



**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS ESTRATÉGICOS**

Tabela 8.7 – Barragem Copiti

DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR
Tipo de Barragem	Gravidade Mista (Terra /Concreto)	
Cota do Reservatório no N.A Normal	m	508,56
Área da bacia de Drenagem	Km²	9,5
Área do reservatório no N.A Normal	Km²	1,41
Acumulação do Reservatório no N.A Normal	m³ x 10 ⁶	6,25
Cota do coroamento	m	509,55
Comprimento de crista	m	1971
Altura máxima	m	17,22
Tipo de sangradouro	Soleira livre	
Tipo de estrutura	Gravidade em concreto - perfil Creager	
Largura	m	45
Cota da soleira livre	m	508,36
Lâmina máxima vertente	m	0,5
Vazão de projeto	m³/s	28
Tipo de tomada d'água	Torre e galeria em concreto	
Tubulação inserida na galeria	mm / m	2400 / 48
Tubulação da estrutura de descarga	mm / m	1200 / 2 x 32
Válvula de bloqueio tipo borboleta	mm	1200
Válvula dispersora	mm	1200
Vazão de projeto	m³/s	18,00
Medidor de recalque telescópico	unid	1
Piezômetro tipo Casagrande	unid	11
Marcos superficiais	unid	4



9 AQUEDUTOS

Foram detalhados três aquedutos para a vazão de 28m³/s e suas características estão apresentadas na Tabela 9.1.

Tabela 9.1 – Características dos Aquedutos

Aqueduto	WBS	Lote de Obra	Localização da Estaca		Extensão (m)	Dimensões da Superestrutura (m)		Tipo de Estrutura
			Inicial	Final		Base	Altura	
Sobre a BR-316	2304	09	317+14,70	324+19,98	145,28	4,25	4,16	Moldado "in loco"
Jacaré	2305	10	4028+5,40	4036+8,88	163,48	4,20	5,17	Moldado "in loco" / Pré-Moldada
Caetitu	2306	10	5743+6,52	5751+10,00	163,48	4,20	5,17	Moldado "in loco" / Pré-Moldada

10 PONTES

Foram detalhados 13 pontes sendo uma delas no cruzamento do sistema adutor com a PE-360 e suas características estão apresentadas na Tabela 10.1.





CARTÓRIO
Andradelima
"Oscar" de Aguiar
AUTENTICADO CONFORME
CERTIFICADO NO VERSO



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS ESTRATÉGICOS

Tabela 10.1 – Características das Pontes

Ponte na Estaca do Canal	WBS	Lote de Obra	Segmento de Canal	Dimensões da Superestrutura (m)		Tipo de Estrutura
				Extensão	Largura do Tabuleiro	
545+0,00	2506	09	EBV-1/Res. Areias	40,40	9,40	Moldado "in loco" / Pré-Moldada
1306+8,28	2507	09	Res. Braúnas/Res. Mandantes	40,40	9,40	Moldado "in loco" / Pré-Moldada
1596+5,30	2508	09	Res. Braúnas/Res. Mandantes	40,40	9,40	Moldado "in loco" / Pré-Moldada
1825+0,00	2509	09	EBV-3/Res. Salgueiro	40,40	9,40	Moldado "in loco" / Pré-Moldada
2362+0,00	2510	09	Res. Salgueiro/Res. Muquém	40,40	9,40	Moldado "in loco" / Pré-Moldada
2721+0,00	2511	09	Res. Salgueiro/Res. Muquém	40,40	9,40	Moldado "in loco" / Pré-Moldada
2929+14,00	2512	09	Res. Salgueiro/Res. Muquém	48,60	13,00	Moldado "in loco" / Pré-Moldada
3254+18,52	2513	09	Res. Salgueiro/Res. Muquém	40,40	9,40	Moldado "in loco" / Pré-Moldada
3696+0,00	2514	10	Res. Muquém/Aq. Jacaré	40,40	9,40	Moldado "in loco" / Pré-Moldada
3980+0,00	2515	10	Res. Muquém/Aq. Jacaré	40,40	9,40	Moldado "in loco" / Pré-Moldada
4534+15,57	2516	10	Aq. Jacaré/Res. C. Nova	40,40	9,40	Moldado "in loco" / Pré-Moldada
4868+0,00	2517	10	EBV-4/Res. Bagres	40,40	9,40	Moldado "in loco" / Pré-Moldada
5725+10,00	2518	10	Res. Bagres/Aq. Caetitu	40,40	9,40	Moldado "in loco" / Pré-Moldada

11 PASSARELAS

Foram detalhados 09 passarelas sobre o sistema adutor e suas características estão apresentadas na Tabela 11.1.

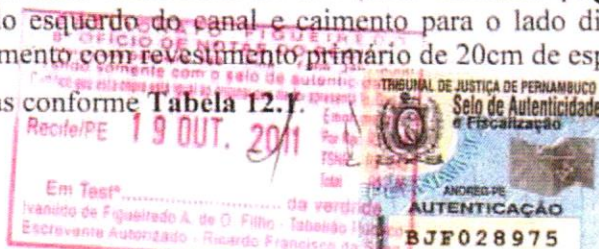
Tabela 11.1 – Características das Passarelas

Passarela na Estaca do Canal	WBS	Lote de Obra	Segmento de Canal	Tipo	Dimensões da Superestrutura (m)		Tipo de Estrutura
					Extensão do Tabuleiro	Largura do Tabuleiro	
1132+10,00	2555	09	Res. Braúnas/Res. Mandantes	U	22,00	2,00	Pré-Moldada
1434+00,00	2556	09	Res. Braúnas/Res. Mandantes	U	22,00	2,00	Pré-Moldada
2266+10,00	2557	09	Res. Salgueiro/Res. Muquém	S	22,00	2,00	Pré-Moldada
2558+00,00	2558	09	Res. Salgueiro/Res. Muquém	S	22,00	2,00	Pré-Moldada
4165+04,00	2559	10	Aq. Jacaré/Res. C. Nova	U	22,00	2,00	Pré-Moldada
4371+04,00	2560	10	Aq. Jacaré/Res. C. Nova	U	22,00	2,00	Pré-Moldada
5098+14,00	2561	10	EBV-4/Res. Bagres	U	22,00	2,00	Pré-Moldada
5414+16,00	2562	10	Res. Bagres/Aq. Caetitu	U	22,00	2,00	Pré-Moldada
5673+06,00	2563	10	Res. Bagres/Aq. Caetitu	U	22,00	2,00	Pré-Moldada

12 SISTEMA VIÁRIO

Sempre que as condições topográficas permitiram, as estradas foram projetadas com canteiro colado. As estradas têm 6,00m de largura, declividade transversal de 2% (com caimento para o lado esquerdo para as estradas locadas no lado esquerdo do canal e caimento para o lado direito nas estradas situadas a direita do canal) e pavimento com revestimento primário de 20cm de espessura.

Foram projetadas 125.180,43 m de estradas conforme Tabela 12.1.





MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS ESTRATÉGICOS

CARTÓRIO
Andrade Lima
AUTENTICADA CONFORME
CERTIFICADO NO VERSO



Tabela 12.1 – Extensão das Estradas Projetadas

Lote de Obra	Extensão (m)
09	79.477,25
10	42.862,09
13	2.841,09
Total	125.180,43

13 ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DAS OBRAS - ATO

A implantação das obras civis, bem como o fornecimento, montagem, instalação e comissionamento dos equipamentos eletromecânicos associados, são objeto de Acompanhamento Técnico das Obras - ATO por parte da Projetista de modo a dirimir dúvidas das equipes de construção sobre os documentos técnicos, assim como para promover adaptações ou complementações de soluções construtivas decorrentes da implantação das obras e compatibilizá-las às reais condições geológico-geotécnicas e/ou topográficas e, ajustes nas metodologias construtivas não contempladas nos documentos de projeto.

Os trabalhos desenvolvidos devem considerar as especificações técnicas, diretrizes e instruções e especificações complementares da Supervisão.

13.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PRINCIPAIS NAS OBRAS

O desenvolvimento das atividades relativas ao ATO abrange, entre outros trabalhos, os seguintes serviços:

13.1.1 Aspectos Relativos à Locação Geral das Obras Civis

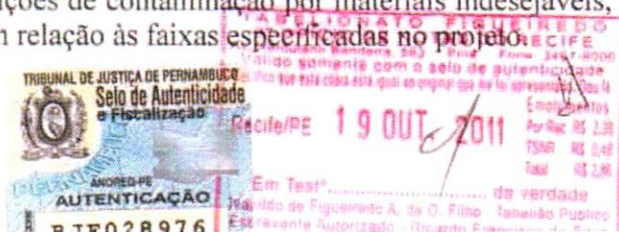
Dentro desta atividade devem ser analisadas, de forma sistemática, as principais informações de locação dos canais e demais estruturas adjacentes aos mesmos, visando avaliar junto com a Supervisão a necessidade de reajustes de eixos e alinhamentos de projeto das diversas estruturas, bem como para promover os ajustes necessários em função das condições topográficas locais, ou mesmo relacionadas às condições geológico-geotécnicas específicas da área de implantação das obras.

13.1.2 Aspectos Ligados ao Melhor Aproveitamento das Áreas de Empréstimo de Solos, Jazidas de Materiais Granulares e de Pedreiras

Com relação às áreas de empréstimo de solos, jazidas de materiais granulares e pedreiras, devem ser feitas avaliações visuais, bem como, a partir de ensaios rotineiros de controle tecnológico, avaliar suas reais adequabilidades ao emprego nas obras.

Devem ser analisado se a Empreiteira vem promovendo a adequada remoção da camada de solos vegetais antes de escavar e transportar os solos para as frentes de compactação, bem como se vem desenvolvendo a remoção de solos não especificados pela Projetista, e os procedimentos técnicos para correção da umidade dos solos argilosos dos maciços, aterros e barragens.

Quanto às jazidas de materiais granulares para filtros ou agregados para o concreto, devem ser avaliadas as condições de contaminação por materiais indesejáveis, bem como a representatividade granulométrica em relação às faixas especificadas no projeto.





**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS ESTRATÉGICOS**

CAETC/GO
AndradeLima
Autenticado conforme
certificado no verso



No que se refere às pedreiras e escavações obrigatórias em rocha devem ser avaliados se os planos de fogo vem atendendo às faixas granulométricas previstas no Projeto Executivo. Caso às faixas granulométricas não se enquadrem dentro das faixas definidas no Projeto, a projetista junto com a supervisão devem promover alterações no plano de desmonte da pedra, e alternativamente promover os ajustes necessários de forma a que as obras sejam implantadas dentro de padrões técnicos compatíveis com o porte e a segurança necessária ao empreendimento em questão.

13.1.3 Readequação do Projeto de Escavação e Tratamento da Fundação em Função de Particularidades Geológico-Geotécnicas Locais

Caso durante a fase efetiva de implantação das obras sejam identificadas particularidades geológico-geotécnicas não detectadas durante a fase de projeto executivo, devem ser desenvolvidas as readequações necessárias no projeto de escavação e tratamento de fundação das diversas estruturas do empreendimento. Nestas readequações devem ser ajustados os níveis e a geometria das escavações e avaliadas as influências das mudanças necessárias no projeto dos maciços de solo e enrocamento das barragens ou nos maciços dos canais e no projeto hidráulico, túneis e as estruturas acessórias do empreendimento.

Caso se verifique que as condições hidrogeológicas sejam diferentes das inicialmente previstas no projeto executivo, poderá ser necessário a readequação de sistemas provisórios e/ou definitivos de rebaixamento do lençol freático de fundação e de taludes.

Outros pontos importantes a serem observados compreendem a avaliação de condições para otimização, se necessário, dos projetos de escoramentos provisórios e definitivos dos emboques e desemboques, bem como de frentes de ataque e estabilização dos trechos em túnel.

Para tanto, será desenvolvida, por técnicos da Supervisão e da Equipe da ATO, a análise da eficiência e rendimento de equipamentos empregados na escavação e implicação nos ritmos e fases construtivas das obras.

Sempre que necessário serão propostas coleta de amostras indeformadas representativas dos principais extratos encontrados durante a escavação para execução de ensaios laboratoriais específicos.

Estes ensaios, além de registrar as condições "in situ" encontradas para serem incorporadas aos projetos "como construído", possibilitarão, principalmente, promover estudos complementares de otimização dos projetos de contenções definitivas das obras principais.

13.1.4 Otimização do Balanço de Origem e Destino dos Materiais de Escavação Obrigatória

Durante a fase das obras de escavações dos canais, das fundações e taludes das barragens e dos maciços compactados, deverá ser feita o permanente monitoramento visual por especialista e, eventualmente, através de avaliações e de ensaios geotécnicos rotineiros sobre a aplicabilidade dos materiais obtidos nas escavações obrigatórias, nos maciços lançados e/ou compactados de ensecadeiras e das barragens.

Adicionalmente, caso se detectem necessidade de escavação de materiais granulares, como capeamento de rocha alterada da fundação e taludes ou aluviões arenosos com granulometria adequada, estes materiais deverão ser previstos para serem aplicados na construção de camadas de filtros e transições de obras provisórias e definitivas com ou sem previsão de estocagem provisória.



19 OUT. 2011

Em Teste... da verdade
Ricardo de Figueiredo A. de O. Filho - Tabelião Público
Escritório Autorizado - Ricardo Francisco da Silva

Visto
Comissão Licitação



0464



CARTÓRIO
Andrade Lima
"O Cartório de Recife - Ass. Propra"
AUTENTICADA CONFORME
CERTIFICADO NO VERSO



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS ESTRATÉGICOS

13.1.5 Aspectos Construtivos Relativos à Implantação dos Canais, Aterros Compactados e das Barragens

Durante a construção dos canais, aterros e maciços das barragens, deverá ser dado todo o suporte técnico à Supervisão para, se necessário, readequar os procedimentos construtivos relativos à escavação, execução das camadas, compactação, tais como espessuras de solos soltos, procedimentos de homogeneização e correção da umidade dos solos previamente à compactação, avaliação da adequabilidade dos equipamentos de escavação, rolos compactadores empregados pela Empreiteira, número de passadas, etc.

Além da primeira avaliação tátil visual deverão ainda ser analisados os resultados dos ensaios tecnológicos de controle de construção para confirmar a eficiência dos procedimentos construtivos empregados, especialmente procurando verificar a homogeneidade do maciço compactado, ligação das camadas compactadas, gradiente de compactação nas camadas compactadas entre o topo e base, etc.

Caso se verifique que os maciços compactados não estejam sendo construídos dentro dos pré-requisitos estabelecidos nas especificações técnicas, deverão propostos os ajustes necessários para a sua adequada correção.

Especial atenção deverá ser dada ao lançamento de materiais nas áreas de bota-foras e respectivas drenagens superficiais, evitando-se a degradação futura do meio ambiente e que possam também comprometer às condições de segurança e de operação futura dos canais e obras adjacentes.

13.1.6 Adaptações do Projeto de Instrumentação

Para confrontar as principais características do projeto desenvolvido com a reais condições geológico-geotécnicas e para registrar as condições de segurança das obras em execução, o projeto executivo estabelece a instrumentação de controle do lençol freático, medição de recalques, de alteração dimensional de túneis e de deslocamentos dos escoramentos e das construções lindeiras durante a execução das obras, etc.

Uma vez que as reais condições geológico-geotécnicas deverão, certamente, apresentar algumas diferenças em relação ao inicialmente interpretado pelas investigações já disponíveis e/ou executadas durante o projeto executivo, o projeto de instrumentação deverá ser objeto de otimizações "pari-passu" durante a implantação das obras.

Outro aspecto a ser considerado durante a fase de assistência técnica após a análise dos relatórios de acompanhamento da instrumentação consistirá na necessidade de reavaliação das frequências de leituras da instrumentação em função do ritmo das obras e/ou devido a problemas específicos encontrados durante a sua fase de implantação.

13.1.7 Adaptações Necessárias ao Projeto Estrutural

A assistência técnica às obras relativas aos projetos das estruturas de concreto envolverá o acompanhamento sistemático visando a verificação da conformidade dos critérios e procedimentos técnicos, ritmos construtivos e planos de concretagem, dos procedimentos para tratamentos de juntas, recobrimentos de armaduras, emprego de aditivos apropriados a cada situação e, os demais aspectos tecnológicos definidos nos desenhos de projeto e/ou normas específicas do MI ou da Gerenciadora.

