,00
N/A	Eletroduto de PVC 4", preto, em barra 3 metros	br	8,00
N/A	Eletroduto flexível 1", preto, fabricado com fita de aço galvanizado ou estanho, revestido externamente com polivinil clorídrico (PVC) extrudado	m	90,00
N/A	Eletroduto flexível 3", preto, fabricado com fita de aço galvanizado ou estanho, revestido externamente com polivinil clorídrico (PVC) extrudado	m	70,00
N/A	Eletroduto flexível 3/4", preto, fabricado com fita de aço galvanizado ou estanho, revestido externamente com polivinil clorídrico (PVC) extrudado	m	70,00
N/A	Emenda externa, tipo "I" para perfilado perfurado de 38x38mm	pc	90,00
N/A	Emenda interna perfurada, largura 500mm, altura 150mm	pc	10,00
N/A	Emenda interna perfurada, largura 300mm, altura 100mm	pc	10,00
N/A	Emenda interna, tipo "T" para perfilado perfurado de 38x38mm	pc	110,00
N/A	Emenda interna, tipo "X" para perfilado perfurado de 38x38mm	pc	15,00

CARTÓRIO BACACHERI
AUTENTICAÇÃO
A presente fotocópia é reprodução fiel,
desta face do documento apre-
sentado no Cartório. Dou fé

17 DEZ. 2020

Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
página do documento

Registro realizado eletronicamente, para efeito de controle e cópia OR enviado ao CAT
Inclusão no sistema por: SCS (Sistema de Controle de Serviços) - SCS
Validando o sistema de controle de serviços de SCS e sua base de dados.

Registro realizado a partir do protocolo nº 718000082563
CAT nº 252018097203 de 14/09/2018, página 33 de 47

CREA-SC

N/A	Estopa Branca desfiada	kg	1,00
N/A	Fita crepe branca, largura 20mm, comprimento 50m	rolo	2,00
N/A	Flange para ligação em painel, largura 500mm, altura 150mm	pc	2,00
N/A	Gancho curto para luminária 38x38mm	pc	260,00
N/A	Gancho curto para perfilado 38x38mm	pc	200,00
N/A	Lâmpada LED bulbo 9W 220V E27	pc	22,00
N/A	Lâmpada LED tubular 22W 220V	pc	260,00
N/A	Lâmpada LED tubular 11W 220V	pc	48,00
N/A	Lixa 100 para metal	folha	4,00
N/A	Lixa 200 para metal	folha	4,00
N/A	Luminária de emergência 30 LEDs Bivolt, autônoma	pc	25,00
N/A	Luminária de emergência 2 Faróis 16 LEDs Bivolt, autônoma	pc	10,00
N/A	Luminária metálica de sobrepor com refletor, para duas lâmpadas tubulares led 22w para perfilado	pc	130,00
N/A	Luminária tipo plafon metálico sobrepor c/ refletor para 2 lâmpadas	pc	11,00
N/A	Luminária hermética BS-101, c/ refletor em chapa, para duas lâmpadas tubulares led 11w	pc	42,00
N/A	Luminária pública led, para poste telecônico, 80W, 220V, 6500K, 80x140", cor padrão Samae	pc	40,00
N/A	Luminária pública led, para poste telecônico, 100W, 220V, 6500K, 120", cor padrão Samae	pc	28,00
N/A	Luva de emenda para eletroduto de F.G. 3/4"	pc	350,00
N/A	Luva para eletroduto de PVC 1", cinza	pc	350,00
N/A	Luva para eletroduto de PVC 2", preto	pc	150,00
N/A	Luva para eletroduto de PVC 3", preto	pc	25,00
N/A	Luva para eletroduto de PVC 4", preto	pc	25,00
N/A	Mão francesa reforçada, largura 600mm	pc	10,00
N/A	Mão francesa reforçada, largura 400mm	pc	20,00
N/A	Massa de Calafetar	kg	1,00
N/A	Parafuso cabeça de lentilha auto travante 1/4"x1/2"	pc	3 000,00
N/A	Parafuso galvanizado, cabeça sextavada 1"x3/8"	pc	100,00
N/A	Parafuso galvanizado, cabeça sextavada 1 1/4"x3/8"	pc	100,00
N/A	Parafuso galvanizado, cabeça sextavada 3/4"x3/8"	pc	100,00
N/A	Parafuso M4 x 12mm	pc	800,00
N/A	Pincel 1/2"	pc	3,00
N/A	Pino macho para tomada 2P+T 10A 250V	pc	130,00
N/A	Porca cabeça sextavada galvanizada 1"	pc	100,00
N/A	Porca cabeça sextavada galvanizada 1 1/4"	pc	100,00
N/A	Porca cabeça sextavada galvanizada 3/4"	pc	100,00
N/A	Porca losangular com pino 1/4"	pc	400,00
N/A	Porca losangular sem mola 1/4"	pc	1 600,00
N/A	Porca sextavada 1/4"	pc	3 000,00
N/A	Porca sextavada M4	pc	600,00
N/A	Poste telecônico curvo duplo c/ base, construído em aço 1010/1020, diâmetro do tubo da base 88,90mm e diâmetro do topo 48,30mm, h= 4m	pc	6,00
N/A	Poste telecônico curvo simples c/ base, construído em aço 1010/1020, diâmetro do tubo da base 88,90mm e diâmetro do topo 48,30mm, h= 4m	pc	28,00
N/A	Presilha de latão para cabo 35mm ²	pc	100,00
N/A	Quadro de distribuição iluminação externa QDIL01, metálico, dimensões 1200x800x300mm, com os componentes: 02 minidisjuntores monopolar 10A, ref. MDW-C10; 04 minidisjuntores tripolar 16A, ref. MDW-C18-3, 01 minidisjuntor tripolar 32A, ref. MDW-C32-3, 03 contadores tripolar 18A, alim 220V, ref. CWC18-V26, 02 minicontator auxiliar 3NA+1NF, alim 220V, CWCA31-V26; 03 seletoras 3 pos 2NA, ref. CSW-F45, Acessórios de montagem	pc	2,00
N/A	Quadro de botoeiras para comando de iluminação das galerias, QBILG1 a QBILG5, metálico, dimensões 500x400x200mm, com os componentes		5,00

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento



31

NS

Registro realizado eletronicamente, para conferir acessar o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no site: <http://www.crea-sc.org.br/crea/validacao.php>, informando o número da Carteira de Arquivo Técnico e sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800082563
CAT nº 252018097203 de 14/09/2018, página 34 de 47