Juntamente com os técnicos da área de geologia e geotecnia, os técnicos da área estrutural procurarão solucionar aspectos relativos a problemas de interface, bem como adaptações e/ou

Visto
Comissão Licitação
25
0465



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS ESTRATÉGICOS



otimizações dos projetos, tanto para assegurar a estabilidade final das estruturas, como também para minimizar custos, sem comprometer a segurança do empreendimento.

13.1.8 Adaptações Necessárias ao Projeto dos Equipamentos Eletromecânicos

Durante a fase de implantação do empreendimento deverá ser dado apoio técnico ao MI, a Gerenciadora e a Supervisão para que os diversos equipamentos eletromecânicos a serem fornecidos e instalados nas estruturas principais, sejam ajustados às eventuais alterações devido as mudanças no projeto civil. Os trabalhos englobarão, a critério da Supervisão à inspeção dos equipamentos nas dependências dos Fabricantes e Fornecedores, testes de aceitação, ajustes e calibrações durante a fase de instalação e liberação para a sua efetiva utilização.

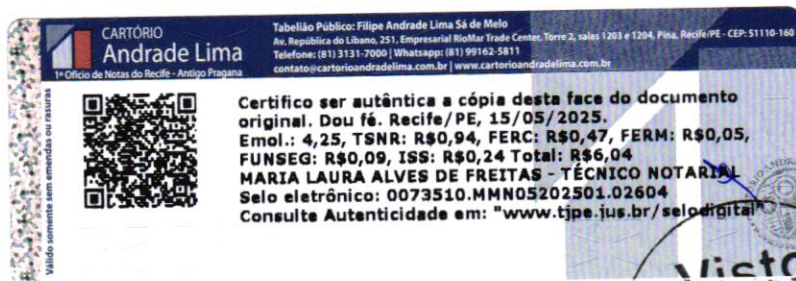
Deverão ser analisados juntamente com os profissionais da área de estruturas os posicionamentos e engastes corretos das peças fixas nos quais os equipamentos serão instalados, visando assegurar a adequada operacionalidade desses equipamentos.

13.1.9 Acompanhamento e Interpretação dos Ensaios Tecnológicos de Controle de Construção

Durante todo o período construtivo deverão ser programados e acompanhadas junto com a Supervisão as extrações de amostras para realização de ensaios de controle tecnológico dos materiais básicos e acabados. Os resultados desses ensaios de laboratório e levantamentos de campo serão objeto de análise criteriosa, visando confrontá-los com os valores adotados no projeto.

14 EQUIPE TÉCNICA

Na Tabela 14.1 é apresentada a Equipe Técnica do Projeto Executivo do Lote C – Eixo Leste.



Visto

Comissão Licitação 26

0466

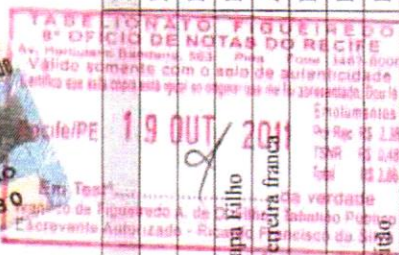


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS ESTRATÉGICOS

Tabela 14.1 – Equipe Técnica

Nome	Formação	Função	Registro
Acaei Dias Portela	Engenheiro Civil	Sistema Viário	18104-D/PE
Adelio Souza Filho	Engenheiro Civil	Barragens	028228-D/PE
Adelmo Cavalcante Lima Filho	Eng. Mecânico e Elétrico	Eletromecânica/Mecânica	3513- D/PE
Adriana Carla Ponte Ferreira	Arquiteta	Arquitetura	034860-D/PE
Airton Bezerra	Engenheiro Civil	Engenheiro de Campo	180163412-2/RN
Akio Kawakubo	Engenheiro Civil	Projetos Estruturais	61054-D/PE
Alexandre Oliveira Leite	Engenheiro Civil	Sistema Viário	035894-D/PE
Aline Galdino Bacelar	Arquiteta	Arquitetura	037115-D/PE
Andreia L. da Rosa	Arquiteta	Arquitetura	980311-D/PE
André Luiz da Silva Leitão	Engenheiro Civil	Coordenação Adjunto	4993-D/PE
Andreia Barbosa de Vasconcelos	Engenheira Civil	Hidráulica	180162986-2/PE
Antonio Carlos de Almeida Vidon	Engenheiro Civil	Responsável Técnico do Consórcio / Coordenação Geral	2724-D/DF
Antonio Carlos Rabelo Pires	Geólogo	Geologia	004565-D/PE
Antonio Granja	Engenheiro Civil	Serviços de Campo	8968-D/PE
Antonio Silva	Engenheiro Civil	Apoio Técnico das Obras	7594-D/PE
Barbara Arraes	Engenheira Civil	Hidráulica	36430-D/PE
Bruno Vorton	Engenheiro Civil	Dimensionamento Hidráulico	BRLJ
Carla Fabiana Cavalcante Rodrigues Reis	Engenheira Civil	Hidráulica	027937-D/PE
Carlos Mario Maxiel de Souza	Engenheiro Civil	Hidráulica	23492-D/RJ
Christian Carneiro	Engenheiro Civil	Hidráulica	BRLJ
Claudio Nemes Barreto Valença	Engenheiro Civil	Sistema Viário	29651-D/PE
Clovis Ribeiro e Mbraces Leme	Engenheiro Civil	Geotecnia	36625-D/SP
Daniel Quadros do Couto	Engenheiro Civil	Hidráulica	4916-D/RS
Daniel Quadros do Couto	Engenheiro Civil	Projetos Estruturais	BRLJ

Atestado registrado mediante
vinculação a respectiva CAT
CREA - PE
A 014.050



CARTÓRIO
Andrade Lima
"Ocorrência de Atos Públicos"
AUTENTICADA CONFORME
CERTIFICADO NO VERSO



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS ESTRATÉGICOS



Tabela 14.1 – Equipe Técnica

Nome	Formação	Função	Registro
Elisângela Coelho Moura	Engenheira Civil	Cálculo Estrutural	2606513398/SP
Eric Vuillemet	Engenheiro Civil	Geotecnia	BRLJ
Eudes de Arimateia Rodin	Engenheiro Civil	Cálculo Estrutural	41885-D/PE
Fernando A. M. Marinho	Engenheiro Civil	Obras de Terra	15327-D/PE
Flora M. O. V. Degaspere	Engenheira Civil	Cálculo Estrutural	63242-D/SP
Ana Gabriela Altounian	Engenheira Civil	Cálculo Estrutural	5060634832-D/SP
Hélio Machado Batista	Engenheiro Civil	Geotecnia	29805-D/BA
Hosana Emilia Sarmiento Leite	Engenheira Civil	Geotecnia	160038093-0/PB
Ilton Casimiro da Silveira	Engenheiro Elétrico	Engenharia Elétrica	28603-D/PE
Ione Alencar	Engenheira Civil	Gerência de Qualidade	30215-D/PE
Jarbas de Souza Corrêa	Engenheiro Civil	Cálculo Estrutural	4160-D/PE
João Joaquim Guimarães Recena	Engenheiro Civil	Coordenação Adjunta	5101-D/PE
João Silvino Oliveira Paiva da Silva	Engenheiro Civil	Orçamento e Planejamento / Engenheiro de Campo (ATO)	160690318-7/ PB
Johana do Carmo Mouco	Engenheira Civil	Orçamento e Planejamento	2004107968 / RJ
José Afonso Vitorio	Engenheiro Civil	Projetos Estruturais	6904-D/PE
José Carlos Degaspere	Engenheiro Civil	Engenharia Estrutural	0600400283/SP
José Cláudio de Mesquita Acyoli	Engenheiro Civil	Barragens	3417-D/PE
José Inácio de Souza Leão	Engenheiro Civil	Cálculo Estrutural	21002-D/PE
José Nilvan Rantas	Engenheiro Civil	Engenheiro de Campo	887-D/RN
Reber Rolim Milet	Engenheiro Civil	Geotecnia	7035-D/PE
Leonardo Marques A. Cavalcante Junior	Engenheiro Civil	Cálculo Estrutural	9842-D/PE
Luiz Alberto Teixeira	Engenheiro Civil	Gerência de Qualidade	879-D/ES
Luiz José Gonçalves Fontes	Engenheiro Civil	Cálculo Estrutural	26609-D/PE
Manoel Rodrigues da Rocha Jr	Engenheiro Civil	Cálculo Estrutural	5061417269/SP

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - PE
A 014.051

CARTÓRIO
Andradelima
AUTENTICADA CONFORME
CERTIFICADO NO VERSO

Comissão Licitação
0468





MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS ESTRATÉGICOS



Tabela 14.1 – Equipe Técnica

Nome	Formação	Função	Registro
Marcelo Casich	Engenheiro Civil	Hidráulica	85102032-2/RJ
Marcelino José Santos de Brito	Engenheiro Elétrico	Projetos Estruturais	16018-D/PE
Marcio Caldas	Engenheiro Civil	Cálculo Estrutural	0600499408/SP
Marcio José dos Santos Sousa	Engenheiro Civil	Projetos Estruturais	41886-D/PE
Maria Angela Capdeville Duarte Ullmann	Engenheiro Civil	Coordenação Adjunta / Hidráulica	1611-D/RJ
Mariella Falcão de Lima Oliveira Santos	Engenheiro Civil	Hidráulica	41635-D/PE
Nathalia Muller Pintan	Engenheiro Civil	Projetos Estruturais	40404-D/PE
Nilton Cesar da Silva	Engenheiro Civil	Sistema Viário / Hidráulica / Geotecnia	16069997553/PB
Paulo Cesar Silva	Arquiteto	Arquitetura	180531696-6/PE
Radi de Macedo Vieira	Engenheiro Civil	Orçamento e Planejamento	21040846-2/RN
Remy Poisson	Engenheiro Civil	Hidráulica	BRLI
Ricardo M. Pereira de Carvalho	Engenheiro Civil	Orçamento e Planejamento	17397-D/PE
Ricardo Simplicio Rodrigues de Lima	Engenheiro Civil	Hidráulica	35626-D/PE
Roberto Omena Barbosa da Silva	Engenheiro Civil	Hidráulica	041576-D/PE
Robson da Silva Marques	Engenheiro Civil	Orçamento e Planejamento	23423-D/PE
Robson Prado de Oliveira	Engenheiro Civil	Cálculo Estrutural	5063030619/SP
Romildo Leite Sales	Engenheiro Elétrico	Projetos Elétricos	3294-D/PE
Romildo de Macedo Vieira	Engenheiro Civil	Coordenador Técnico / Geotecnia	15655-D/DF
Sylvia Renata Aparecida Scagnolato	Engenheiro Civil	Cálculo Estrutural	5062611039/SP
Walter Kleiton de Moura Lins	Engenheiro Civil	Sistema Viário	20743-D/PE
Wanderlei Reis	Engenheiro Civil	Hidráulica	34192-D/PE
Washington Moura de Amorim Júnior	Engenheiro Civil	Barragens	5222-D/PE
Wilson Gobara	Engenheiro Civil	Barragens	0600307468/SP
Wilson Roberto Mori	Engenheiro Civil	Geologia	47329-D/SP

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - PE
A 014.052

Caricó
Autenticado
AUTENTICADA CONFORME
CERTIFICADO NO VERSO



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220587261/2023

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente a(s) Anotação(ões) de Responsabilidade(s) Técnica(s) - ARTs, constante(s) da Presente CERTIDÃO, tendo sido comprovada a execução e conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s) indicado(s) conforme descrição(ões) abaixo.

Profissional: **JOÃO JOAQUIM GUIMARÃES RECENA**
Registro: **PE005101 PE** RNP: **1806405385**
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Número da ART: **PE20241125789** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **23/04/2024** Baixada em: **17/06/2024**
Forma de registro: **SUBSTITUIÇÃO** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
Endereço do contratante: **AVENIDA CRUZ CABUGÁ** Nº: **1387**
Complemento: **-** Bairro: **SANTO AMARO**
Cidade: **RECIFE** UF: **PE** CEP: **50040905**
Contrato: **CT.PS.10.6.318** Celebrado em: **23/08/2010**
Valor do contrato: **R\$ 14.063.172,68** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica**
Ação institucional: **Outros**
Endereço da obra/serviço: **OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE** Nº: **S/N**
Complemento: **68 municípios** Bairro: **DIVERSOS**
Cidade: **DIVERSAS** UF: **PE** CEP: **00000000**
Data de início: **22/09/2010** Conclusão efetiva: **24/05/2012**
Finalidade:
Proprietário: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 8.00 hora por dia;**

Observações

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Contemplando um total de 68 municípios. CONSÓRCIO CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT-SEM PERSONALIDADE JURÍDICA. Vigência: 22/09/2010 - 24/05/2012

Número da ART: **PE20241147607** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **03/06/2024** Baixada em: **17/06/2024**
Forma de registro: **COMPLEMENTAR** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
Endereço do contratante: **AVENIDA CRUZ CABUGÁ** Nº: **1387**
Complemento: **-** Bairro: **SANTO AMARO**
Cidade: **RECIFE** UF: **PE** CEP: **50040905**
Contrato: **CT.PS.10.6.318** Celebrado em: **23/08/2010**
Valor do contrato: **R\$ 18.153.950,35** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica**
Ação institucional: **Outros**
Endereço da obra/serviço: **OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE** Nº: **S/N**
Complemento: **68 municípios** Bairro: **DIVERSOS**
Cidade: **DIVERSAS** UF: **PE** CEP: **00000000**
Data de início: **22/09/2010** Conclusão efetiva: **26/12/2016**
Finalidade:
Proprietário: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 8.00 hora por dia;**

Observações

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Contemplando um total de 68 municípios. CONSÓRCIO CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT-SEM PERSONALIDADE JURÍDICA. 20ªTA- Prazo-22/09/2010-26/12/2016

Número da ART: **PE20241147606** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **03/06/2024** Baixada em: **17/06/2024**
Forma de registro: **COMPLEMENTAR** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinho, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE
Conselho Regional de Engenharia e
Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 05/07/2024, às 17:03.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009

CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220587261/2023

Atividade concluída

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA**

Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Complemento: -

Cidade: RECIFE

Contrato: CT.PS.10.6.318

Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

Complemento: 68 municípios

Cidade: DIVERSAS

Data de início: 22/09/2010

Finalidade:

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Nº: 1387

Bairro: SANTO AMARO

UF: PE

CEP: 50040905

Celebrado em: 23/08/2010

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica

Nº: S/N

Bairro: DIVERSOS

UF: PE

CEP: 00000000

Conclusão efetiva: 28/08/2016

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 8.00 hora por dia;

Observações

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Contemplando um total de 68 municípios. CONSÓRCIO CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT-SEM PERSONALIDADE JURÍDICA. 19ªTA- Prazo-22/09/2010-28/08/2016

Número da ART: **PE20241147605**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 03/06/2024

Baixada em: 17/06/2024

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA**

Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Complemento: -

Cidade: RECIFE

Contrato: CT.PS.10.6.318

Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

Complemento: 68 municípios

Cidade: DIVERSAS

Data de início: 22/09/2010

Finalidade:

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Nº: 1387

Bairro: SANTO AMARO

UF: PE

CEP: 50040905

Celebrado em: 23/08/2010

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica

Nº: S/N

Bairro: DIVERSOS

UF: PE

CEP: 00000000

Conclusão efetiva: 17/04/2016

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 8.00 hora por dia;

Observações

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Contemplando um total de 68 municípios. CONSÓRCIO CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT-SEM PERSONALIDADE JURÍDICA. 18ªTA- Prazo-22/09/2010-17/04/2016

Número da ART: **PE20241147604**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 03/06/2024

Baixada em: 17/06/2024

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA**

Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Complemento: -

Cidade: RECIFE

Contrato: CT.PS.10.6.318

Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

Complemento: 68 municípios

Cidade: DIVERSAS

Data de início: 22/09/2010

Finalidade:

Conclusão efetiva: 17/01/2016

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Nº: 1387

Bairro: SANTO AMARO

UF: PE

CEP: 50040905

Celebrado em: 23/08/2010

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica

Nº: S/N

Bairro: DIVERSOS

UF: PE

CEP: 00000000

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br

Impresso em: 05/07/2024, às 17:03.



0471





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009

CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220587261/2023

Atividade concluída

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 8.00 hora por dia;

Observações

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO- AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Contemplando um total de 68 municípios. CONSÓRCIO CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT-SEM PERSONALIDADE JURÍDICA. 17ªTA- Prazo-22/09/2010-17/01/2016

Número da ART: PE20241147603

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 03/06/2024

Baixada em: 17/06/2024

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: TPF ENGENHARIA LTDA

Contratante: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Nº: 1387

Complemento: -

Bairro: SANTO AMARO

Cidade: RECIFE

UF: PE

CEP: 50040905

Contrato: CT.PS.10.6.318

Celebrado em: 23/08/2010

Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

Nº: S/N

Complemento: 68 municípios

Bairro: DIVERSOS

Cidade: DIVERSAS

UF: PE

CEP: 00000000

Data de início: 22/09/2010

Conclusão efetiva: 30/11/2015

Finalidade:

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 8.00 hora por dia;

Observações

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO- AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Contemplando um total de 68 municípios. CONSÓRCIO CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT-SEM PERSONALIDADE JURÍDICA. 16ªTA- Prazo-22/09/2010-30/11/2015

Número da ART: PE20241147602

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 03/06/2024

Baixada em: 17/06/2024

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: TPF ENGENHARIA LTDA

Contratante: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Nº: 1387

Complemento: -

Bairro: SANTO AMARO

Cidade: RECIFE

UF: PE

CEP: 50040905

Contrato: CT.PS.10.6.318

Celebrado em: 23/08/2010

Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

Nº: S/N

Complemento: 68 municípios

Bairro: DIVERSOS

Cidade: DIVERSAS

UF: PE

CEP: 00000000

Data de início: 22/09/2010

Conclusão efetiva: 21/10/2015

Finalidade:

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 8.00 hora por dia;

Observações

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO- AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Contemplando um total de 68 municípios. CONSÓRCIO CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT-SEM PERSONALIDADE JURÍDICA. 15ªTA- Prazo-22/09/2010-21/10/2015

Número da ART: PE20241147601

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 03/06/2024

Baixada em: 17/06/2024

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: TPF ENGENHARIA LTDA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br

Impresso em: 05/07/2024, às 17:03





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009

CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220587261/2023

Atividade concluída

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA**

CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**

Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Nº: 1387

Complemento: -

Bairro: SANTO AMARO

Cidade: RECIFE

UF: PE

CEP: 50040905

Contrato: CT.PS.10.6.318

Celebrado em: 23/08/2010

Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

Nº: S/N

Complemento: 68 municípios

Bairro: DIVERSOS

Cidade: DIVERSAS

UF: PE

CEP: 00000000

Data de início: 22/09/2010

Conclusão efetiva: 23/07/2015

Finalidade:

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 8.00 hora por dia;**

Observações

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Contemplando um total de 68 municípios. CONSÓRCIO CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT-SEM PERSONALIDADE JURÍDICA. 14ªTA- Prazo-22/09/2010-23/07/2015

Número da ART: **PE20241147589**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 07/06/2024

Baixada em: 17/06/2024

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA**

CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**

Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Nº: 1387

Complemento: -

Bairro: SANTO AMARO

Cidade: RECIFE

UF: PE

CEP: 50040905

Contrato: CT.PS.10.6.318

Celebrado em: 23/08/2010

Valor do contrato: R\$ 16.665.737,69

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

Nº: S/N

Complemento: 68 municípios

Bairro: DIVERSOS

Cidade: DIVERSAS

UF: PE

CEP: 00000000

Data de início: 22/09/2010

Conclusão efetiva: 24/05/2012

Finalidade:

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 8.00 hora por dia;**

Observações

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Contemplando um total de 68 municípios. CONSÓRCIO CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT-SEM PERSONALIDADE JURÍDICA. 2ªTA- de Valor-Total: R\$16.665.737,69

Número da ART: **PE20241147596**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 03/06/2024

Baixada em: 17/06/2024

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA**

CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**

Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Nº: 1387

Complemento: -

Bairro: SANTO AMARO

Cidade: RECIFE

UF: PE

CEP: 50040905

Contrato: CT.PS.10.6.318

Celebrado em: 23/08/2010

Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

Nº: S/N

Complemento: 68 municípios

Bairro: DIVERSOS

Cidade: DIVERSAS

UF: PE

CEP: 00000000

Data de início: 22/09/2010

Conclusão efetiva: 08/04/2014

Finalidade:

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



Impresso em: 05/07/2024, às 17:03.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009

CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220587261/2023

Atividade concluída

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 8.00 hora por dia;

Observações

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO- AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Contemplando um total de 68 municípios. CONSÓRCIO CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT-SEM PERSONALIDADE JURÍDICA. 9ªTA- Prazo-22/09/2010-08/04/2014

Número da ART: PE20241147600

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 03/06/2024

Baixada em: 17/06/2024

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: TPF ENGENHARIA LTDA

Contratante: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Nº: 1387

Complemento: -

Bairro: SANTO AMARO

Cidade: RECIFE

UF: PE

CEP: 50040905

Contrato: CT.PS.10.6.318

Celebrado em: 23/08/2010

Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

Nº: S/N

Complemento: 68 municípios

Bairro: DIVERSOS

Cidade: DIVERSAS

UF: PE

CEP: 00000000

Data de início: 22/09/2010

Conclusão efetiva: 24/05/2015

Finalidade:

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 8.00 hora por dia;

Observações

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO- AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Contemplando um total de 68 municípios. CONSÓRCIO CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT-SEM PERSONALIDADE JURÍDICA. 13ªTA- Prazo-22/09/2010-24/05/2015

Número da ART: PE20241147608

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 03/06/2024

Baixada em: 17/06/2024

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: TPF ENGENHARIA LTDA

Contratante: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Nº: 1387

Complemento: -

Bairro: SANTO AMARO

Cidade: RECIFE

UF: PE

CEP: 50040905

Contrato: CT.PS.10.6.318

Celebrado em: 23/08/2010

Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

Nº: S/N

Complemento: 68 municípios

Bairro: DIVERSOS

Cidade: DIVERSAS

UF: PE

CEP: 00000000

Data de início: 22/09/2010

Conclusão efetiva: 22/04/2017

Finalidade:

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 8.00 hora por dia;

Observações

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO- AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Contemplando um total de 68 municípios. CONSÓRCIO CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT-SEM PERSONALIDADE JURÍDICA. 21ªTA- Prazo-22/09/2010-22/04/2017

Número da ART: PE20241147598

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 03/06/2024

Baixada em: 17/06/2024

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: TPF ENGENHARIA LTDA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



Impresso em: 05/07/2024, às 17:04.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009

CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220587261/2023

Atividade concluída

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA**

Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Complemento: -

Cidade: RECIFE

Contrato: CT.PS.10.6.318

Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

Complemento: 68 municípios

Cidade: DIVERSAS

Data de início: 22/09/2010

Finalidade:

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Nº: 1387

Bairro: SANTO AMARO

UF: PE

CEP: 50040905

Celebrado em: 23/08/2010

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica

Nº: S/N

Bairro: DIVERSOS

UF: PE

CEP: 00000000

Conclusão efetiva: 24/12/2014

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 8.00 hora por dia;**

Observações

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO- AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Contemplando um total de 68 municípios. CONSÓRCIO CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT-SEM PERSONALIDADE JURÍDICA. 11ªTA- Prazo-22/09/2010-24/12/2014

Número da ART: **PE20241147597**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 03/06/2024

Baixada em: 17/06/2024

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA**

Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Complemento: -

Cidade: RECIFE

Contrato: CT.PS.10.6.318

Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

Complemento: 68 municípios

Cidade: DIVERSAS

Data de início: 22/09/2010

Finalidade:

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Nº: 1387

Bairro: SANTO AMARO

UF: PE

CEP: 50040905

Celebrado em: 23/08/2010

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica

Nº: S/N

Bairro: DIVERSOS

UF: PE

CEP: 00000000

Conclusão efetiva: 05/10/2014

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 8.00 hora por dia;**

Observações

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO- AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Contemplando um total de 68 municípios. CONSÓRCIO CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT-SEM PERSONALIDADE JURÍDICA. 10ªTA- Prazo-22/09/2010-05/10/2014

Número da ART: **PE20241147595**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 03/06/2024

Baixada em: 17/06/2024

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA**

Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Complemento: -

Cidade: RECIFE

Contrato: CT.PS.10.6.318

Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

Complemento: 68 municípios

Cidade: DIVERSAS

Data de início: 22/09/2010

Finalidade:

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Nº: 1387

Bairro: SANTO AMARO

UF: PE

CEP: 50040905

Celebrado em: 23/08/2010

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica

Nº: S/N

Bairro: DIVERSOS

UF: PE

CEP: 00000000

Conclusão efetiva: 10/07/2013

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br

Impresso em: 05/07/2024, às 17:04.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009

CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220587261/2023

Atividade concluída

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 8.00 hora por dia;**

Observações

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO- AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Contemplando um total de 68 municípios. CONSÓRCIO CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT-SEM PERSONALIDADE JURÍDICA. 8ªTA- Acréscimo de Valor-Total:R\$18.153.950,35 -

Número da ART: **PE20241147594**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 03/06/2024

Baixada em: 17/06/2024

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA**

CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**

Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Nº: 1387

Complemento: -

Bairro: SANTO AMARO

Cidade: RECIFE

UF: PE

CEP: 50040905

Contrato: CT.PS.10.6.318

Celebrado em: 23/08/2010

Valor do contrato: R\$ 17.461.807,69

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

Nº: S/N

Complemento: 68 municípios

Bairro: DIVERSOS

Cidade: DIVERSAS

UF: PE

CEP: 00000000

Data de início: 22/09/2010

Conclusão efetiva: 10/07/2013

Finalidade:

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 8.00 hora por dia;**

Observações

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO- AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Contemplando um total de 68 municípios. CONSÓRCIO CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT-SEM PERSONALIDADE JURÍDICA. 7ªTA- Prazo-22/09/2010- 10/07/2013

Número da ART: **PE20241147593**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 07/06/2024

Baixada em: 17/06/2024

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA**

CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**

Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Nº: 1387

Complemento: -

Bairro: SANTO AMARO

Cidade: RECIFE

UF: PE

CEP: 50040905

Contrato: CT.PS.10.6.318

Celebrado em: 23/08/2010

Valor do contrato: R\$ 17.461.807,69

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

Nº: S/N

Complemento: 68 municípios

Bairro: DIVERSOS

Cidade: DIVERSAS

UF: PE

CEP: 00000000

Data de início: 22/09/2010

Conclusão efetiva: 09/07/2013

Finalidade:

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 8.00 hora por dia;**

Observações

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO- AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Contemplando um total de 68 municípios. CONSÓRCIO CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT-SEM PERSONALIDADE JURÍDICA. 6ªTA- Prazo e Valor-22/09/2010-09/07/2013 - Total:R\$17.461.807,69

Número da ART: **PE20241147592**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 03/06/2024

Baixada em: 17/06/2024

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br

Impresso em: 05/07/2024, às 17:04.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009

CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220587261/2023

Atividade concluída

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA**

Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Complemento: -

Cidade: RECIFE

Contrato: CT.PS.10.6.318

Valor do contrato: R\$ 17.176.834,53

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

Complemento: 68 municípios

Cidade: DIVERSAS

Data de início: 22/09/2010

Finalidade:

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Nº: 1387

Bairro: SANTO AMARO

UF: PE

CEP: 50040905

Celebrado em: 23/08/2010

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica

Nº: S/N

Bairro: DIVERSOS

UF: PE

CEP: 00000000

Conclusão efetiva: 10/04/2013

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 8.00 hora por dia;**

Observações

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO- AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Contemplando um total de 68 municípios. CONSÓRCIO CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT-SEM PERSONALIDADE JURÍDICA. 5ªTA- Prazo-22/09/2010-10/04/2013

Número da ART: **PE20241147591**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 07/06/2024

Baixada em: 17/06/2024

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA**

Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Complemento: -

Cidade: RECIFE

Contrato: CT.PS.10.6.318

Valor do contrato: R\$ 17.176.834,53

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

Complemento: 68 municípios

Cidade: DIVERSAS

Data de início: 22/09/2010

Finalidade:

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Nº: 1387

Bairro: SANTO AMARO

UF: PE

CEP: 50040905

Celebrado em: 23/08/2010

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica

Nº: S/N

Bairro: DIVERSOS

UF: PE

CEP: 00000000

Conclusão efetiva: 11/12/2012

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 8.00 hora por dia;**

Observações

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO- AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Contemplando um total de 68 municípios. CONSÓRCIO CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT-SEM PERSONALIDADE JURÍDICA. 4ªTA- de Valor-Total:R\$17.176.834,53

Número da ART: **PE20241147590**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 03/06/2024

Baixada em: 28/06/2024

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA**

Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Complemento: -

Cidade: RECIFE

Contrato: CT.PS.10.6.318

Valor do contrato: R\$ 16.665.737,69

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

Complemento: 68 municípios

Cidade: DIVERSAS

Data de início: 22/09/2010

Finalidade:

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Nº: 1387

Bairro: SANTO AMARO

UF: PE

CEP: 50040905

Celebrado em: 23/08/2010

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica

Nº: S/N

Bairro: DIVERSOS

UF: PE

CEP: 00000000

Conclusão efetiva: 11/12/2012

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br

Impresso em: 05/07/2024, às 17:04.



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

0477

Visto
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco
Licitação





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009

CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220587261/2023

Atividade concluída

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 8.00 hora por dia;

Observações

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO- AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Contemplando um total de 68 municípios. CONSÓRCIO CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT-SEM PERSONALIDADE JURÍDICA. 3ªTA- Prazo-22/09/2010-11/12/2012-Total:R\$16.665.737,69

Número da ART: **PE20241147588**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 07/06/2024

Baixada em: 17/06/2024

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA**

CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**

Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Nº: 1387

Complemento: -

Bairro: SANTO AMARO

Cidade: RECIFE

UF: PE

CEP: 50040905

Contrato: CT.PS.10.6.318

Celebrado em: 23/08/2010

Valor do contrato: R\$ 15.621.427,03

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

Nº: S/N

Complemento: 68 municípios

Bairro: DIVERSOS

Cidade: DIVERSAS

UF: PE

CEP: 00000000

Data de início: 22/09/2010

Conclusão efetiva: 24/05/2012

Finalidade:

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 8.00 hora por dia;

Observações

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO- AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Contemplando um total de 68 municípios. CONSÓRCIO CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT-SEM PERSONALIDADE JURÍDICA. 1ªTA- de Valor-Total:R\$15.621.427,03

Número da ART: **PE20241147599**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 03/06/2024

Baixada em: 28/06/2024

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA**

CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**

Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Nº: 1387

Complemento: -

Bairro: SANTO AMARO

Cidade: RECIFE

UF: PE

CEP: 50040905

Contrato: CT.PS.10.6.318

Celebrado em: 23/08/2010

Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

Nº: S/N

Complemento: 68 municípios

Bairro: DIVERSOS

Cidade: DIVERSAS

UF: PE

CEP: 00000000

Data de início: 22/09/2010

Conclusão efetiva: 24/03/2015

Finalidade:

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 8.00 hora por dia;

Observações

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO- AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Contemplando um total de 68 municípios. CONSÓRCIO CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT-SEM PERSONALIDADE JURÍDICA. 12ªTA- Prazo-22/09/2010-24/03/2015

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 05/07/2024, às 17:04.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220587261/2023

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Informações Complementares

- "O Atestado está registrado apenas para atividades técnicas desenvolvidas de acordo com as atribuições do profissional na área da Engenharia Civil".

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, o atestado contendo 12 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 2220587261/2023
01/07/2024, 14:41
0W3By

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos ou quantitativos nela contidos em razão de substituição ou anulação de ART.

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da 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.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Fica(m) Excluído(s), no entanto, o(s) serviço(s) cujas atribuições não competem ao(s) profissional(is) em questão.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://crea-pe.sitac.com.br/publico>, com a chave: 0W3By

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



0479



Impresso em: 05/07/2024, às 17:04.



ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para os devidos fins que o Consórcio **CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT**, constituído pelas empresas **CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A**, Empresa Líder, com participação de 38%, CNPJ nº 33.146.648/0001-20, e sede à Rua Euclides da Cunha 106, São Cristóvão, Rio de Janeiro - RJ, **TPF ENGENHARIA LTDA**, atual denominação da PROJETEC-PROJETOS TÉCNICOS LTDA, inscrita no CNPJ nº 12.285.441/0001-66, com participação de 38%, sede à Rua Irene Ramos Gomes de Mattos, 176, Boa Viagem, Recife - PE, e **ENGECONSULT CONSULTORES TÉCNICOS LTDA**, inscrita no CNPJ sob nº 11.380.698/0001-34, com participação de 24%, sede à Rua Xavier Marques nº 94, Afritos, Recife - PE, desenvolveu no período de 22/09/2010 a 25/04/2017, através do Contrato Nº CT.PS. 10.6.0318 e aditivos, para Companhia Pernambucana de Saneamento - COMPESA, CNPJ Nº 09.769.035/0001-64, os serviços de **ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO**, das etapas 4 etapas do projeto, contemplando um total de 68 municípios, atendendo uma população de 1.936.242 habitantes, cujo escopo está apresentado a seguir:

CARACTERIZAÇÃO DOS TRABALHOS

A elaboração dos trabalhos satisfaz as etapas estabelecidas, atendendo a seguinte sequência:

- O projeto básico compreendeu o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível adequado de precisão, para caracterização da obra, serviço ou complexo de obras e serviços da alternativa selecionada no RTP devidamente analisado e aprovado pelos Órgãos fiscalizadores. O nível de detalhamento possibilitou a avaliação do custo do empreendimento e a elaboração da documentação para a sua licitação. Faz parte do projeto básico: projeto hidráulico; projeto arquitetônico e urbanístico; orçamentação; especificações de serviços, materiais e equipamentos; planejamento da licitação das obras; levantamentos topográficos; geotecnia; levantamentos dos dados para desapropriação.
- O projeto executivo consistiu nos estudos complementares que possibilitaram a implantação das obras. Fez parte do projeto executivo os seguintes documentos: projeto estrutural; projeto elétrico; projeto hidromecânico; projeto de automação/ controle operacional/ macromedição; instalação predial; manual de operação e manutenção e plano de execução das obras.
- O plano de educação socioambiental compreendeu os processos de participação social que buscaram garantir na medida de disseminação e da assimilação pelos públicos imbricados, solidez, perenização e replicação dos benefícios finais a que se destinaram.

ESCOPO DOS SERVIÇOS:**· ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO**

- Estratégia Básica
- Análise do RTP
- Projeto Básico

· ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO

- Relatório Geral do Projeto
- Planejamento e Plano de Execução da Implantação das Obras

· PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

- Marco Conceitual
- Justificativa
- Objetivo Geral
- Objetivo Específico
- Área de Abrangência
- Público-alvo
- Metodologia

RELATÓRIO E PRODUTOS:**· Relatórios e Produtos do Projeto**

- Produto 1 - Plano de Trabalho
- Produto 2 - Plano de Trabalho para os Serviços Topográficos e Geotécnicos
- Produto 3 - Relatório de Análise do RTP
- Produto 4 - Projeto Básico do Sistema de Abastecimento de Água
- Produto 5 - Relatório dos Serviços Topográficos e Geotécnicos

· Relatórios e Produtos do Projeto Executivo

- Volume 1 - Projetos Elétricos
- Volume 2 - Projetos de Controle Operacional, Macromedição e de Automação
- Volume 3 - Projeto Estrutural
- Volume 4 - Manual de Operação/Manutenção
- Volume 5 - Planejamento e Plano de Execução da Implantação das Obras.

· Relatório do Plano de Educação Socioambiental**A. DADOS DO CONTRATO:****A.1. CONTRATANTE DOS SERVIÇOS: Companhia Pernambucana de Saneamento - COMPESA;**

COMPESA - Atesto 70 (40489499) SEI 0060500372.000215/2023-98 / pg. 1

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220587261/2023, emitida em 01/07/2024



Certidão nº 2220587261/2023
05/07/2024, 17:04
Chave de Impressão: 0W3By

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/07/2024 e contém 12 folhas



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco
Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE
Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



Impresso em: 05/07/2024, às 17:04.



- A.2. Nº DO CONTRATO: CT.PS. 10.6.0318;**
A.3. DATA DA ASSINATURA: 23 DE AGOSTO DE 2010;
A.4. DATA DA ASSINATURA DA ORDEM DE SERVIÇO: 22 DE SETEMBRO DE 2010;
A.5. PERÍODO DE EXECUÇÃO: 22 DE SETEMBRO DE 2010 A 22 DE ABRIL DE 2017;
A.6. VALOR CONTRATUAL E SEUS ADITIVOS: R\$ 18.153.950,35
A.7. OBJETO

O objeto do CONTRATO consiste em Serviços de Engenharia Consultiva para a elaboração de projetos hidromecânicos, estruturais e elétricos, bem como a Elaboração dos Programas Ambientais das Obras de Implantação do Sistema Adutor do Agreste - Pernambuco.

B. CONCEPÇÃO DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

O Sistema Adutor do Agreste tem como objetivo abastecer ou complementar o abastecimento de água de 68 municípios, localizados majoritariamente na região Agreste do estado de Pernambuco, bem como as localidades e habitantes isolados existentes na faixa de 2,5 km para cada lado da adutora a ser implantada, atendendo uma população de 1.936.242 habitantes no horizonte de projeto (ano 2037). O manancial de captação é o Reservatório de Ipojuca - Arcoverde/PE, que é alimentado através do Ramal do Agreste que deriva do Eixo Leste do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional.

O Sistema Adutor do Agreste produzirá e distribuirá 4,0 m³/s de água potável, que adicionados à capacidade de 1,75 m³/s dos sistemas isolados de Prata, Camevô, Tabocas, Bitury, Mundaú e Inhuma, totalizam 5,75 m³/s, havendo uma folga de 0,598 m³/s, em relação à demanda de 5,152 m³/s estimada para a população beneficiada de 1.936.242 hab.

O Sistema Adutor do Agreste é composto pelas seguintes unidades:

- Captação
- Adutoras de Água Bruta
- Estação Elevatória de Água Bruta
- Reservatório de Água Bruta
- Estação de Tratamento D'água
- Adutoras de Água Tratada
- Estação Elevatória de Água Tratada
- Reservatórios de Água Tratada

A **Captação** de água no Reservatório de Ipojuca será efetuada através de uma Torre de Tomada, dotada de duas tomadas providas de grade de retenção do tipo removível, previstas para impedir a passagem de corpos estranhos com dimensões iguais ou superiores a 80 mm.

A **Adutora de Água Bruta (AAB)** é composta por dois trechos em aço, diâmetro de 1.800 mm sendo o trecho 1, iniciando-se na Captação e seguindo até Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB), com extensão de aproximadamente 652 metros e o trecho 2, que vai da EEAB até o reservatório de Água Bruta localizado a montante da Estação de Tratamento de Água (ETA) e extensão de cerca de 6.186 metros, além dos dispositivos de proteção contra transientes hidráulicos.

A **Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB)** será do tipo semienterrada, com estrutura em concreto armado, equipada na fase final com 05 conjuntos motobomba, sendo 02 de reserva e capacidade máxima de 4,85 m³/s, além de uma ponte rolante para o içamento e transporte dos conjuntos montados mais pesados das bombas e motores e peças especiais. A potência instalada operacional em final de plano é de 8.100 kW, equivalente a 10.862 HP.

O **Reservatório de Água Bruta**, localizado a montante da Estação de Tratamento, será executado em terra, com capacidade de armazenar até 70.000 m³, visando não paralisar o funcionamento da ETA no horário de ponta de tarifa de energia elétrica e permitindo economia de energia elétrica com a paralisação da EEAB, cuja potência é significativa.

A **Estação de Tratamento de Água (ETA)**, projetada para 4,0 m³/s, foi concebida de forma modulada para permitir que sua construção possa ser realizada por etapas, conforme o crescimento da demanda de água e dispõe das seguintes unidades:

- Parshall,
- Floculação,
- Decantação,
- Filtros,
- Reservatório de lavagem dos filtros,
- Tanque de contato,
- Reservatório Pulmão / Distribuição.

A **Adutora de Água Tratada**, com extensão total de aproximadamente 1.200 km e diâmetros entre 1200 mm e 100 mm, tem origem no Reservatório de Distribuição e se desenvolve inicialmente até a rodovia BR-232 (margem direita, no sentido a Recife), ao longo da qual se desenvolve o eixo principal da adutora, com extensão de 117 km, passando pelas cidades Arcoverde, Pesqueira, Sanharó, Belo Jardim, Tacaimbó, São Caetano, Caruaru, Bezerros e Gravatá. Do eixo principal derivam oito eixos de adução de modo a atender os demais municípios que integram o projeto. Seu traçado desenvolve-se preferencialmente ao longo das faixas de domínio das vias existentes.

Os Sistemas de Abastecimento d'água existentes na Região Agreste do Estado de Pernambuco, mais especificamente aqueles que abastecem os municípios de Arcoverde (único na região do sertão), Iati, Águas Belas, Itaíba, Tupanatinga, Buíque, Pedra, Venturosa, Alagoinha, Pesqueira, Poção, Sanharó, Belo Jardim, São Bento do Una, Lajedo, Jupi, Jucati, Garanhuns, Caetés, Capoeiras, Paratama, Saloá, Brejão, Terezinha, Bom Conselho, Lagoa do Ouro, Correntes, Ibirajuba, Jurema, Panoas, Angelim, Canhotinho, Palmerina, Tacaimbó, São Caetano, Brejo da Madre de Deus, Jataúba, Caruaru, Altinho, Agrestina, Cupira, Lagoa dos Gatos, Bezerros, Sairé, Camocim de São Félix, São Joaquim do Monte, Bonito, Barra de Guabiraba, Gravatá, Santa Cruz do Capibaribe, Taquaritinga do Norte, Toritama, Vertentes, Frei Miguelinho, Santa Maria do Cambucá, Vertentes do Lério, Surubim, Casinhas, João Alfredo, Bom Jardim, Orobó, Machados, Riacho das Almas, Cumaru, Passira e Salgadinho fazem parte do universo integrante da área beneficiada pelo Sistema Adutor do Agreste.

O Sistema abastecerá o(s) reservatório existente(s) em cada localidade, ou a ser projetado e construído pela Compesa, ou ainda chafarizes a ser(em) implantado(s) também pela Compesa.

Ao longo da Adutora de Água Tratada existem os seguintes Sistemas Elevatórios:

- Trecho 1: EEAT Buíque e EEAT Iati;
- Trecho 2: EEAT Poção;
- Trecho 3: EEAT Jupi, EEAT Jupi (Cidade), Booster Garanhuns, EEAT Jucati, EEAT Jurema, EEAT Palmeirina;
- Trecho 6: EEAT Orobó, EEAT Machados, EEAT Riacho das Almas, Booster Taquaritinga do Norte, EEAT Santa Maria do Cambucá e EEAT

COMPESA - Atesto 70 (40489499)

SEI 0060500372.000215/2023-98 / pg. 2

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



Impresso em: 05/07/2024, às 17:04.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220587261/2023, emitida em 01/07/2024



Certidão nº 2220587261/2023

05/07/2024, 17:04

Chave de Impressão: 0W3BY

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/07/2024 e contém 12 folhas

0481



Casinhas;

- Trecho 7: EEAT Agrestina;

- Trecho 8: EEAT Sairé.

C. CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

Nos itens a seguir estão apresentadas as principais características e quantitativos das unidades projetadas, das etapas 1, 2, 3 e 4 de projeto.

C.1. CAPTAÇÃO

- a) Estudos de alternativas para a tomada de água na Barragem de Ipojuca em Arcoverde, independente da descarga de fundo da represa.
b) Detalhamento do projeto hidráulico da captação, vazão de 6,00 m³/s.

C.2. ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

- a) Trecho por gravidade, extensão de 651,88 metros em aço, diâmetro 1.800 mm, vazão instantânea de 4,85 m³/s.
b) Trecho por recalque, extensão de 6.185,93 metros em aço, diâmetro de 1.800 mm, vazão instantânea de 4,85 m³/s.

C.3. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

- a) Tipo semienterrada, com estrutura em concreto armado, equipada com uma ponte rolante, 05 conjuntos moto-bomba (sendo 2 de reserva), vazão de 4,85 m³/s; altura manométrica de 137,5 mca e potência total de 8.100 kW.
b) Projeto de arquitetura com 2.547 m² de área a ser construída, sendo 1.359 m² de área coberta e 1.188 m² de subestação transformadora de 69 kV para 13,8 kV.

C.4. RESERVATÓRIO DE ÁGUA BRUTA

- a) Reservatório de Água Bruta, na área da ETA, com capacidade de 70.000 m³, a ser executado em terra, com fundo prismático, revestido internamente com manta impermeabilizante.

C.5. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

Estação de Tratamento, do tipo convencional, completa, com acionamento pneumático das válvulas, capacidade 4,00 m³/s, para atendimento a 68 municípios do agreste de Pernambuco com população de aproximadamente 1,9 milhões de habitantes.

C5.1 OBRAS CIVIS:

- a) 01 prédio de administração e controle com 648,50 m² de área construída;
b) 01 prédio de oficinas e almoxarifado com 317,62 m² de área construída,
c) 01 subestação principal, portaria, balança para controle da entrada de produtos, implantados em uma área urbanizada de 2,7 hectares.