	01 botão de impulso 1NA, cor verde ref CSW-B02, 01 botão de impulso 1NF, cor vermelha ref CSW-B02, 10 bornes de passagem 2.5mm² ref UK2.5 Acessórios de montagem		
N/A	Relé fotoelétrico c/ conector e suporte 220V BIVOM	pc	28,00
N/A	Rolo 5 cm	pc	3,00
N/A	Saída horizontal para eletroduto, diâmetro 1"	pc	15,00
N/A	Saída horizontal para eletroduto, diâmetro 2"	pc	20,00
N/A	Saída horizontal para eletroduto, diâmetro 4"	pc	5,00
N/A	Saída simples para eletroduto 3/4"	pc	80,00
N/A	Saída vertical para eletroduto, diâmetro 1"	pc	15,00
N/A	Saída vertical para eletroduto, diâmetro 2"	pc	15,00
N/A	Saída vertical para eletroduto, diâmetro 4"	pc	5,00
N/A	Septo divisor liso, altura 150mm, comprimento 3m	pc	4,00
N/A	Tampa de encaixe, largura 500mm, comprimento 6m	pc	4,00
N/A	Tampa de encaixe, largura 300mm, comprimento 3m	pc	11,00
N/A	Tampa fechada para caixa de derivação (condutele) 1", poliwetzel, cinza	pc	280,00
N/A	Tampa para 1 módulo tomada 2P+T 10A para condutele	pc	60,00
N/A	Tampa para 1 módulo tomada 2P+T 20A para condutele	pc	50,00
N/A	Tampão para caixa de derivação (condutele) 1", poliwetzel, cinza	pc	800,00
N/A	Te vertical de descida 90°, largura 645mm	pc	2,00
N/A	Terminal liso para eletroduto, largura 500mm, altura 150mm	pc	2,00
N/A	Tinta esmalte sintético branco, lata com 500ml	lata	1,00
N/A	Tinta esmalte sintético marrom, lata com 500ml	lata	1,00
N/A	Tinta esmalte sintético vermelho, lata com 500ml	lata	1,00
N/A	Tomada 2P+T 10A 250V	pc	200,00
N/A	Tomada 2P+T 20A 250V	pc	35,00
N/A	Verghão rosca total, barra de 3m, 1/4"	br	50,00
	Cabo blindado para inversor de frequência, terra concêntrico, isolamento EPR 90°C, revestimento em PVC, blindagem lisa de cobre helicoidal, de seção		
N/A	3x2,5+2,5 mm2 4x2,5mm	m	830,00
N/A	3x4,0+4,0 mm2 4x4mm	m	20,00
N/A	3x6,0+6,0 mm2 4x6mm	m	30,00
N/A	3x16,0+16,0 mm2 4x16mm	m	20,00
N/A	3x70,0+70,0 mm2 4x70mm	m	40,00
	Cabo unipolar flexível, formado por fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, isolamento em borracha etileno-propileno (EPR), tensão de isolamento 0,6/1,0 kV, capa externa de composto termoplástico de policloreto de vinila (PVC), sem chumbo, temperatura de regime 90 °C, de seção e cor		
N/A	16 mm2, azul claro	m	500,00
N/A	16 mm2, preta	m	1 500,00
N/A	16 mm2, verde	m	500,00
N/A	25 mm2, preta	m	30,00
N/A	25 mm2, azul claro	m	250,00
N/A	25 mm2, verde	m	10,00
N/A	35 mm2, preta	m	300,00
N/A	35 mm2, azul claro	m	100,00
N/A	35 mm2, verde	m	100,00
N/A	2 vias, 2,5 mm2	m	50,00
N/A	3 vias, 2,5 mm2	m	630,00
N/A	3 vias, 4,0 mm2	m	450,00
N/A	4 vias, 2,5 mm2	m	20,00
N/A	4 vias, 4,0 mm2	m	520,00
N/A	5 vias, 6,0 mm2	m	40,00
	Cabo de controle multipolar flexível, tensão de isolamento 0,6/1,0 kV, blindado com trança de cobre ou alumínio, de quantidade de vias e seção		



Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento

CREA-SC

CARTÓRIO BACACHERI
 A presente fotocópia é reprodução fiel,
 desta face do documento apre-
 sentado no cartório. Dou fé.
 Curitiba
 17 DEZ. 2020
 PABRAM

CREA-SC
CONSIGLIO REGIONALE
COMITATO REGIONALE
SARDEGNA

CARTÓRIO BACACHERI
AUTENTICAÇÃO
A presente fotografia é reprodução fiel,
desta face do documento apre-
(assinado) _____ (Assinatura) _____
CURTIDA
17 DEZ. 2020

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento.

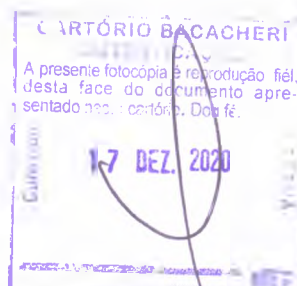
Registro digitalizado eletronicamente, para obter acesso e código QR, clique no ícone na CAT vinculada ou direcionamento no site: www.crea-sc.org.br/assinatura/validacao.php, informando o número da Certidão de Atto e sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800082563
CAT nº 252018097203 de 14/09/2018, página 37 de 47

CREA-SC
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHEIROS DE SANTA CATARINA

Materiais e equipamentos			
Equipamentos			
MERC	Comporta quadrada - ferro fundido dúctil - duplo sentido de fluxo - pn10 - acionamento pneumático controlada - conjunto completo (atuador e válvula) - dn500	UN.	6,00
MERC	Floculador mecânico para câmara de floculação com 4,5x4,5x5,0m e volume útil de 101,50m³ e motorreductor 3,8 rpm e 2,0 cv. Com inversor de frequência* _tipo: mecânico, vertical _número de braços: 04ud _número de paletas por braço: 04ud _largura da paleta: 15cm _altura da paleta: 460cm _raio "externo" da paleta 01: 130cm _raio "externo" da paleta 02: 155cm _raio "externo" da paleta 03: 180cm _raio "externo" da paleta 04: 205cm	UN	6,00
MERC	Floculador mecânico para câmara de floculação com 4,5x4,5x5,0m e volume útil de 101,50m³ e motorreductor 3,2 rpm e 1,5 cv. Com inversor de frequência* _tipo: mecânico, vertical _número de braços: 04ud _número de paletas por braço: 04ud _largura da paleta: 15cm _altura da paleta: 460cm _raio "externo" da paleta 01: 130cm _raio "externo" da paleta 02: 155cm _raio "externo" da paleta 03: 180cm _raio "externo" da paleta 04: 205cm	UN	6,00
MERC	Floculador mecânico para câmara de floculação com 4,5x4,5x5,0m e volume útil de 101,50m³ e motorreductor 2,1 rpm e 1,0 cv. Com inversor de frequência* _tipo: mecânico, vertical _número de braços: 04ud _número de paletas por braço: 04ud _largura da paleta: 15cm _altura da paleta: 480cm _raio "externo" da paleta 01: 130cm _raio "externo" da paleta 02: 155cm _raio "externo" da paleta 03: 180cm _raio "externo" da paleta 04: 205cm	UN	6,00
MERC	Floculador mecânico para câmara de floculação com 4,5x4,5x5,0m e volume útil de 101,50m³ e motorreductor 1,7 rpm e 0,5 cv. Com inversor de frequência* _tipo: mecânico, vertical _número de braços: 04ud _número de paletas por braço: 04ud _largura da paleta: 15cm _altura da paleta: 460cm _raio "externo" da paleta 01: 130cm _raio "externo" da paleta 02: 155cm _raio "externo" da paleta 03: 180cm _raio "externo" da paleta 04: 205cm	UN	6,00
MERC	Comporta quadrada - ferro fundido dúctil - duplo sentido de fluxo - pn10 - acionamento pneumático on-off - conjunto completo (atuador e válvula) - altura do fundo da passagem ao piso de operação: 8 comportas de 3,05 m (3,05m)	UN.	6,00
3.3.1 DECANTECÃO 1			
Materiais e equipamentos			
Material em ferro fundido dúctil			
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com pontas - jgs - classe k-7 - dn0400x3,50m	UN	24,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com ponta e flange - pn10 - tpf10 - dn0400x2,70m	UN	8,00
MERC	Carretel completo - ferro fundido dúctil - pn10 - clc10 - dn0400	UN	18,00
MERC	Curva 90º com flanges - ferro fundido dúctil - pn10 - c90off10 - dn0400	UN	16,00
MERC	Flange cego em ferro fundido dúctil - pn10 - fc10 - dn0250	UN	32,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn0250x3,10m	UN	32,00
MERC	Carretel completo - ferro fundido dúctil - pn10 - clc10 - dn0250	UN	48,00
MERC	Tê em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tef10 - dn0250x0250	UN	16,00
MERC	Toco em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tof10 dn0400x0,25m	UN	8,00
MERC	Tê em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tef10 - dn1000x0400	UN	28,00
MERC	Flange cego em ferro fundido dúctil - pn10 - fc10 - dn1200	UN	8,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn1000x3,65m	UN	1,00
MERC	Carretel completo - ferro fundido dúctil - pn10 - clc10 - dn1000	UN	17,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn1000x2,00m	UN	8,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn1000x5,60m	UN	2,00
MERC	Tê em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tef10 - dn1000x1000	UN	5,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn1000x3,35m	UN	1,00

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento



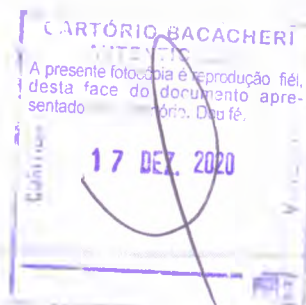
Registre este documento, para obter a cópia digitalizada em PDF, no site: www.jaraguadosul.sc.gov.br/cria-sc, informando o número do documento e a data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71600042563
DAT nº 252016097/203 de 14/09/2018, página 38 de 47

CREA-SC
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHEIROS DE SANTA CATARINA

MERC	Flange cego em ferro fundido dúctil - pn10 - fc10 - dn1000	UN	5,00
MERC	Curva 90o com flanges - ferro fundido dúctil - pn10 - c90of10 - dn1000	UN	1,00
MERC	Toco em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - toff10 - dn1000x0,50m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn1000x6,65m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn1000x8,80m	UN	5,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn1000x3,20m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn1000x4,55m	UN	2,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn1000x5,00m	UN	1,00
MERC	Placa de redução em ferro fundido dúctil - pn10 - pr10 - dn0400x0300	UN	3,00
MERC	Placa de redução em ferro fundido dúctil - pn10 - pr10 - dn0400x0250	UN	18,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn1000x3,00m	UN	12,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn1000x2,45m	UN	4,00
MERC	Extremidade com ponta e flange - ferro fundido dúctil - pn10 - dn1000 - epf10	UN	1,00
MERC	Curva 45o com bolsas - ferro fundido dúctil - pgs - c45igs - dn1000	UN	2,00
	Equipamentos		
MERC	Comporta quadrada - ferro fundido dúctil - duplo sentido de fluxo - pn10 - acionamento pneumático on-off - conjunto completo (atuador e válvula) - altura do fundo da passagem ao piso de operação: 6 comportas de 2.50 m - dn800	UN	8,00
MERC	Válvula borboleta - flangeada - com redutor - atuador pneumático - controlada - pn10 - dn 400	UN	8,00
MERC	Válvula borboleta - flangeada - com redutor - atuador pneumático - on-off - pn10 - dn 400	UN	8,00
MERC	Válvula borboleta - flangeada - com redutor - atuador pneumático - controlada - pn10 - dn 250	UN	32,00
	Vertedor em alumínio 25x450cm para eta conforme desenho	UN	80,00
MERC	Bomba diafragma para água bruta de rio 500 l/h	UN	1,00
	2.4 - FILTROS		
	Materiais e equipamentos		
	Material em ferro fundido dúctil		
MERC	Flange cego em ferro fundido dúctil - pn10 - fc10 - dn0250	UN	1,00
MERC	Carretel completo - ferro fundido dúctil - pn10 - clc10 - dn0250	UN	10,00
MERC	Tê em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tef10 - dn0250x0250	UN	10,00
MERC	Redução em ferro fundido dúctil - com flanges - normal - pn10 - rff10 - dn1000x0900	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn0900x4 40m	UN	1,00
MERC	Carretel completo - ferro fundido dúctil - pn10 - clc10 - dn0900	UN	12,00
MERC	Tê em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tef10 - dn0900x0400	UN	1,00
MERC	Tê em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tef10 - dn0900x0900	UN	10,00
MERC	Flange cego em ferro fundido dúctil - pn10 - fc10 - dn0900	UN	1,00
MERC	Curva 90o com flanges - ferro fundido dúctil - pn10 - c90of10 - dn0900	UN	2,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn0900x0,80m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn0900x3,70m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn0900x4,35m	UN	8,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn0900x4 10m	UN	1,00
MERC	Redução em ferro fundido dúctil - com flanges - normal - pn10 - rff10 - dn0400x0250	UN	1,00
MERC	Curva 90o com flanges - ferro fundido dúctil - pn10 - c90of10 - dn0250	UN	13,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn0250x6,00m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn0250x3,95m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn0250x4,70m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn0250x0,50m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn0250x5,15m	UN	9,00
MERC	Tê em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tef10 - dn0700x0700	UN	23,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tf10 - dn0700x4,80m	UN	11,00
MERC	Flange cego em ferro fundido dúctil - pn10 - fc10 - dn0700	UN	2,00
MERC	Tê em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tef10 - dn0800x0800	UN	2,00

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento.