C5.2 FASE LÍQUIDA

- a) 01 reator de pré-oxidação: volume 900 m³, tempo de detenção: 5,0 min; número de trechos do canal: 3; número de curvas (180°): 2; largura do canal: 6,00 metros; largura das curvas: 6,00 metros; lâmina d'água média no canal: 1,26 m; extensão dos 1º e 2º trechos do canal: 43,52 m/trecho; extensão do 3º trecho de canal: 33,00 metros.
b) 01 estrutura de mistura rápida hidráulica e medição secundária de vazão de água bruta (calha Parshall adaptada): dimensão da garganta: 3,05 m; capacidade de medição mínima de 0,200 m³/s e máxima: 5,660 m³/s; largura na seção de entrada: 4,76 metros; largura na seção da garganta: 3,05 metros; largura na seção de saída: 3,66 metros; largura na seção de medição: 4,49 metros; largura do canal de saída: 6,00 metros; velocidade na seção de medição: 1,31 m/s; número de Froude do ressalto: 2,2 metros; perda de carga total: 0,16 metros; tempo de detenção: 0,66 segundos; gradiente de velocidade: 1.659 s⁻¹; rebaixo de saída: 0,43 metros; largura dos vertedores de controle: 1,60 metros.
c) 01 estrutura de repartição equilibrada e transferência de água coagulada: 4 vertedores; largura: 3,00 metros; duto de mergulho, seção quadrada, lado 2,30 metros; extravasor do tipo linear, extensão de 9,25 metros e diâmetro do tubo de saída de 1,00 metro.
d) 04 floculadores mecânicos com 3 subfloculadores por floculador, cada qual constituído de 4 compartimentos iguais dispostos em série e com gradiente de velocidade decrescente; tempo total de floculação: 36 minutos; volume do floculador: 2.160 m³/floculador; volume do subfloculador: 720 m³/subfloculador e volume do compartimento: 180 m³/compartimento
e) 04 decantadores de fluxo horizontal (2 módulos de 2 decantadores) com remoção mecânica de lodo;
f) 16 filtros rápidos de areia com camada profunda (2 baterias de 8 filtros e 2 câmaras por filtro), operados por gravidade sob regime de taxas declinantes variáveis com 2 vertedores de controle e lavados com ar e água; regime de filtração: taxas declinantes variáveis com vertedor de controle único por bateria; tipo de filtração: rápida, decrescente em meio espesso de areia sobre camada suporte de Baylis; lavagem principal: água contracorrente fornecida por reservatório apoiado sobre o terreno e implantado em cota mais elevada que a dos filtros; lavagem auxiliar: ar soprado fornecido por compressor rotativo de velocidade constante; velocidade média de filtração: 250 m/d; dimensões dos filtros: área unitária de filtração: 86,4 metros; largura da câmara de filtração: 4,00 metros; comprimento: 10,80 metros; largura do duto interno: 1,60 metros; altura máxima do duto interno: 2,65 metros; distância vertical do fundo do duto interno ao fundo das câmaras de filtração: 0,50 metros.
g) 01 reservatório de água para lavagem dos filtros e para suprimento das demandas de água de serviço da ETA. Volume para lavagem principal: 864 m³/lavagem; volume para lavagem completa (2 filtros): 1728 m³; volume para lavagem completa (2 filtros): 2000 m³; volume para água de serviço: 250 m³; volume total: 2250 m³; seção horizontal: circular, diâmetro: 25,00 metros, lâmina d'água: 4,60 metros, lâmina d'água consumida na lavagem de 1 filtro: 2,04 metros, altura lateral total: 5,40 metros.
h) 01 elevatória de alimentação do reservatório de água para lavagem dos filtros e para suprimento das demandas de água de serviço da ETA, equipada com 3 conjuntos motobomba (1+2), rendimento total de 70 %; potência de 175 CV/cj; tempo de reposição do volume de água para lavagem de 1 filtro: 60 minutos; vazão: 0,278 m³/s; desnível geométrico: 22,64 metros; altura manométrica: 28,04 mca; extensão do trecho de recalque: 381 metros; diâmetro do trecho de recalque: 0,400 metros.
i) 01 prédio de 2 sopradores para lavagem dos filtros com ar e de 2 compressores para suprimento de ar para comando pneumático de válvulas e comportas;
j) 02 câmaras de composição do tanque de contato para desinfecção, com 1 comporta de entrada por câmara; 4 dutos (por câmara) dispostos em série; seção quadrada, lado: 1,80 metros; escoamento por fluxo de pistão sob pressão; altura interna: 4,00 metros; largura (eixo a eixo): 2,64 metros; tempo de detenção: 33,8 minutos; volume unitário requerido: 4050 m³/câmara; dimensões internas das câmaras: largura: 96,00 metros e extensão de 10,55 metros; vertedores das câmaras do tanque de contato para as câmaras do reservatório pulmão com extensão unitária 20,00 m/câmara.
k) 02 câmaras de composição do reservatório pulmão de água tratada;
l) 01 caixa de medidor ultrassônico de vazão de água tratada;
m) 01 circuito geral de extravasão de água coagulada, decantada e tratada;
n) 01 circuito geral de drenagem de fundo das unidades hidráulicas (sistema DFU);

COMPESA - Atesto 70 (40489499)

SEI 0060500372.000215/2023-98 / pg. 3

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220587261/2023, emitida em 01/07/2024



Certidão nº 2220587261/2023

05/07/2024, 17:04

Chave de Impressão: 0W3BY

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/07/2024 e contém 12 folhas



0482



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br

Impresso em: 05/07/2024, às 17:04.

p) 01 bacia de contenção de rejeitos líquidos para evitar impacto ambiental no talvegue de lançamentos eventuais.

C5.3 FASE SÓLIDA

a) 01 sistema de recuperação de água de lavagem dos filtros (SRAL) constituído de 2 tanques de sedimentação com remoção de lodo; caixa de alimentação dos tanques de sedimentação com seção horizontal quadrada (lado: 10,00 metros); profundidade útil: 3,00 metros; profundidade de lastro: 2,00 metros; profundidade total: 6,50 metros; 02 extravasores com largura de 2,50 m/extravaso; 02 misturadores submersos, densidade de potência: 7,0 W/m³ e potência requerida: 2,4 CV/conjunto; 02 circuitos de alimentação dos tanques, diâmetro: 1,20 metros; 02 tanques de sedimentação, volume útil: 1.183 m³/tanque, extensão: 39,50 metros, extensão da canaleta de fundo: 34,50 metros, seção transversal superior retangular, com largura: 8,00 metros, altura total: 2,00 metros e altura útil: 1,00 metro; seção transversal média trapezoidal, ângulo da base: 60°, base maior: 8,00 metros, base menor: 3,00 metros; altura: 4,33 metros; seção transversal inferior retangular com largura: 3,00 metros e altura: 0,50 metros; canal lateral de distribuição de afluente com largura de 2,00 metros, altura total de 4,00 metros; 15 orifícios (diâmetro dos orifícios: 0,39 metros); ponte móvel com velocidade: 2,00 m/minutos e tempo de percurso: 17,3 minutos; manifold de sucção de lodo; 02 tramos, com 8 orifícios por tramo, diâmetro interno dos tramos: 0,142 metros, diâmetro da coluna: 0,200 metros, diâmetro dos orifícios: 0,0254 metros, vazão por tramo: 14,0 L/s; vazão do manifold: 28,0 L/s e velocidade de sucção: 3,45 m/s; 02 bombas centrífugas autoescurvante, velocidade variável de extração de lodo por tanque; extensão do trecho em recalque: 150 metros; diâmetro: 0,25m (F°F°); vazão média: 80,0 L/s; altura manométrica: 15,6 mca a 19,1 mca; 03 bombas de sobrenadante recuperado (2 + 1) centrífugas, horizontais, velocidade variável; extensão do trecho de recalque: 650 metros, diâmetro: 0,35 metros; vazão média: 68 l/s e altura manométrica: 28,5 a 34,8 mca.

b) 03 três lagoas de lodo com dispositivos manuais de controle de entrada e saída de fluxos, profundidade útil: 3,00 metros, profundidade total: 3,50 metros, largura: 25,00 metros (seção média), extensão: 48,00 m (seção média) e volume útil: 3600 m³.

C5.4 PRODUTOS QUÍMICOS

a) 01 baía de contenção para 6 tanques verticais de sulfato de alumínio e abrigo para tanque pulmão alimentador de 3 bombas dosadoras;

b) 01 baía de contenção para 4 tanques verticais de hidróxido de sódio e abrigo para tanque pulmão alimentador de 3 bombas dosadoras;

c) 01 sala no prédio de químicos destinada a abrigar 2 tanques de dissolução de permanganato de potássio e tanque pulmão alimentador de 2 bombas dosadoras;

d) 01 sala no prédio de químicos destinada a abrigar 2 tanques de dissolução de polímero em pó e tanque pulmão alimentador de 2 bombas dosadoras;

e) 01 prédio de cloro destinado a abrigar em área aberta lateralmente (sem sistema de inertização de cloro, 2 carretas de 17 t, 6 cilindros de cloro de 900 kg, 2 evaporadores de cloro, dois ejetores de cloro e 4 bombas centrífugas, 3 cloradores automáticos; 2 compressores e reservatório de ar; 4 cilindros de nitrogênio e protetores EPI).

C5.5 RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA

Reservatório apoiado, em concreto, composto de duas câmaras de 16.200 m³ cada, tempo de atendimento ao sistema: 2,25 horas; dimensões das câmaras: largura: 96,00 metros, comprimento: 42,19 metros, lâmina d'água média: 4,00 m e altura total interna: 5,50 metros; caimento de fundo: 0,20 metros e 3,95 metros de rebaixo na caixa de saída das tubulações de água tratada e drenagem.

C5.6 VOLUME DE CONCRETO DAS UNIDADES DA ETA

O volume de concreto das unidades da ETA é de 37.962,54 m³ fck 40 mpa e de 901,51 m³ fck 25 mpa, conforme detalhado no quadro a seguir:

Unidade	VOLUME DE CONCRETO - ETA			
	Volume de Concreto fck 40 mpa (m ³)		Volume de Concreto fck 25 mpa (m ³)	
	Fundação	Estrutura	Fundação	Estrutura
Floculadores	1.585,84	3.254,82	-	-
Decantadores	3.269,36	4.129,48	-	-
Filtros	2.510,00	7.794,00	-	-
Reservatório de água bruta	179,33	405,89	-	-
Reator de pré-oxidação, Parshall e caixa de distribuição	197,40	933,54	-	-
Estação elevatória de água filtrada	27,59	337,73	-	-
Reservatório de lavagem dos filtros	186,66	227,32	-	-
Tanque de contato	697,60	2.238,00	-	-
Reservatório pulmão	4.459,60	3.196,94	-	-
Recuperação de lavagem dos filtros	245,00	765,25	-	-
Cloração	-	118,47	257,45	-
Bacia de lodo	560,00	132,00	-	-
bacia de contenção	130,00	5,00	-	-
Edificações (Administração/laboratório)	-	-	45,86	184,44
Edificações (casa de química)	-	-	67,20	210,00
Edificações (oficina)	-	-	53,53	207,46
Edificações (guarita/balança)	-	-	2,66	5,57
Edificações (subestação)	-	-	10,35	35,00
Edificações (sala dos sopradores)	-	-	18,51	64,47
Subtotal	14.048,38	23.538,44	455,56	706,94
Total	37.586,82		1.162,50	

C.6. ADUTORAS DE ÁGUA TRATADA

a) Adutoras de Água Tratada, em ferro fundido, incluindo 24 estruturas de controle e 10 torres piezométricas; extensão de 1.271,79 Km, conforme detalhado no quadro a seguir.

Diâmetro (mm)	Extensão (km)
1200 Linha Dupla	126,20
1200	53,71
1000	7,30
900	40,28
800	61,90
700	50,88

COMPESA - Anexo 70 (40489499)

SEI 0060500372.000215/2023-98 / pg. 4

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220587261/2023, emitida em 01/07/2024



Certidão nº 2220587261/2023
05/07/2024, 17:04
Chave de Impressão: 0W3By

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/07/2024 e contém 12 folhas



0483

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel.: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br

Impresso em: 05/07/2024, às 17:04.



Diâmetro (mm)	Extensão (km)
600	110,71
500	176,70
400	141,43
350	66,57
300	164,50
250	126,03
200	131,33
150	8,28
100	5,98
TOTAL	1271,79

b) Volume de Concreto para blocos de ancoragem, pipe racks, caixas de ventosa, descargas e manobras e travessias da adutora, fck 25 mpa: $V = 84.237 \text{ m}^3$.

C.7. ELEVATÓRIAS DE ÁGUA TRATADA

17 Estações Elevatórias de Água Tratada, conforme detalhado no quadro abaixo:

Etapa do Projeto Básico	Designação	Localização (adutora/ estaca)	PROJETO BÁSICO		Altura Man. Hm (m.c.)
			Vazão nominal de projeto (L/s) 24h	20h	
1ª ETAPA (3 unid.)	EEAT Buique	Trecho 1 - E3197	-	325,51	225,0
	EEAT Iati	Trecho 1 - E9580	-	50,22	165,0
	EEAT Poção	Trecho 2 - E960	-	21,56	305,0
3ª ETAPA (6 unid.)	EEAT Riacho das Almas	Trecho 6A - E510	-	142,18	105
	Booster Taquarit. do Norte	Trecho 6C - E144	51,05	-	307,8
	EEAT Sta M. do Cambucá	Trecho 6E - E50	21,30	-	43,5
	EEAT Casinhas	Trecho 6F - E541	14,15	-	24,6
	EEAT Orobó	Trecho 6 - E5463	59,54	-	62
	EEAT Machados	Trecho 6 - E6428	32,58	-	58,8
4ª ETAPA (8 unid.)	EEAT Jupi	Trecho 3 - E2389	-	540,19	103,4
	EEAT Jupi cidade	Trecho 3 - E2664	24,34	-	14,9
	Booster Garanhuns	Trecho 3 - E3500	-	479,88	183,7
	EEAT Palmeirina	Trecho 3A - E1657	18,95	-	69,29
	EEAT Jurema	Trecho 3AA - E384	43,39	-	85,9
	EEAT Jucati	Trecho 3B - E289	15,07	-	55,5
	EEAT Agrestina	Trecho 6 - E842	107,82	-	162,4
	EEAT Sairé/ Bezerros	Trecho 8 - E77	-	248,49	181,8

(1) Reservatório elevado existente a ser aproveitado.

C.8. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA TRANSIENTES HIDRAULICOS

Elaboração de estudos de transientes hidráulicos (ETH) para os trechos de adução, por recalque e gravidade, com dimensionamento de dispositivos de proteção em pontos de controle e recalque, conforme detalhado no quadro abaixo:

Etapa	Trecho (Adutora)	Unidade/Localidade	Regime de escoamento	Q _{Linha Principal} (L/s)	Proteção	
					Tipo	Características
1ª ETAPA	Trecho Principal (Adutora de Água Bruta)	EEAB	Recalque	4850,00	Reservatório Hidropneumático	V=116,15m³; Pressão de Projeto=306,90 mca
					Chaminé de Equilíbrio	h=17,72 m; Vol. Útil=125,70 m³ Diam.=3,60 m
	Trecho Principal (Linha Dupla)	EC-TP.1	Gravidade	2.000,00	Válvula de alívio para jusante (2X)	DN250 (set point 150,00 mca)
	Trecho Principal (Linha Dupla)	EC-TP.2	Gravidade	1.900,00	Válvula de alívio para a atmosfera (2X)	DN250 (set point 98,90 mca)
					Válvula de alívio para jusante (2X)	DN300 (set point 250,00 mca)
	Trecho Principal (Linha Dupla)	EC-TP.3	Gravidade	1.235,00	Válvula de alívio para a atmosfera (2X)	DN250 (set point 196,44 mca)
					Válvula de alívio para jusante (2X)	DN250 (set point 260,00 mca)
	Trecho 1	EEAT Buique	Recalque	325,51	Reservatório Hidropneumático	V=8,52m³; Pressão de Projeto= mca
2ª ETAPA	Trecho Principal	EC-TP.4	Gravidade	2.055,00	Trecho 1	V=1,33m³; Pressão de Projeto= mca
					Válvula de alívio para jusante	DN300 (set point 230,00 mca)
					Válvula de alívio para a atmosfera	DN250 (set point 148,00 mca)
					Válvula de alívio para jusante	DN200 (set point 262,00 mca)

COMPESA - Atesto 70 (40489499)

SEI 0060500372.000215/2023-98 / pg. 5



0484



3ª ETAPA	Trecho (Adutora)	Unidade/ Localidade	Regime de escoamento	Q _{Linha} Principal (L/s)	Proteção	
					Tipo	Características
					Válvula de alívio para a atmosfera	DN200 (set point 149,78 mca)
4ª ETAPA	Trecho 3	EEAT Jupi	Recalque	540,2	Reservatório Hidropneumático	V=8,69m³; Pressão de Projeto= mca
	Trecho 3	Estaca 2441+14,42 m	Recalque	540,2	Tanque de Amortecimento Unidirecional	h=11,71 m; Vol. Útil=30,68 m³; Diam.=3 m
	Trecho 3	Booster Garanhuns	Recalque	479,88	Reservatório Hidropneumático	V=10,56 m³; Pressão de Projeto=40,85 mca
	Trecho 8	EEAT Sairé/ Bezerros	Recalque	248,49	Reservatório Hidropneumático	V=8,52 m³; Pressão de Projeto= mca

EC - Estrutura de Controle; EEAB - Estação Elevatória de Água Bruta; EEAT - Estação Elevatória de Água Tratada; TP - Trecho Principal; T - Trecho

D. ANÁLISE DO RTP

As atividades desenvolvidas pelo Consórcio observam a metodologia de gerenciamento estabelecida pelo PMI - Project Management Institute, contemplando a aplicação das áreas de Conhecimento definidas pelo PMBOK Guide (Integração, Escopo, Recursos Humanos, Suprimentos, Prazos, Custos, Comunicações, Qualidade, Riscos e Partes Interessadas).

O processo de Gerenciamento Interno do Consórcio consistiu na integração entre as equipes do Consórcio Projetista e da COMPESA envolvidas no contrato. As equipes foram formadas por profissionais com conhecimento uniforme sobre os projetos, bem como das especificações gerais e particulares exigidas pela COMPESA, gerindo a condução do processo através da aplicação da metodologia do PDCA (Plan-Do-Check-Act).

A elaboração do projeto contou com utilização de um Gerenciador Eletrônico de Documentos - GED, que é um software que realizou a gestão online dos estudos e projetos elaborados no contrato.