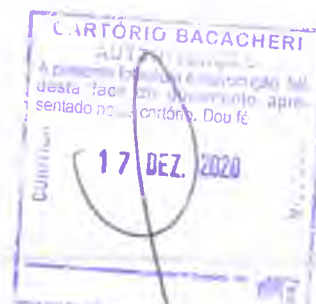
Registro realizado eletronicamente, para obter acesse o código QR impresso na CA7 vinculado ou direcionamento ao site: <https://www.crea-sc.org.br/crene/validacao.php>, informando o número de Cadastro do Advogado Técnico e sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 718000432563 CAT nº 252018097203 de 14/09/2018, página 39 de 47



MERC	Toco em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - toff10 - dn0700x0,50m	UN	3,00
MERC	Carretel completo - ferro fundido dúctil - pn10 - ckc10 - dn0700	UN	19,00
MERC	Redução em ferro fundido dúctil - com flanges - normal - pn10 - rff10 - dn0800x0700	UN	5,00
MERC	Tê em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - toff10 - dn1000x0800	UN	2,00
MERC	Redução em ferro fundido dúctil - com flanges - normal - pn10 - rff10 - dn1200x1000	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tff10 - dn0700x4,10m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tff10 - dn0800x4,65m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tff10 - dn0800x4,45m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tff10 - dn1000x4,35m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tff10 - dn1000x3,55m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tff10 - dn1200x4,30m	UN	2,00
MERC	Placa de redução em ferro fundido dúctil - pn10 - pr10 - dn1000x0800	UN	1,00
MERC	Curva 90o com flanges - ferro fundido dúctil - pn10 - c90off10 - dn0700	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tff10 - dn0700x0,60m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tff10 - dn0700x2,30m	UN	1,00
MERC	Carretel completo - ferro fundido dúctil - pn10 - ckc10 - dn0800	UN	2,00
MERC	Carretel completo - ferro fundido dúctil - pn10 - ckc10 - dn01200	UN	3,00
MERC	Carretel completo - ferro fundido dúctil - pn10 - ckc10 - dn01000	UN	2,00
MERC	Placa de redução em ferro fundido dúctil - pn10 - pr10 - dn1000x0700	UN	3,00
Equipamentos			
MERC	Comporta quadrada - ferro fundido dúctil - duplo sentido de fluxo - pn10 - acionamento pneumático on-off - conjunto completo (atuador e válvula) - dn400	UN	10,00
MERC	Válvula borboleta - flangeada - com redutor - atuador pneumático - on-off - pn10 - dn 700	UN	23,00
MERC	Válvula borboleta - flangeada - com redutor - atuador pneumático - on-off - pn10 - dn 900	UN	10,00
MERC	Sensor de pressão tipo -imersão 0-5 mca	UN	20,00
MERC	Bloco para fundo de filtro, tipo "s", marca leopold, fabricado em polietileno de alta densidade, provido de um canal superior para recuperação de água com as respectivas furações	M2	433,20
11075	Areia p/ leito filtrante (1,68 a 0,42mm) - posto jazida / fornecedor (sem frete)	M3	129,00
10560	Antecito	M3	237,00
11079	Material filtrante (pedregulho) 2,4 a 0,6 mm - posto pedreira / fornecedor (sem frete)	M3	150,00
MERC	Válvula borboleta - flangeada - com redutor - atuador pneumático - on-off - pn10 - dn 250	UN	10,00
2.4.1 - LAVAGEM COM ÁGUA			
Materiais e equipamentos			
Material em ferro fundido dúctil			
MERC	Curva 90o com flanges - ferro fundido dúctil - pn10 - c90off10 - dn0400	UN	3,00
MERC	Flange cego em ferro fundido dúctil - pn10 - fc10 - dn0700	UN	1,00
MERC	Toco em ferro aco carbono - com flanges - pn10 - toff10 dn0700x0,10m	UN	1,00
	Toco em ferro aco carbono - com flanges - pn10 - toff10 dn0700x0,37m	UN	1,00
	Toco em ferro aco carbono - com flanges - pn10 - toff10 dn0700x0,60m	UN	1,00
MERC	Carretel completo - ferro fundido dúctil - pn10 - ckc10 - dn0700	UN	4,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tff10 - dn0400x0,30m	UN	3,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tff10 - dn0400x0,20m	UN	3,00
MERC	Tê em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - toff10 - dn0700x0400	UN	3,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tff10 - dn0700x0,40m	UN	1,00
MERC	Curva 90o com flanges - ferro fundido dúctil - pn10 - c90off10 - dn0700	UN	2,00
MERC	Tê em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - toff10 - dn1200x1000	UN	4,00
MERC	Placa de redução em ferro fundido dúctil - pn10 - pr10 - dn1000x0800	UN	2,00
MERC	Curva 90o com flanges - ferro fundido dúctil - pn10 - c90off10 - dn0800	UN	1,00
MERC	Redução em ferro fundido - com flanges - excêntrica - peça especial-	UN	3,00

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento



MS

Registro realizado a partir do protocolo nº 11.800.03.2563
DAT: nº 25/2018/09/2013 de 14/09/2018, página 40 de 47

CREA-SC

	dn0700xentrada da bomba - conforme especificação		
MERC	Redução em ferro fundido - com flanges - normal - peça especial - dn0400xsaída da bomba - conforme especificação	UN	3,00
MERC	Sensor de nível ultrassônico 0 - 10 m - analisador e transmissor 4-20ma	UN	2,00
MERC	Bomba centrífuga mancalizada para lavagem dos filtros com 30 m³/s e 15mca	UN	3,00
MERC	Válvula borboleta com flanges - com redutor - acionamento pneumático - on-off - pn10-dn0400	UN	3,00
MERC	Válvula de retenção tipo wafer - fechamento rápido (clasar) - pn10 - vrfr10 - dn0400	UN	3,00
MERC	Bomba centrífuga monobloco para água filtrada com 30 m³/h - 50 mca	UN	2,00
MERC	Bomba centrífuga monobloco para água filtrada com 40 m³/h - 30 mca	UN	2,00
MERC	Bomba submersível para drenagem com 3l/s e 15mca	UN	1,00
	2.4.2 - LAVAGEM COM AR		
	Materiais e equipamentos		
MERC	Curva 90° com flanges pn 10 dn 50	UN	180,00
MERC	Tê em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - teff10 - dn0250x0250	UN	10,00
MERC	Carretel completo - ferro fundido dúctil - pn10 - clic10 - dn 250	UN	11,00
MERC	Curva 90o com flanges - ferro fundido dúctil - pn10 - c90off10 - dn0250	UN	9,00
MERC	Tubo com flanges pn 10 dn 250 5 30m	UN	8,00
MERC	Tubo em aço carbono com flanges pn 10 dn 50x1,5m	UN	180,00
MERC	Redução em ferro fundido dúctil - com flanges - normal - pn10 - rff10 - dn 300x250	UN	10,00
MERC	Tubo com flanges pn 10 dn 250 3,80m	UN	1,00
MERC	Tubo com flanges pn 10 dn 250 0,90m	UN	1,00
MERC	Tubo com flanges pn 10 dn 250 2,60m	UN	1,00
MERC	Tubo com flanges pn 10 dn 250 4,20m	UN	1,00
MERC	Tê em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - teff10 - dn0250 dn50	UN	1,00
MERC	Toco com flanges pn 10 dn 250 l=0,50m	UN	2,00
MERC	Redução em ferro fundido dúctil - com flanges - normal - pn10 - rff10 - dn 250x200	UN	2,00
MERC	Tubo com flanges pn 10 dn 250 1,93m	UN	1,00
9868	Tubo ppo soldável dn 25	M	60,00
	Material em aço		
MERC	Manifold de cada filtro dn 500 - comp 5,70m com 18 derivações flangeadas dn50	UN	10,00
	Equipamentos		
MERC	Soprador de ar roots 18,18 m³/min - 5,0 mca e cabine acustica	UN	2,00
MERC	Válvula de segurança para ar comprimido flangeada em ferro fundido dn 50 - pressão máxima de serviço 9,5 m.c.a	UN	1,00
MERC	Válvula diafragma - flangeada - com atuador pneumático on-off dn 250	UN	10,00
	2.5 - ADUTORA DE AGUA FILTRADA		
	Materiais e equipamentos		
	Material em ferro fundido dúctil		
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com pontas - pn10 - tpp10 - dn1200x1,45m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com bolsas - pn10 - tpb10 - dn1200x7,00m	UN	7,00
MERC	Curva 45o com bolsas - ferro fundido dúctil - pn10 - c45obb10 - dn1200	UN	3,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com ponta e flange- pn10 - tpf10 - dn1200x6,44m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - tff10 - dn1200x1,58m	UN	1,00
MERC	Extremidade com ponta e flange com aba de vedação - pn10 - dn1200	UN	9,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com ponta e flange- pn10 - tpf10 - dn1200x1,25m	UN	1,00
MERC	Curva 90o com flanges - ferro fundido dúctil - pn10 - c90off10 - dn1200	UN	2,00
	Equipamentos		
MERC	Analisador de fluor de processo - analisador e transmissor 4-20ma	UN	1,00
MERC	Turbidímetro para baixaturbidez - analisador e transmissor 4-20ma		1,00
MERC	Válvula borboleta - flangeada - com redutor - atuador pneumático - on-off		1,00

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento.



Registo realizado eletronicamente, para efeito de assinatura digital, conforme a Lei nº 11.600/2008, página 41 de 47.

Registo realizado a partir do protocolo nº 71800042-553, CAT nº 2020150917203 de 14/09/2018, página 41 de 47.

CREA-SC

	- pn10 - dn 800		
MERC	Válvula borboleta - flangeada - com redutor - atuador pneumático - on-off - pn10 - dn 1200	UN	1,00
MERC	Phmetro de processo - analisador e transmissor 4-20ma	UN	1,00
MERC	Bomba diafragma para água bruta de rio 500 l/h	UN	1,00
2.6 - SISTEMA DE DRENAGEM			
Materiais e equipamentos			
Material em ferro fundido dúctil			
MERC	Curva 90o com flanges - ferro fundido dúctil - pn10 - c90off10 - dn0200	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - rf10 - dn0200x5,80m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - rf10 - dn0200x4,25m	UN	1,00
MERC	Tê em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - teff10 - dn0200x0200	UN	2,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - rf10 - dn0200x4,50m	UN	1,00
MERC	Curva 45o com flanges - ferro fundido dúctil - pn10 - c45off10 - dn0200	UN	4,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - rf10 - dn0200x3,80m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - rf10 - dn0200x1,15m	UN	1,00
MERC	Extremidade com ponta e flange - ferro fundido dúctil - pn10 - dn0200 - epf10	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - rf10 - dn0200x1,00m	UN	1,00
MERC	Redução em ferro fundido dúctil - com flanges - normal - pn10 - rf10 - dn0300x0200	UN	3,00
MERC	Tê em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - teff10 - dn0300x0300	UN	6,00
MERC	Curva 90o com flanges - ferro fundido dúctil - pn10 - c90off10 - dn0300	UN	10,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - rf10 - dn0300x1,00m	UN	4,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - rf10 - dn0300x3,85m	UN	2,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - rf10 - dn0300x4,35m	UN	2,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - rf10 - dn0300x0,75m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com ponta e flange - pn10 - tpf10 - dn0200x1,80m	UN	2,00
MERC	Válvula borboleta - flangeada - com redutor - atuador pneumático - on-off - pn10 - dn 200	UN	21,00
MERC	Válvula borboleta - flangeada - com redutor - atuador pneumático - on-off - pn10 - dn 300	UN	5,00
MERC	Comporta quadrada - ferro fundido dúctil - duplo sentido de fluxo - pn10 - acionamento pneumático on-off - conjunto completo (atuador e válvula) - altura do fundo da passagem ao piso de operação: 2 comportas de 3,55 m - dn800	UN	4,00
3 - SISTEMA DE ARMAZENAGEM, PREPARO E DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS			
3.1 - DOSAGEM E CASA DE PREPARO DA SOLUÇÃO DE CARVÃO ATIVADO			
Equipamentos			
MERC	Bomba de helicoidal para dosagem da solução de carvão ativado a 2,5% com vazão 720/h e pressão 30 mca	UN	2,00
MERC	Tanque de armazenagem da solução de carvão ativado 2,5% Com fundo plano e tampa plana de 3 000l em prv diâmetro = 1,5 m e altura = 2,0 m	UN	2,00
MERC	Misturador rápido (>900rpm) de eixo vertical para preparar solução de carvão ativado em reservatório de 3 m³ - 1,0 cv (dn=1,50m e h=2m)	UN	2,00
MERC	Sensor de nível ultrassônico 0,5m - transmissor 4-20ma	UN	2,00
Materiais em pvc			
89501	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 50mm - fornecimento e instalação	UN	15,00
11677	Registro esfera vs pvc soldável dn 50mm	UN	5,00
89625	Tê, pvc, soldável, dn 50mm, - fornecimento e instalação	UN	3,00
89449	Tubo, pvc, soldável, dn 50mm - fornecimento e instalação	M	34,96
3.2 - DOSAGEM E CASA DA CENTRAL DE CLORO			
Materiais e equipamentos			
Materiais em ferro fundido dúctil			
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - rf10 - dn80x1,10m		1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - rf10 - dn80x0,90m		1,00