1. Vistorias técnicas e inspeção de campo, mediante vistorias dos locais previstos para implantação das obras a serem projetadas: Captação na Barragem de Ipojuca, Estação de Tratamento, Reservatório de Distribuição e os traçados das adutoras ao longo das rodovias existentes.
2. Análise dos critérios e parâmetros de projetos das unidades do sistema.
3. Estudo populacional, com projeção da população através do uso do Método dos Componentes.
4. Análise dos pré-dimensionamentos das unidades do sistema: Captação e Adução de Água Bruta; Estação de Tratamento de Água (ETA); Reservatório Pulmão e Reservatório de Distribuição; Estações Elevatórias de Água Tratada e Adutoras.
5. Estudo de Concepção do projeto, incluindo simulação em software de modelagem hidráulica.
6. Análise crítica da concepção do projeto, considerando aspectos relativos ao arranjo das unidades, à população de projeto, aos critérios e parâmetros de projeto, vazões de projeto, concepção das adutoras, concepção da ETA.
7. Estudo de materiais para as tubulações das adutoras de água tratada (FºFº x Aço Carbono, PEAD x PRFV).
8. Estudo comparativo de custos entre os materiais FºFº x Aço Carbono para o trecho principal da adutora de água tratada, entre a ETA e Belo Jardim.
9. Nota Técnica para definição das vazões para assegurar o abastecimento pelo Sistema Adutor do Agreste nas cidades servidas pelos sistemas complementares: Prata/Camevô e Mundaú/Inhúmas.
10. Estudo comparativo de alternativas para redução da extensão da duplicação do trecho principal da adutora de água tratada.

E. PROJETO BÁSICO - HIDROMECAÂNICO

E.1. Levantamento de dados e serviços de campo:

- a) Levantamento, junto a COMPESA, dos cadastros dos sistemas adutores existentes na região, com condição de aproveitamento pelo novo sistema.
- b) Análise das adutoras com possibilidade de aproveitamento.
- c) Levantamentos topográficos para cada etapa de projeto, para subsidiar as soluções técnicas globais, detalhadas no Projeto Básico para todas as unidades do sistema:
 - Implantação de 120 pontos geodésico em área EXTERNA, inclusive monumentalização, de acordo com as especificações técnicas da Compesa.
 - Locação, nivelamento e contranivelamento de eixo piquetado a cada 20 metros, com faixas de largura de 20 metros, incluindo curvas de nível de metro em metro, transporte de RN e implantação de testemunho, cadastramento de interferências, desenho na escala 1:2000 para adutoras, inclusive levantamento cadastral ao longo da adutora, extensão de 1200 Km.
 - Levantamento planialtimétrico e cadastral de 90,23 hectares de área para travessias, estações elevatórias, estação de tratamento e reservatório, incluindo demarcação da poligonal, transporte de RN, transporte de coordenadas, implantação de testemunhas e elaboração de desenho na escala de desenhos na escala 1:250 e 1:100 com curvas de nível a cada meio metro.
 - Implantação de 600 Marcos de Concreto de 0,10x0,10x0,50, inclusive com amarração e indicação de cota.
- d) Levantamentos geotécnicos para cada etapa de projeto, para subsidiar as soluções técnicas globais, detalhadas no Projeto Básico para todas as unidades do sistema e ensaios de laboratório realizados para caracterizar o subleito da rodovia de acesso ao reservatório de Ipojuca e ETA.

Levantamentos Geotécnicos:

- 67 mobilizações, transporte, instalação e desmobilização do equipamento de sondagem a percussão, inclusive deslocamento entre furos.
- 680 km de transporte do equipamento de sondagem a percussão.
- 1.464 metros de sondagem a percussão SPT, inclusive laudo.
- 240,68 metros de sondagem mista em rocha, rotativa, diâmetro NX.
- 1.640 metros de sondagem a trado - 04".

Ensaios de Laboratório:

- 10 Ensaios de Granulometria.
- 10 Ensaios de Limite de Liquidez.

COMPESA - Atesto 70 (40489499) SEI 0060500372.000215/2023-98 / pg. 6

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220587261/2023, emitida em 01/07/2024



Certidão nº 2220587261/2023
05/07/2024, 17:04
Chave de Impressão: 0W3By

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/07/2024 e contém 12 folhas



- 10 Ensaios de Limite de Plasticidade.
- 10 Ensaios de Compactação.
- 10 Ensaios de Índice de Suporte Califórnia (CBR).

E.2. Cálculos e Dimensionamentos:

- Cálculos hidráulicos e dimensionamento de todas as unidades do sistema, localizadas (Estações Elevatórias e Estação de Tratamento) e lineares (adutoras de água bruta e adutoras de água tratada), abrangendo tipo de material, diâmetros e extensão das tubulações, com a identificação dos tipos de serviços a serem executados e materiais e equipamentos necessários, com as respectivas especificações
- Estudos de transientes hidráulicos e dimensionamento de dispositivos de proteção.
- Orçamento das obras, incluindo memórias de cálculos, composições e propostas de fornecedores.

F. PROJETOS EXECUTIVOS

F.1. PROJETOS ESTRUTURAIS:

Projetos estruturais das Estações Elevatórias de Água Bruta e Água Tratada, ETA, Reservatórios de Água Bruta e Água Tratada e demais unidades anexas às obras lineares ao longo do sistema de adutoras, tais quais: pipe-racks, caixas de controle e manobra, caixas de medição, caixas de descarga e ventosa e blocos de ancoragem.

Principais componentes dos sistemas projetados:

F1.1 Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB):

Projeto da Estação Elevatória de Água Bruta para a vazão de 4,85 m³/s e altura manométrica de 145,00 mca., contemplando as seguintes estruturas: Fundação, Edificação Anexa, Casa de Bombas, Sistema Separador de Óleos, Blocos de Ancoragem para esforços entre 75-150 Tf.

- Volume de Concreto Estação Elevatória de Água Bruta: 928,96 m³, fck 25 MPa.
- Área de forma: 6.208,68 m²

F1.2 Estação de Tratamento de Água (ETA):

Oficina/Almoxarifado, Administração/Laboratório, Subestação, Sala Elétrica, Portaria, Clorador, Casa de Química, Tanque de Armazenamento (inclusive laje de fundo do pátio), Soprador, Reservatório de Água Bruta (RAB) de Entrada, Reservatório de Água Bruta (RAB) de Saída, Calha Parshall, Floculador/Decantador, Reservatório de Lavagem dos Filtros, Estação Elevatória de Água Filtrada, Estação Elevatória de Água Tratada, Reservatório Pulmão, Lagoa de Lodo, Caixa de Distribuição dos Tanques de Lodo - 1,2 e 3, Bacia de Contenção, Canaletas, Caixa de Manobra, Filtros.

F1.3 Adutoras de Água Tratada (obras anexas de apoio):

- Pipe-Rack's** - com alturas variáveis de 0,50 m, 1,00 m, 1,50 m, 2,00 m e 2,50 m para tubos em FoFo com diâmetros entre DN200 e DN1200.
- Caixas de Manobra e Estruturas de Controle** - Em concreto armado, onde são instaladas válvulas de controle (de nível/altitude, de vazão e redutoras de pressão), válvulas borboleta, registros de gaveta, placas de orifício e medidores de vazão.
- Caixas de Ventosa** - Em concreto armado, para abrigar Ventosas com diâmetros que variam entre 50 mm e 200 mm.
- Caixas de Descarga** - Em concreto armado, para abrigar tês de saída lateral e registro de gaveta que possibilitem o esvaziamento de trechos de adutora. Seus diâmetros variam entre 100 mm e 200 mm em caixas simples (1,30m x 2,15m) a (1,30m x 3,00m) ou em caixas duplas (1,30m x 2,55m) a (2,00 m x 3,10 m).
- Caixas de Derivação** - Em concreto armado, localizadas nas ramificações de cada trecho de adução, onde são instalados Tês para saída lateral e registros de gaveta.
- Blocos de Ancoragem** - Em concreto armado, para contenção de empuxos hidráulicos nos acessórios do tipo curvas, tês, reduções, entre outros nas tubulações em ferro fundido dotadas de junta elásticas. Dimensionados por faixas de pressão, conforme a seguir: 0 à 20 tf, 20 à 50 tf, 50 à 75 tf, 75 à 120 tf, 120 à 150 tf e 150 à 300 tf.

F1.4 Estações Elevatórias de Água Tratada (EEATs):

Projetos estruturais de Fundação, edificação, casa de bombas, sistema separador de óleos, bloco de ancoragem, laje de cobertura, laje de piso, vigas e pilares.

F1.5 Volume de Concreto das Elevatórias de Água Tratada:

- Estação Elevatória de Buíque: 344,98 m³ (fck 25 mpa), área de forma 1.752,52 m²;
- Estação Elevatória de Iati: 140,72 m³, fck 40 mpa; área de forma 1101,93 m²;

F1.6 Reservatórios de Água Tratada:

- Reservatório Apoiado de Montante de Buíque (RAP de Montante)** - Localizado a montante da EEAT - Buíque. Estrutura em concreto armado com 4.000 m³ de capacidade (41,50 m x 21,00 m x 6,45 m), canais de descarga e extravasão. Volume de concreto 261,45 m³ (fck 25 Mpa), 515,64 m³ (fck 40 Mpa), área de forma 5.170,90 m².
- Reservatório Apoiado de jusante de Buíque (RAP de Jusante)** - Localizado a jusante da EEAT - Buíque. Estrutura em concreto armado com 4.000 m³ de capacidade (41,50 m x 21,00 m x 6,45 m), canais de descarga e extravasão. Volume de concreto 261,45 m³ (fck 25 Mpa), 515,64 m³ (fck 40 Mpa), área de forma 5.170,90 m².
- Reservatório Apoiado de Montante de Iati** - Localizado a montante da EEAT - Iati. Estrutura em concreto armado com 700 m³ de capacidade (13,25 m x 13,25 m x 5,17 m), canais de descarga e extravasão. Volume de concreto 204,16 m³ (fck 40 Mpa) área de forma 941,49 m².
- Reservatório Apoiado de Jusante de Iati** - Localizado a jusante da EEAT - Iati. Estrutura em concreto armado com 700 m³ de capacidade (13,25 m x 13,25 m x 5,17 m), canais de descarga e extravasão. Volume de concreto 212,83 m³ (fck 40 Mpa) área de forma 1035,08 m².

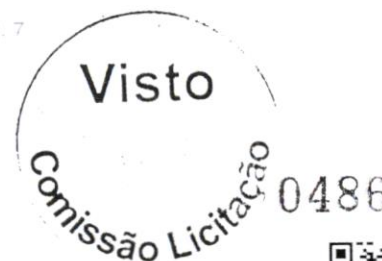
F1.7 Torres Piezométricas:

Estruturas em concreto armado para apoio de reservatórios cilíndricos em aço.

- Torre Piezométrica TP-T1.1:** Reservatório metálico com 827 m³ de capacidade (D=7,00 m; Alt.=21,50 m), canais de descarga e extravasão.
- Torre Piezométrica TP-T1.2:** Reservatório metálico com 236 m³ de capacidade (D=5,00 m; Alt.=12,00 m), canais de descarga e extravasão.
- Torre Piezométrica TP-T1.3:** Reservatório metálico com 157 m³ de capacidade (D=5,00 m; Alt.=8,00 m), canais de descarga e extravasão.
- Torre Piezométrica TP-T1.4:** Reservatório metálico com 245 m³ de capacidade (D=3,50 m; Alt.=25,50 m), canais de descarga e

COMPESA - Atesto 70 (40489499)

SEI 0060500372 000215/2023-98 / pg. 7



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE
Conselho Regional de Engenharia e
Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 05/07/2024, às 17:04.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220587261/2023, emitida em 01/07/2024



Certidão nº 2220587261/2023

05/07/2024, 17:04

Chave de Impressão: 0W3By

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/07/2024 e contém 12 folhas



extravasão.

· **Torre Piezométrica TP-T1A.1:** Reservatório metálico com 236 m³ de capacidade (D=5,00 m; Alt.=12,00 m), canais de descarga e extravasão.

· **Torre Piezométrica TP-T1A.2:** Reservatório metálico com 167 m³ de capacidade (D=5,00 m; Alt.=8,50 m), canais de descarga e extravasão.

· **Torre Piezométrica TP-TP.1:** Reservatório metálico com 763 m³ de capacidade (D=9,00 m; Alt.=12,00 m), canais de descarga e extravasão.

· **Torre Piezométrica TP-T4.1:** Reservatório metálico com 175 m³ de capacidade (D=4,50 m; Alt.=11,00 m), canais de descarga e extravasão.

· **Torre Piezométrica TP-T5.1:** Reservatório metálico com 56 m³ de capacidade (D=2,50 m; Alt.=11,50 m), canais de descarga e extravasão.

· **Torre Piezométrica TP-T6.1:** Reservatório metálico com 589 m³ de capacidade (D=10,00 m; Alt.=7,50 m), canais de descarga e extravasão.

F.2. PROJETOS ELÉTRICOS E AUTOMAÇÃO:

Projetos elétricos das Estações Elevatórias e Estação de Tratamento, incluindo concepção, detalhamento do projeto executivo, especificações de equipamentos, memórias de cálculos, detalhamento de diagrama de força e diagramas de comando com endereçamento.

Principais componentes dos sistemas projetados:

· Subestações; Iluminação interna e externa; Interligações; Quadros Gerais de Baixa Tensão; Quadros de Transferência Automático; Quadros de Comando dos Motores (CCM's).

F2.1 Estação Elevatória de Água Bruta

Projeto de uma subestação de 69 kV, de quadros, cubículos de distribuição de média tensão 13,8 kV, 2 transformadores dos serviços auxiliares de 15000 KVA) e 2 transformadores dos serviços auxiliares 150 KVA), incluindo especificações de fornecimento, fabricação, inspeção, ensaios.

a) Projeto incluindo, especificações para fabricação, inspeção, ensaios na fábrica dos equipamentos de 69 kV.

F2.2 Estação de Tratamento de Água (ETA)

i) Projetos de Instalações Elétricas para as diversas unidades e instalações da ETA, demanda de energia projetada para as cargas de 82kVA.

b) Projeto de Suprimento de energia elétrica para as instalações da ETA, extensão de 6,25 Km de linha de 13,8kV.

c) Projetos de sistemas de proteção, cujas principais características dos dispositivos estão apresentadas no quadro a seguir:

PROTEÇÃO DOS CONDUTORES	ALIMENTADOR TRONCO	RAMAL DE MOTOR
DISJUNTOR	TERMOMAGNÉTICO	TERMOMAGNÉTICO
TENSÃO DE SERVIÇO	500 V	500 V
CORRENTE NOMINAL	cf. MC (*)	cf. MC (*)
CAPAC. INTERRUPÇÃO	>=20kA	>=20kA
FAIXA DE AJUSTE	cf. MC (*)	cf. MC (*)

d) Projeto de Grupo Gerador Elétrico, dotado de intertravamentos elétricos e mecânicos, para suprimento às instalações da ETA em períodos de contingenciamento da energia fornecida pela concessionária local (CELPE).