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento

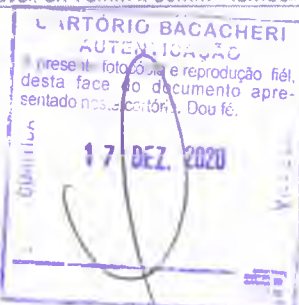


Registro realizado eletronicamente, para mais detalhes o código QR impresso na CAT, visualize o detalhamento no site: <https://www.crea-sc.org.br/portal/validacao.php>, informando o número da Certidão de Autenticidade e sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800082563 CAT nº 252018097203 de 14/09/2018, página 42 de 47



MERC	Curva 90° com flanges pn 10 dn 80	UN	20,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - M18 - dn80x5,80m	UN	41,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - M10 - dn80x0,70m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - M10 - dn80x0,20m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - M10 - dn80x2,50m	UN	2,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - M10 - dn80x2,10m	UN	2,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - M10 - dn80x1,00m	UN	2,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - M10 - dn80x2,70m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - M10 - dn80x0,80m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - M10 - dn80x2,30m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - M10 - dn80x1,60m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - M10 - dn80x3,90m	UN	1,00
MERC	Curva 45° com flanges pn 10 dn 80	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - M10 - dn80x4,00m	UN	1,00
MERC	Extremidade flange e ponta p/ juntas jgs e im pn 10 dn 80	UN	1,00
	Materiais em pvc		
89497	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 40mm - fornecimento e instalação	UN	34,00
89448	Tubo, pvc, soldável, dn 40mm - fornecimento e instalação	M	276,00
	3.3 - TANQUES DE CONTENÇÃO DE VAZAMENTOS DE PRODUTOS QUÍMICOS		
	3.3.1- DOSAGEM E RESERVATÓRIO DA SOLUÇÃO DE CAL		
	Equipamentos		
MERC	Bomba diafragma vazão 110l/h, pressão 30 mca, para dosagem de solução de cal a 20%	UN	2,00
MERC	Tanque de armazenagem da solução de cal 20%. Com fundo plano e tampa plana de 20.000l em priv diâmetro = 3,0m e altura = 3,20 m	UN	2,00
MERC	Misturador lento (200 a 400 rpm) de eixo vertical para manter suspensão de solução de cal em reservatório de 20m³ - 4,0 cv (dn=3,3m e h=3,50m)	UN	2,00
MERC	Sensor de nível ultrassônico 0-5m - transmissor 4-20ma	UN	2,00
	Materiais em pvc		
89492	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 32mm - fornecimento e instalação	UN	29,00
89496	Curva 45 graus, pvc, soldável, dn 32mm - fornecimento e instalação	UN	1,00
89447	Tubo, pvc, soldável, dn 32mm - fornecimento e instalação	M	285,00
89501	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 50mm - fornecimento e instalação	UN	17,00
89449	Tubo, pvc, soldável, dn 50mm - fornecimento e instalação	M	55,00
11675	Registro esfera vs pvc soldável dn 32mm	UN	2,00
11677	Registro esfera vs pvc soldável dn 50mm	UN	5,00
89625	Tê, pvc, soldável, dn 50mm - fornecimento e instalação	UN	3,00
	3.3.2 - DOSAGEM E RESERVATÓRIO DE COAGULANTE (PAC)		
	Equipamentos		
MERC	Bomba diafragma para dosagem de solução de pac com vazão 291 l/h e pressão de 30 mca	UN	2,00
MERC	Tanque de armazenagem de solução de pac 18% em polipropileno para ficar exposto as intempéries 24.000l	UN	2,00
MERC	Sensor de nível ultrassônico 0-5m - transmissor 4-20ma	UN	2,00
	Materiais em pvc		
89497	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 40mm - fornecimento e instalação	UN	11,00
89448	Tubo, pvc, soldável, dn 40mm - fornecimento e instalação	M	65,00
89501	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 50mm - fornecimento e instalação	UN	18,00
89449	Tubo, pvc, soldável, dn 50mm - fornecimento e instalação	M	45,00
89513	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 75mm - fornecimento e instalação	UN	2,00
89451	Tubo, pvc, soldável, dn 75mm - fornecimento e instalação	M	4,00
11676	Registro esfera vs pvc soldável dn 40mm	UN	2,00
11677	Registro esfera vs pvc soldável dn 50mm	UN	5,00
89623	Tê, pvc, soldável, dn 40mm - fornecimento e instalação	UN	1,00
89625	Tê, pvc, soldável, dn 50mm - fornecimento e instalação	UN	5,00
89629	Tê, pvc, soldável, dn 75mm - fornecimento e instalação	UN	1,00
89630	Tê de redução, pvc, soldável, dn 75mm x 50mm - fornecimento e	UN	1,00



Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento

CREA-SC

CARTÓRIO BACACHERI

AUTENTICAÇÃO

A presente fotocópia é reprodução fiel desta face do documento apresentado neste cartório. Dou fé.

Curtinã

17 DEZ. 2020

PABLO ARAÚJO

Autenticado em [illegible]

[Illegible stamp]

[Illegible footer text]

Registro realizado eletronicamente, para obter acesso a cópia QR Imprimir ou CAT
vinculada ou desvinculada no site: <http://www.crea-sc.org.br/consultar/registro.php>,
informando o número de Cessão de Atividade Técnica e sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71600082563
CAT nº 252018097203 de 14/09/2018, página 44 de 47

CREA-SC

MERC	Junção 45° - com flanges - pn10 - yff10 - dn100 dn 100	UN	1,00
MERC	Carretel com tirantes - pn10 - clc10 - dn100x0,15	UN	6,00
MERC	Curva 45° com flanges - c45ff10 - pn10 - dn100	UN	2,00
MERC	Redução com flanges concêntrica - pn10 - rff10 - dn100 dn 50	UN	4,00
MERC	Curva 45° com flanges - c45ff10 - pn10 - dn80	UN	2,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - rff10 - dn80x0,43m	UN	2,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - rff10 - dn80x0,58m	UN	2,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - rff10 - dn80x0,96m	UN	1,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - rff10 - dn80x0,60m	UN	2,00
MERC	Tubo em ferro fundido dúctil - com flanges - pn10 - rff10 - dn80x0,67m	UN	1,00
MERC	Junção 45° - com flanges - pn10 - yff10 - dn80 dn 80	UN	2,00
MERC	Carretel com tirantes - pn10 - clc10 - dn80x0,15	UN	6,00
MERC	Extremidade flange e ponta p/ juntas rgs e im pn 10 dn 80	UN	1,00
MERC	Adaptador fofa/pvc - pn10-dn80	UN	1,00
	Materiais em pvc		
89497	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 40mm - fornecimento e instalação	UN	41,00
89448	Tubo, pvc, soldável, dn 40mm - fornecimento e instalação	M	220,80
89501	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 50mm - fornecimento e instalação	UN	10,00
89449	Tubo, pvc, soldável, dn 50mm - fornecimento e instalação	M	14,72
89521	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 85mm - fornecimento e instalação	UN	17,00
89449	Tubo, pvc, soldável, dn 85mm - fornecimento e instalação	M	14,72
11676	Registro esfera vs pvc soldável dn 40mm	UN	27,00
89623	Tê, pvc, soldável, dn 40mm - fornecimento e instalação	UN	21,00
89625	Tê, pvc, soldável, dn 50mm - fornecimento e instalação	UN	1,00
89631	Tê, pvc, soldável, dn 85mm - fornecimento e instalação	UN	8,00
89568	União, pvc, soldável, dn 40mm - fornecimento e instalação	UN	25,00
	RECURSOS MATERIAIS, OPERACIONAIS E ADMINISTRATIVOS		
	Equipamentos		
MERC	Central de ar comprimido (compressor+pré-filtro+secador+reservatório) para automação pneumática com capacidade de 1.237,00 nl/min a pressão de 7,5 bar	UN	1,00
MERC	Chuveiro a jato d'água de emergência	UN	1,00
	CANTEIRO DE OBRAS		
	DESPESAS NO CANTEIRO DE OBRAS		
CANT	CANTEIRO DE OBRAS		
0001	Construção do canteiro		
73752	Sanitário c/ vaso/chuveiro para pessoal de obra		
73805	Barracões de obra		
73847/002	Aluguel container/escrit incl inst elet larg=2,20 comp=6,20m alt=2,50m chapa aço c/ nerv trapez forro c/isol termo/acustico chasis reforc piso compens naval exc trans/carga/descarga	MÊS	24,00
74210	Barracão de obra		
74210/001	Barracão para depósito em tabuas de madeira, cobertura em fibrocimento 4 mm, incluso piso argamassa traço 1:6 (cimento e areia)	M2	164,97
74242	Construção de barracão de obra - mma		
74242/001	Barracão de obra para refeitório em chapa de madeira compensada com banheiro, cobertura em fibrocimento 4 mm, incluso instalações hidro-sanitárias e elétricas	M2	368,00
74209	Aquisição e assentamento placa de obra		
74209/001	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	M2	4,90
0011	Trânsito e segurança		
74220	Tapume de vedação		
74220/001	Tapume de chapa de madeira compensada, esp 6 mm, com pintura a cal e reaproveitamento de 2x	M2	154,20
	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
	DESPESAS NO CANTEIRO DE SERVIÇOS		
	PESSOAL		
00002707	Engenheiro pleno - de obra (4 horas diárias)	h/mês	2.640,00

CARTÓRIO BACACHERI
AUTENTICAÇÃO
A presente fotocópia é reprodução fiel
desta face do documento apre-
sentado neste cartório. Dou fé

17 DEZ. 2020

Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento

Registro realizado eletronicamente, para efeito de anotação e cópia, o código QR impresso na CAT vincula os dados ao sistema de controle de acesso eletrônico, permitindo a verificação e o acesso ao sistema de controle de acesso eletrônico, permitindo a verificação e o acesso ao sistema de controle de acesso eletrônico.

Registro realizado a partir do protocolo nº 718000082563 CAT nº 252018097203 de 14/09/2018, página 45 de 47

CREA-SC

00004069	Mestre de obras 1 (8 horas diárias)	h/mês	5 280,00
00004089	Mestre de obras 2 (8 horas diárias)	h/mês	5 280,00
00004083	Feitor ou encarregado geral 1 (8 horas diárias)	h/mês	5 280,00
00004083	Feitor ou encarregado geral 2 (8 horas diárias)	h/mês	5 280,00
00004083	Feitor ou encarregado geral 3 (8 horas diárias)	h/mês	5 280,00
0000253	Almoxarife (8 horas diárias)	h/mês	5 280,00
00002350	Auxiliar de escritório (8 horas diárias)	h/mês	5 280,00
0000528	Auxiliar técnico (8 horas diárias)	h/mês	5 280,00
00006122	Apontador ou apropriador (8 horas diárias)	h/mês	5 280,00
00010508	Vigia noturno 1 (8 horas diárias)	h/mês	5 280,00
00010508	Vigia noturno 2 (8 horas diárias)	h/mês	5 280,00
00004095	Motorista de veículo leve (8 horas diárias)	h/mês	5 280,00
00001160	Veículo comercial leve (pick-up) com capacidade de carga de 700 kg, motor flex (locação) (8 horas diárias)	h/mês	5 280,00
PNE- OPERAÇÃO			
DESPESAS COM EQUIPE OPERACIONAL			
PESSOAL			
	Engenheiro pleno - de operação (8 horas diárias)	h/mês	660,00
	Engenheiro eletricitista/automação - de operação (8 horas diárias)	h/mês	220,00
	Técnico eletrotécnico	h/mês	660,00
	Técnico eletromecânico 1	h/mês	660,00
	Técnico eletromecânico 2	h/mês	660,00
	Operador de eta 1 (senior)	h/mês	660,00
	Operador de eta 2	h/mês	440,00
	Operador de eta 3	h/mês	440,00
	Operador de eta 4	h/mês	440,00
	Operador de eta 5	h/mês	440,00
00004095	Motorista de veículo leve (8 horas diárias)	h/mês	660,00
00001160	Veículo comercial leve (pick-up) com capacidade de carga de 700 kg, motor flex (locação) (8 horas diárias)	h/mês	660,00
	Diárias (locação e refeições)	UNI	720,00
ITEMS MATERIAIS			
	Extremidade com ponta e flange - ferro fundido dúctil - pn10 - dn0400 - epf10 (com aba de vedação)	UN	17,00
	Extremidade com ponta e flange - ferro fundido dúctil - pn10 - dn0800 - epf10 (com aba de vedação)	UN	10,00
	Tubo em ferro fundido dúctil - com ponta e flange - pn10 - tpf10 - dn0250x0,50m (com aba de vedação)	UN	10,00
	Tubo em ferro fundido dúctil - com ponta e flange - pn10 - tpf10 - dn0700x1,00m (com aba de vedação)	UN	10,00
	Extremidade com ponta e flange - ferro fundido dúctil - pn10 - dn0700 - epf10 (com aba de vedação)	UN	3,00
	Tubo em ferro fundido dúctil - com ponta e flange - pn10 - tpf10 - dn1000x2,40m (com aba de vedação)	UN	1,00
	Tubo em ferro fundido dúctil - com ponta e flange - pn10 - tpf10 - dn0300x1,55m (com aba de vedação)	UN	5,00
	Tubo em ferro fundido dúctil - com ponta e flange - pn10 - tpf10 - dn0200x1,80m (com aba de vedação)	UN	5,00
	Tubo em ferro fundido dúctil - com ponta e flange - pn10 - tpf10 - dn0200x0,75m (com aba de vedação)	UN	1,00
	Núcleo perdido banco de preços de obras e serviços de engenharia da sabesp - jan/16 - item 081704	UN	17.100,00
	Aluguel container/sanitários incl inst eler larg=2,20 comp=6,20m alt=2,50m chapa aço c/nerv trapez forro c/isol termo/acustico chassi reforç piso compens naval exc transp/carga/descarga	MÊS	23,00
	Aluguel container/chuveiros incl inst eler larg=2,20 comp=6,20m alt=2,50m chapa aço c/nerv trapez forro c/isol termo/acustico chassi reforç piso compens naval exc transp/carga/descarga	MÊS	22,00
	Barra chata 1/4" x 2 1/2" para fixação horizontal	KG	12.839,42

A presente fotocópia é reprodução fiel desta face do documento apresentado.

17 DEZ. 2020

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento

Registro realizado eletronicamente, para efeito de assinatura e código QR impresso na CAT, vinculado ao documento em: <https://www.crea-sc.org.br/validacao.php>, informando o número de Cadastro de Assinatura e a data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800062563
CAT nº 252018097203 de 14/09/2018, página 46 de 47

CREA-SC

Tela galvanizada malha 1/2" fio 24	M²	546,47
Concreto - traço especial com sílica ativa (eta e presedimentador	M³	3 000,00
Dreno vertical com tubo pvc perfurado dn100	M	143,70
Pintura com tinta asfáltica	M²	1.098,30
Escoramento contínuo	M²	48,14
Tubo ferro fundido com flanges dn700 x 0,45m	UN	1,00
Valvula borboleta com redutor e atuador pneumático dn80	UN	4,00
Valvula borboleta com redutor e atuador pneumático dn100	UN	4,00
Cruzeta com flanges pn10 dn300x200 aço carbono	UN	8,00
Tubo ferro fundido ponta flange dn200x5,68m	UN	2,00
Tubo ferro fundido com flanges dn200x0,35m	UN	2,00
Tubo ferro fundido ponta flange dn200x5,80m	UN	10,00
Tubo ferro fundido com flanges dn200x0,90m	UN	10,00
Tubo ferro fundido com flanges dn300x3,84m	UN	3,00
Tubo ferro fundido com flanges dn300x3,33m	UN	3,00
Tubo ferro fundido com flanges dn300x0,49m	UN	1,00
Tubo ferro fundido com flanges dn300x1,60m	UN	2,00
Tubo ferro fundido com flanges dn1200x6,80m	UN	1,00
Tubo ferro fundido com pontas dn1000x0,50m	UN	1,00
Junta gibault jgi dn300	UN	1,00
Junta tipo t38 jgi dn700	UN	1,00
Comporta retangular duplo sentido de fluxo, acionamento manual, com volante 800x600	UN	1,00
Acessórios para flanges dn 1200 (junta, parafuso com porca e arruela m36)	CJ	16,00
Acessórios para flanges dn 1000 (junta, parafuso com porca e arruela m33)	CJ	68,00
Acessórios para flanges dn 900 (junta, parafuso com porca e arruela m30)	CJ	51,00
Acessórios para flanges dn 800 (junta, parafuso com porca e arruela m30)	CJ	18,00
Acessórios para flanges dn 700 (junta, parafuso com porca e arruela m27)	CJ	64,00
Acessórios para flanges dn500 (junta, parafuso com porca e arruela m24)	CJ	26,00
Acessórios para flanges dn400 (junta, parafuso com porca e arruela m24)	CJ	102,00
Acessórios para flanges dn300 (junta, parafuso com porca e arruela m20)	CJ	68,00
Acessórios para flanges dn 250 (junta, parafuso com porca e arruela m20)	CJ	183,00
Acessórios para flanges dn 200 (junta, parafuso com porca e arruela m20)	CJ	66,00
Acessórios para flanges dn100 (junta, parafuso com porca e arruela m16)	CJ	30,00
Acessórios para flanges dn80 (junta, parafuso com porca e arruela m16)	CJ	120,00
Junta de papelão hidráulico para carretel completo dn1200	UN	7,00
Junta de papelão hidráulico para carretel completo dn1000	UN	4,00
Junta de papelão hidráulico para carretel completo dn900	UN	24,00
Junta de papelão hidráulico para carretel completo dn800	UN	4,00
Junta de papelão hidráulico para carretel completo dn700	UN	20,00
Junta de papelão hidráulico para carretel completo dn500	UN	22,00
Junta de papelão hidráulico para carretel completo dn400	UN	18,00
Junta de papelão hidráulico para carretel completo dn300	UN	7,00
Junta de papelão hidráulico para carretel completo dn250	UN	135,00
Junta de papelão hidráulico para carretel completo dn100	UN	6,00
Junta de papelão hidráulico para carretel completo dn80	UN	6,00
Tubo em aço dn700 x 0,80m - flange flange	UN	3,00
Tubo e aço dn700 x 0,37m flange flange	UN	3,00
Tubo com flanges pn10 dn400x1,40m	UN	1,00
Tubo com flanges dn200 x 2,40m	UN	1,00
Placa de redução ferro fundido dn400x250mm	UN	1,00
Tubo ponta dn1200 x 0,40m	UN	1,00
Carretel completo dn800mm	UN	1,00
Placa de redução ferro fundido dn1000x800mm	UN	1,00
Tubo com flanges pn10 dn200x0,30m	UN	3,00
Tubo com flanges pn10 dn300x0,30m	UN	2,00

CARTÓRIO BACACHERI
AUTENTICAÇÃO
A presente fotocópia é reprodução fiel,
desta face do documento apre-
sentado no cartório. Não fê
17 DEZ. 2020

Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento

4 15
4 16
4 17
4 18

Registered
CAT no.

CARTÓRIO BACACHERI
AUTENTICAÇÃO
A presente **Cópia** foi produzida fiel-
mente de acordo com o documento apre-
sentado neste Cartório Público.

SELO
7 DE JULHO DE 2020

CURITIBA

Tabellionato de Notas
Exclusivo para
Autenticação de Cópia

FT695726

176