· Capacidade para suprimento por um período de 6 horas (4/5 horas de operação contínua e máximo de 1 hora em caráter de emergência);

F2.3 Estações Elevatórias de Água Tratada

a) Projeto de quadros, cubículos de distribuição de média tensão 13,8 kV e transformadores dos serviços auxiliares, incluindo especificações de fornecimento, fabricação, inspeção, ensaios.

b) Projetos de proteção: para-raios, chaves fusíveis, aterramento, proteção conta incêndio.

c) Principais componentes dos sistemas projetados:

· Iluminação interna e externa;

· Interligações;

· Quadro Geral de Baixa Tensão;

· Quadros de Transferência Automático;

· Quadros de Comando dos Motores (CCM's).

i) Projetos de Subestações cujas principais características dos dispositivos estão apresentadas no quadro a seguir:

Etapas do Projeto Básico	Designação	Subestação	Transformadores
1ª ETAPA (3 unid.)	EEAT Bulque	2x1500 KVA	2x1500 KVA a óleo 2x112,5 KVA a seco
	EEAT Iati	300 KVA	300 kVA a óleo
	EEAT Poção	300 KVA	300 kVA a óleo
3ª ETAPA (6 unid.)	EEAT Riacho das Almas	500 KVA	500 kVA a óleo
	Booster Taquarit. do Norte	500 KVA	500 kVA a óleo
	EEAT Sta M. do Cambuçá	112,5 KVA	112,5 KVA a óleo
	EEAT Casinhas	75 KVA	75 KVA a óleo
	EEAT Orobó	300 KVA	300 KVA a óleo
	EEAT Machados	150 KVA	150 KVA a óleo
	EEAT Jupi	2x1000 KVA	2x1000 KVA a óleo 2x112,5 KVA a seco
	EEAT Jupi cidade	75 KVA	75 KVA a óleo
	Booster Garanhuns	2x1500 KVA	2x1500 KVA a óleo 2x112,5 KVA a seco
	EEAT Palmeirina	112,5 KVA	112,5 KVA a óleo

COMPESA - Atesto 70 (40489499)

SEI 0060500372.000215/2023-98 / pg. 8



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220587261/2023, emitida em 01/07/2024



Certidão nº 2220587261/2023

05/07/2024, 17:04

Chave de Impressão: 0W3By

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/07/2024 e contém 12 folhas



4ª ETAPA (8 unid.) Etapa do Projeto Básico	Designação	Subestação	Transformadores
	EEAT Jurema	150 KVA	150 KVA a óleo
	EEAT Jucati	112,5 KVA	112,5 KVA a óleo
	EEAT Agrestina	500 KVA	500 KVA a seco
	EEAT Sairé/ Bezerros	2x1500 KVA	2x1000 KVA a óleo 2x112,5 KVA a seco

F2.4 Automação e Transmissão de Dados

Elaboração de Especificações Técnicas, contemplando especificações de serviço e equipamentos (instrumentação), diretrizes de projeto e estimativa de custos, para elaboração dos projetos executivos do sistema de automação e transmissão de dados que contemplem:

a) Projeto do Sistema de Supervisão e Controle (SSC):

- Projeto de um SSC em atendimento aos requisitos funcionais mínimos especificados nos projetos hidromecânicos;
- Projeto de adequação da infraestrutura existente para possibilitar a implementação das funções requeridas pelas Unidades Remotas de Aquisição de Dados e Controle (URAC);

b) Projeto do Subsistema de Transmissão de Dados (STD):

- Canais de comunicação de dados para a troca de informações entre entidades do Sistema de Supervisão e Controle fisicamente distanciados entre si, comunicação de voz (via VoIP) e monitoramento de vídeo
- Especificações de materiais, equipamentos e softwares (incluindo configurações e desenhos de interligação dos equipamentos): Torres e Postes para o Sistema Radiante (5 a 60 m de altura); Equipamentos de Modem (Rádio Modem 900 MHz, 2,4 GHz, 5,8 GHz e 7,7 GHz); Antenas Cabos e Supressores; Equipamentos de TI; Câmera IP, Telefonia VoIP; Fibra óptica (Monomodo e Multimodo) e Dispositivo de Interface Óptica (DIO); Softwares de Gerenciamento de redes e vídeos.
- Desenho da rede de dados com as coordenadas geográficas das estações.
- 14 Estações Concentradoras, para concentração de dados de duas ou mais unidades terminais ou estações repetidoras e envio diretamente para o "backbone" (tronco principal do sistema de telecomunicação), com destino às Unidades de Controle;
- 97 Estações Repetidoras, para concentração de dados de duas ou mais unidades terminais ou estações repetidoras e envio a estações concentradoras

49 Estações Terminais, são as pontas da rede telecomunicação, que não concentram dados de outras estações.

Projeto de arquitetura das estações de telecomunicação

c) Projeto de Macromedida das unidades do sistema:

- Definição das unidades operacionais que serão automatizadas;
- Especificações dos serviços para instalação de medidores de nível (ultrassônico, por tomada de pressão e hidrostático), medidores de vazão e medidores de pressão, distribuídos conforme apresentado no quadro a seguir:

	Tipo de Medidor	Indicação de Utilização
Nível	Medidor de Nível Ultrassônico	Reservatório Apoiado (RAP)
		Reservatório Semienterrado (RET)
		Poço de Sucção (PS)
	Medidor de Nível por Tomada de Pressão	Reservatório Elevado (REL) Obs.: Se não há viabilidade técnica, deve ser utilizado um medidor ultrassônico.
Vazão	Medidor de Nível Hidrostático	- Poço Artesiano (POC)
	Medidor de Vazão Eletromagnético	Tubulação até 600 mm
	Medidor de Vazão Ultrassônico	Tubulação acima de 600 mm

- Projetos de caixas de abrigos para proteção e instalação de instrumentos: medidor ultrassônico de nível, medidor eletromagnético de inserção, medidor eletromagnético tipo tubo e medidor ultrassônico intrusivo.

G. PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

Plano de Educação Socioambiental para 68 municípios contemplados com o projeto do sistema adutor do agreste pernambucano, com população de 2.219.424 habitantes, conforme principais atividades listadas a seguir:

- Mobilização de gestores locais e das comunidades inseridas nos municípios de abrangência do Projeto;
- Capacitação de professores, agentes comunitários de saúde, lideranças comunitárias e representantes de ONGs para formar multiplicadores.
- Realização de eventos de divulgação e capacitação envolvendo o poder público local e representantes das comunidades beneficiárias;
- Palestras e treinamento sobre práticas de higiene, uso consciente da água.
- Elaboração de diagnóstico e perfil dos municípios;
- Elaboração do Plano socioambiental para implantação das obras.

H. MANUAL DE OPERAÇÃO

Relatório técnico com a finalidade de fornecer à equipe de operação e manutenção do Sistema Adutor do Agreste:

- Descrição das instalações projetadas;
- Instruções e diretrizes adotadas para cada fase de operação do Sistema;
- Instruções e diretrizes quanto às medidas de segurança no âmbito da operação do sistema.
- Estimativa de profissionais para operação e manutenção do sistema adutor - sendo esta apenas para a 1ª fase de implantação

H1.1 Implantação da obra: prevista em 3 fase, conforme apresentado no quadro a seguir:

1ª Fase	2ª Fase	3ª Fase
Águas Belas	Bezerros	Agrestina
Alagoinha	Brejo da Madre de Deus	Altinho
Arcoverde	Cachoeirinha	Angelim
Belo Jardim	Gravatá	Barra de Guabiraba
Buique	Lajedo	Bom Conselho
Iati	São Bento do Una	Bom Jardim
		Orobó

COMPESA - Atesto 70 (40489499)

SEI 0060500372.000215/2023-98 / pg. 9



0488

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 05/07/2024, às 17:04.



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220587261/2023, emitida em 01/07/2024



Certidão nº 2220587261/2023

05/07/2024, 17:04

Chave de Impressão: 0W8By

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/07/2024 e contém 12 folhas

1ª Fase	2ª Fase	3ª Fase
Italva		Bonito
Pedra		Brejão
Pesqueira		Caetés
Sanharó		Calçado
Tupanatinga		Camocim de São Félix
Venturosa		Canhotinho
Tacaimbó		Capoeiras
São Caetano		Casinhas
Caruaru		Correntes
Toritama		Cumaru
Santa Cruz do Capibaribe		Cupira
		Frei Miguelinho
		Garanhuns
		Ibirajuba
		Jataúba
		João Alfredo
		Jucati
Total: 17 municípios	Total: 06 municípios	Total: 45 municípios
Total Geral: 68 municípios		

H1.2 Estações Elevatórias de Água Bruta e Água Tratada:

a) Descrição geral:

- Instalações e finalidade das unidades;
- Relação e características dos equipamentos hidromecânicos.

b) Procedimentos operacionais dos equipamentos principais e bombas de drenagem:

- Descrição do funcionamento normal;
- Procedimentos básicos de operação;
- Manobras para início de funcionamento e interrupção do sistema;
- Indicação de perturbações mais usuais e suas causas.

c) Condições elétricas de operação:

- Procedimentos para energização e desenergização dos sistemas;
- Manobras e verificações necessárias.

d) Elaboração de formulário diário de operação.

H1.3 Adutoras de Água Bruta e Água Tratada:

a) Descrição geral:

- Lista dos trechos de adução (origem e destino);
- Diâmetros e vazões transportadas por trecho;
- Condições de instalação;
- Relação e características dos equipamentos e obras anexas (descargas, ventosas, caixas de manobra e travessias).

b) Enchimento das adutoras:

- Descrição dos procedimentos, critérios e condições para enchimento das linhas por recalque e por gravidade;
- Relação de abertura e fechamento de válvulas de controle e manobra;
- Estudo dos tempos de enchimento das adutoras.

c) Procedimentos básicos de operação:

- Desinfecção das linhas;
- Inspeções para identificação de problemas na linha e seus dispositivos anexos;
- Indicação de perturbações mais usuais e suas causas.

d) Estruturas de controle, pontos de entrega e derivações:

- Descrição geral das condições de funcionamento;
- Relação das unidades e descrição dos equipamentos associados;
- Elaboração de diagramas funcionais;

e) Critérios para operação das válvulas de controle;

- Programação para operação das válvulas de alívio.

f) Manobras para interrupção e esvaziamento do sistema:

- Descrição dos procedimentos, critérios e condições para esvaziamento das linhas;
- Descrição dos procedimentos, critérios para fechamento de válvulas de regulação e manobra;
- Relação da ordem de abertura de válvulas de descarga, por trecho de adutora.

g) Elaboração de formulário diário de operação.

H1.4 Estação de Tratamento de Água (ETA):

a) Descrição das diretrizes a serem adotadas para a fase de comissionamento, pré-operação e operação em condições normais.

b) Descrição das informações e resultados obtidos relativo às fases do tratamento e aos produtos químicos utilizados:

- Conceituação dos resultados obtidos em cada etapa do tratamento.
- Conceituação das informações obtidas referentes ao status dos sistemas e equipamentos.
- Conceituação das intervenções em função dos dados obtidos.
- Conceituação dos alarmes associados a cada etapa do tratamento.

c) Elaboração de lista com relação e característica dos equipamentos da ETA.

COMPESA - Atesto 70 (40489499)

SEI 0060500372 000215/2023-98 / pg. 10



0489

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br

CREA-PE
Conselho Regional de Engenharia e
Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 05/07/2024, às 17:04.



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220587261/2023, emitida em 01/07/2024



Certidão nº 2220587261/2023

05/07/2024, 17:04

Chave de Impressão: 0W3By

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/07/2024 e contém 12 folhas

H1.5 Comando e Controle Operacional (CCO) do Sistema:

Descrição dos procedimentos de Comando e Controle Operacional do Sistema referente aos aspectos elétricos e de instrumentação.

- a) Indicação de lista das unidades a serem monitoradas;
b) Descrição dos parâmetros e diretrizes de funcionamento do CCO.

H1.6 Medidas de Segurança:

Descrição das instruções quanto aos preceitos e as diretrizes básicas de segurança e medicina do trabalho, visando a prevenção de acidente, preservação e a proteção dos trabalhadores, terceiros e meio ambiente, conforme listado a seguir:

- Diretrizes Básicas;
- Fundamentos Técnicos e Preceitos Legais;
- Terminologia Pertinente;
- Equipamento de Proteção Individual - EPI;
- Equipamentos de Segurança;
- Regras e Procedimentos de Segurança;
- Proteção em Instalações Elétricas;
- Sistemas de Ventilação e Exaustão;
- Proteção Contra Incêndios;
- Proteção em Alturas e Contra Queda em Diferenças de Níveis;
- Transporte de Materiais e Equipamentos;
- Trabalhos Subterrâneos/Espaços Confinados;
- Segurança do Laboratório;
- Armazenagem e Estocagem de Materiais;
- Conservação das Unidades;
- Treinamento;
- Identidade Funcional

I. EQUIPE TÉCNICA

Em anexo relação dos profissionais que participaram das atividades do contrato em epígrafe.

ANEXO 01 - EQUIPE TÉCNICA

ITEM	NOME	CREA - RNP	Nº do CREA (regional)	Nº ART (1a)
1. EQUIPE DE COORDENAÇÃO				
1.1	Engº Civil Antônio Cosme Iazzeti D'Elia	2601896221	601055468/SP	115121112010
1.2	Engº Civil Augusto César Fabrin	260791236-9	600895737	115205112010
1.3	Engº Civil Antônio Monteiro de Freitas	604982909	10.746/D/CE	115211112010
1.4	Engº Civil Katsuiko Ichihara	2603902172	0600.563.481/SP	115209112010
1.5	Engº Civil Hélio Augusto Machado Pessoa	1805057120	2520-D/PE	115928112010
1.6	Engº Civil Hélio Augusto Machado Pessoa Filho	1805389122	27694-D/PE	11026019
1.7	Engº Civil Antonio José Trigo Relvas	1606904396	904396-D/PB	12076006
1.8	Engº Agrônomo Luiz Alberto Teixeira	080411830-2	ES000879	12085076/ 485901
1.9	Engº Civil Antonio Carlos de Almeida Vidon	070145811-9	2724-D/DF	12013423
1.10	Engº Civil João Joaquim Guimarães Recena	180640538-5	PE005101	12085084/ 485865
1.11	Engº Civil André Luiz da Silva Leitão	1803964294	PE004993	12085072
1.12	Engº Civil (Hidráulica) Maria Angela Capdeville Duarte Ullmann	200145849-5	82-1-01611-4/ D-RJ	12067555
2. EQUIPE TÉCNICA				
2.1	Eng. Civil Thiago Florencio de Araujo		045 447 PE	11026001
2.2	Engº Civil Diogo Dimas Silva	1809198542	045448/PE	11015529
2.3	Engº Civil Erika de Araujo Moura Soares	1800268998	031532-D/PE	11015539
2.4	Engº Civil Daniel Fernando B de Andrade Lima	1805021702	28928-D/PE	11015537
2.5	Engº Civil Denis Freitas B Campello de Melo	1800495072	033655-D/PE	11021470
2.6	Engº Civil Antoniel Gomes de Lima	1809199050	045453-D/PE	11021471
2.7	Engº Civil Antonio José Trigo Relvas	1606904396	904396-D/PB	12076006
2.8	Engº Civil Katsuiko Ichihara	2603902172	0600.563.481/SP	115209112010
2.9	Engº Civil Antônio Monteiro de Freitas	604982909	10.746/D/CE	115211112010
2.10	Engº Civil Arioaldo dos Santos	2203383208	800472763	115204112010
2.11	Arquiteta Carolina Moura de Brito	A108418-6	CAU Nº 90695-6	1624355
2.12	Arquiteta Aline Chaves Lima	A67604-7	CAU Nº 126729-9	1710292
2.13	Engº Mecânico/Eletricista Adelmo C Lapa Filho	180113507-0	3513-D/PE	12013429
2.14	Engº Eletricista Ilton Casimiro da Silveira	2601280689	28603-D/PE	12013430
2.15	Engº Civil (Hidráulica) Maria Angela Capdeville Duarte Ullmann	200145849-5	82-1-01611-4/D-RJ	12064044
2.16	Engº Civil (Geotecnia) Hosana Emilia Sarmento Leite	160038093-0/PB	PE0380930 PE	12057101
2.17	Engº Cartógrafo Alexandre Winkelman de Araújo		49495-D/RJ4	485864
2.18	Engº Civil Telma Rocha Torreão	1811293450	PE010353	12085080/ 11049100
2.19	Engº Civil Fernanda Batista da Silva	18075973699	41634-D/PE	542513
2.20	Engº Civil (Orçamento) Guilherme Tavares	1803418656	CREA Nº 5327-D/PE	11015531
2.21	Engº Civil (Orçamento) Edilene Paiva da Silva		PE021255	12079843
2.22	Engº Civil (Orçamento) Edina Pinto de Freitas	180820205-8/PE	PE042806 PE	12057102
2.23	Engº Civil Vitor Hugo Kluppel	1702497569		115208112010
2.24	Engº Civil Celso Silveira Queiroz	2602646067		115207112010
2.25	Engº Civil Marcio Junqueira de Oliveira	2603414380		115203112010
2.26	Engº Civil Anderson Ricardo Farias	1811383602	050692/PE	1811383602
3. EQUIPE DE CONSULTORES				
3.1	Engº Eletricista Romildo Leite Sales	1804147320	3294-D/PE	11040000

COMPESA - Atesto 70 (40489499)

SEI 0060500372 000215/2023-98 / pg 11



0490

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220587261/2023, emitida em 01/07/2024



Certidão nº 2220587261/2023
05/07/2024, 17:04
Chave de Impressão: 0W3By

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/07/2024 e contém 12 folhas



TEM	NOME	CREA - RNP	Nº do CREA (regional)	Nº ART (1a)
3.2	Engº Angel Murilo Jimenez (Estudos de transientes)		5060309793 SP	-
3.3	Engº Civil Sérgio Roberto Carvalho (Estação de Tratamento de Água)		19838/D RJ	-
3.4	Engº Civil José Márcio Genobie Antonio (Cálculo Estrutural)		600.686.032	-
3.5	Engº Civil José Salustiano de Barros Branco (Geotecnia)		1643 D/PE	-
3.6	Engº Mecânico Roberto Sarmento da Silveira	180376761-8	4343 D/PE	20160099489
3.7	Engº Aldo Jose Goncalves Rosa (Automação)	2605079066	0601447408 SP	-
3.8	Engº Eletricista Elderici Maria Garcia (Automação)	2605040542	0601538341 SP	-
3.9	Maria de Lourdes Câmara Britto (Plano de Educação Sócioambiental)		CRESS/PE 5532	-
3.10	Maria Auxiliadora Porto Vasconcelos (Plano de Educação Sócioambiental)		CRB/PE 05562-5/D	-

GUILHERME DUARTE FREIRE

Diretor de Empreendimentos e Sustentabilidade
COMPESA - DIRETORIA DE EMPREENDIMENTOS E SUSTENTABILIDADE - DES



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Duarte Freire**, em 20/10/2023, às 17:31, conforme horário oficial de Recife, com fundamento no art. 10º, do [Decreto nº 45.157, de 23 de outubro de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.pe.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **40489499** e o código CRC **3468E481**.

COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO

Av. Cruz Cabugá, 1387, - Bairro Santo Amaro, Recife/PE - CEP 50040-000, Telefone:

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220587261/2023, emitida em 01/07/2024



Certidão nº 2220587261/2023
05/07/2024, 17:04
Chave de Impressão: 0W3By

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/07/2024 e contém 12 folhas

COMPESA - Atesto 70 (40489499)

SEI 0060500372.000215/2023-98 / pg. 12



0491

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco
Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE
Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



Impresso em: 05/07/2024, às 17:04.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220540014/2021

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Atividade concluída

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 Pernambuco - Crea-PE, o Acervo Técnico do profissional **JOÃO JOAQUIM GUIMARÃES RECENA** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **JOÃO JOAQUIM GUIMARÃES RECENA**
Registro: **PE005101 PE** RNP: **1806405385**
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Número da ART: **PE20170141417** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **22/05/2017** Baixada em: **23/05/2017**
Forma de registro: **COMPLEMENTAR** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO- COMPESA** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
Endereço do contratante: **AVENIDA CRUZ CABUGÁ** Nº: **1387**
Complemento: Bairro: **SANTO AMARO**
Cidade: **RECIFE** UF: **PE** CEP: **50040000**
Contrato: **CT.OS. 13.6.302** Celebrado em: **11/09/2013**
Valor do contrato: **R\$ 2.341.675,12** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação institucional: **Outros**
Endereço da obra/serviço: **OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE** Nº: **S/N**
Complemento: Bairro: **Diversos**
Cidade: **Diversos** UF: **PE** CEP: **00000000**
Data de início: **01/10/2013** Conclusão efetiva: **31/08/2016**
Finalidade:
Proprietário: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO- COMPESA** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO OUTROS > #30509 - OUTROS 3 - Coordenação 8.00 hora por dia;**

Observações

COORDENAÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA CONSULTIVA PARA O GERENCIAMENTO, FISCALIZAÇÃO, ASSESSORIA TÉCNICA E ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE- PERNAMBUCO. 1º TERMO ADITIVO - REAJUSTE R\$ 2.341.675,12

Número da ART: **PE20180330017** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **05/12/2018** Baixada em: **15/10/2021**
Forma de registro: **SUBSTITUIÇÃO** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO- COMPESA** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
Endereço do contratante: **AVENIDA CRUZ CABUGÁ** Nº: **1387**
Complemento: Bairro: **SANTO AMARO**
Cidade: **RECIFE** UF: **PE** CEP: **50040000**
Contrato: **CT.OS. 13.6.302** Celebrado em: **11/09/2013**
Valor do contrato: **R\$ 36.073.107,80** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação institucional: **Outros**
Endereço da obra/serviço: **OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE** Nº: **S/N**
Complemento: Bairro: **Diversos**
Cidade: **Diversos** UF: **PE** CEP: **00000000**
Data de início: **01/10/2013** Conclusão efetiva: **31/01/2016**
Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**
Proprietário: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO- COMPESA** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO OUTROS > #30505 - OUTROS 3 - Coordenação 8.00 hora por dia;**

Observações

COORDENAÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA CONSULTIVA PARA O GERENCIAMENTO, FISCALIZAÇÃO, ASSESSORIA TÉCNICA E ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE- PERNAMBUCO.

Número da ART: **PE20180336680** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **13/12/2018** Baixada em: **19/10/2021**
Forma de registro: **SUBSTITUIÇÃO** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Visto
Comissão Licitação 492





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220540014/2021

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Atividade concluída

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO- COMPESA** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: **SANTO AMARO**
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.OS. 13.6.302 Celebrado em: 11/09/2013
Valor do contrato: R\$ 41.609.360,39 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Nº: S/N
Complemento: Bairro: **DIVERSOS**
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 01/10/2013 Conclusão efetiva: 31/01/2016
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO- COMPESA** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO OUTROS > #30505 - OUTROS 3 - Coordenação 8.00 hora por dia;**

Observações

COORDENAÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA CONSULTIVA PARA O GERENCIAMENTO, FISCALIZAÇÃO, ASSESSORIA TÉCNICA E ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE- PERNAMBUCO. 2º TA ACRÉSCIMO R\$ 3.194.577,47

Número da ART: **PE20180336689** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 20/12/2018 Baixada em: 19/10/2021
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

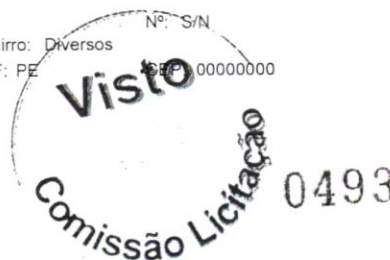
Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO- COMPESA** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: **SANTO AMARO**
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.OS. 13.6.302 Celebrado em: 11/09/2013
Valor do contrato: R\$ 42.794.190,05 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Nº: S/N
Complemento: Bairro: **Diversos**
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 01/10/2013 Conclusão efetiva: 30/11/2016
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO- COMPESA** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO OUTROS > #30505 - OUTROS 3 - Coordenação 8.00 hora por dia;**

Observações

COORDENAÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA CONSULTIVA PARA O GERENCIAMENTO, FISCALIZAÇÃO, ASSESSORIA TÉCNICA E ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE- PERNAMBUCO. 4º TA ACRÉSCIMO DE VALOR R\$ 1.184.829,66, RETIFICAÇÃO DO VALOR NO TEXTO DAS CLÁUSULAS TERCEIRA E QUARTA DO 3º TA.

Número da ART: **PE20180336694** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 20/12/2018 Baixada em: 19/10/2021
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO- COMPESA** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: **SANTO AMARO**
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.OS. 13.6.302 Celebrado em: 11/09/2013
Valor do contrato: R\$ 44.311.956,31 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Nº: S/N
Complemento: Bairro: **Diversos**
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 01/10/2013 Conclusão efetiva: 30/11/2016
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220540014/2021

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO- COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO** OUTROS > #30505 - OUTROS 3 - Coordenação 8.00 hora por dia;

Observações

COORDENAÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA CONSULTIVA PARA O GERENCIAMENTO, FISCALIZAÇÃO, ASSESSORIA TÉCNICA E ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE-PERNAMBUCO. 5ª TA REAJUSTE NO VALOR R\$ 1.517.766,26

Número da ART: **PE20180336695**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 20/12/2018

Baixada em: 19/10/2021

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO- COMPESA**

CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**

Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Nº: 1387

Complemento:

Bairro: SANTO AMARO

Cidade: RECIFE

UF: PE

CEP: 50040000

Contrato: CT.OS. 13.6.302

Celebrado em: 11/09/2013

Valor do contrato: R\$ 49.741.917,37

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: Diversos

Cidade: RECIFE

UF: PE

CEP: 00000000

Data de início: 01/10/2013

Conclusão efetiva: 31/12/2017

Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO- COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO** OUTROS > #30505 - OUTROS 3 - Coordenação 8.00 hora por dia;

Observações

COORDENAÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA CONSULTIVA PARA O GERENCIAMENTO, FISCALIZAÇÃO, ASSESSORIA TÉCNICA E ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE-PERNAMBUCO. 6ª TA ACRÉSCIMO DE VALOR R\$ 5.429.961,06 E PRORROGAÇÃO DE PRAZO

Número da ART: **PE20180336697**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 20/12/2018

Baixada em: 19/10/2021

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO- COMPESA**

CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**

Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Nº: 1387

Complemento:

Bairro: SANTO AMARO

Cidade: RECIFE

UF: PE

CEP: 50040000

Contrato: CT.OS. 13.6.302

Celebrado em: 11/09/2013

Valor do contrato: R\$ 62.069.228,10

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: Diversos

Cidade: RECIFE

UF: PE

CEP: 00000000

Data de início: 01/10/2013

Conclusão efetiva: 30/06/2018

Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO- COMPESA

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO** OUTROS > #30505 - OUTROS 3 - Coordenação 8.00 hora por dia;

Observações

COORDENAÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA CONSULTIVA PARA O GERENCIAMENTO, FISCALIZAÇÃO, ASSESSORIA TÉCNICA E ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE-PERNAMBUCO. 7ª TA ACRÉSCIMO DE VALOR R\$ 12.327.310,73 E PRORROGAÇÃO DE PRAZO

Número da ART: **PE20180336702**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 20/12/2018

Baixada em: 19/10/2021

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**



0494



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE
Conselho Regional de Engenharia e
Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 08/11/2021, às 17:43.



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220540014/2021

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO- COMPESA** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.OS. 13.6.302 Celebrado em: 11/09/2013
Valor do contrato: R\$ 65.811.699,22 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Nº: S/N
Complemento: Bairro: Diversos
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 01/10/2013 Conclusão efetiva: 31/12/2018
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO- COMPESA CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64
Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO OUTROS > #30505 - OUTROS 3 - Coordenação 8.00 hora por dia;**

Observações

COORDENAÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA CONSULTIVA PARA O GERENCIAMENTO, FISCALIZAÇÃO, ASSESSORIA TÉCNICA E ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE- PERNAMBUCO. 8ª TA ACRÉSCIMO DE VALOR R\$ 3.742.471,12 E PRAZO

Número da ART: **PE20180336683** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 20/12/2018 Baixada em: 19/10/2021
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO- COMPESA** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.OS. 13.6.302 Celebrado em: 11/09/2013
Valor do contrato: R\$ 42.709.685,13 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Nº: S/N
Complemento: Bairro: Diversos
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 01/10/2013 Conclusão efetiva: 30/11/2016
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO- COMPESA CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64
Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO OUTROS > #30505 - OUTROS 3 - Coordenação 8.00 hora por dia;**

Observações

COORDENAÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA CONSULTIVA PARA O GERENCIAMENTO, FISCALIZAÇÃO, ASSESSORIA TÉCNICA E ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE- PERNAMBUCO. 3ª TA ACRÉSCIMO DE VALOR R\$ 1.100.324,74 E PRORROGAÇÃO DE PRAZO

Número da ART: **PE20190412946** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 12/08/2019 Baixada em: 19/10/2021
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **TPF ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO- COMPESA** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.OS. 13.6.302 Celebrado em: 11/09/2013
Valor do contrato: R\$ 67.403.794,01 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Nº: S/N
Complemento: Bairro: Diversos
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 01/10/2013 Conclusão efetiva: 30/06/2019
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO- COMPESA CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220540014/2021

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Atividade Técnica: 5 - COORDENAÇÃO OUTROS > #30505 - OUTROS 3 - Coordenação 8.00 hora por dia;

____ Observações _____

COORDENAÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA CONSULTIVA PARA O GERENCIAMENTO, FISCALIZAÇÃO, ASSESSORIA TÉCNICA E ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE-PERNAMBUCO. 9º TA PRORROGAÇÃO DE PRAZO E ADEQUAÇÃO DE PLANILHA COM ACRÉSCIMO DE VALOR R\$ 1.592.094,79

____ Informações Complementares _____

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 30 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 2220540014/2021

26/10/2021, 10:59

159DA

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos ou quantitativos nela contidos em razão de substituição ou anulação de ART.

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da 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.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Fica(m) Excluído(s), no entanto, o(s) serviço(s) cujas atribuições não competem ao(s) profissional(is) em questão.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://crea-pe.sitac.com.br/publico>, com a chave: 159DA



0496



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE
Conselho Regional de Engenharia e
Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 08/11/2021, às 17:43.



ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos para os devidos fins que o Consórcio **CONCREMAT-TPF-ENGECONSULT-TECHNE**, constituído pelas empresas CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A, Empresa Líder do Consórcio, CREA nº PE004550, com CNPJ nº 33.146.648/0001-20 e sede à Rua Euclides da Cunha, 106, São Cristóvão, Rio de Janeiro-RJ, com participação de 25% (vinte e cinco por cento do Contrato), TPF ENGENHARIA LTDA, CREA nº PE004434, CAU nº 18262-1 com CNPJ nº 12.285.441/0001-66 e sede à Rua Irene Ramos Gomes de Mattos, 176, Boa Viagem, Recife-PE, com participação de 25% (vinte e cinco por cento do Contrato), ENGECONSULT CONSULTORES TÉCNICOS LTDA, CREA nº 0000045341-PE, com CNPJ nº 11.380.698/0001-34 e sede à Rua Xavier Marques, 94, Aflitos, Recife-PE, com participação de 25% (vinte e cinco por cento do Contrato) e TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA, CREA nº PE006400, com CNPJ nº 00.507.946/0001-49 e sede à Rua Ernesto de Paula Santos, 1368, sala 904, Boa Viagem, Recife-PE, com participação de 25% (vinte e cinco por cento do Contrato), executou, através do Contrato Nº CT OS 13.6.302, para a **Companhia Pernambucana de Saneamento – COMPESA**, com sede na Avenida Cruz Cabugá, nº 1387, Bairro de Santo Amaro, Recife-PE, CEP 50040-905, os **SERVIÇOS DE ENGENHARIA CONSULTIVA PARA O GERENCIAMENTO, FISCALIZAÇÃO, ASSESSORIA TÉCNICA E ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE – PERNAMBUCO**.

A. CARACTERÍSTICAS DO CONTRATO:

A.1 OBJETO

O objeto do CONTRATO consiste em Serviços de Engenharia Consultiva para o Gerenciamento, Fiscalização, Assessoria Técnica e Elaboração dos Programas Ambientais das Obras de Implantação do Sistema Adutor do Agreste – Pernambuco.

A.2 CONTRATANTE DOS SERVIÇOS: Companhia Pernambucana de Saneamento – COMPESA;

A.3 Nº DO CONTRATO: CT OS 13.6.302;

A.4 DATA DA ASSINATURA: 11 DE SETEMBRO DE 2013;

A.5 DATA DA ASSINATURA DA ORDEM DE SERVIÇO: 01 DE OUTUBRO DE 2013;

A.6 PERÍODO DE EXECUÇÃO: 01 DE OUTUBRO DE 2013 À 20 DE MAIO DE 2019;

A.7 VALOR CONTRATUAL:

- Inicial:.....R\$ 36.073.107,80;
- 1º Aditivo (reajuste de preços 7,68%):.....R\$ 2.341.675,12;
- 2º Aditivo (Acréscimo de serviços de 8,22%):.....R\$ 3.194.577,47;
- 3º Aditivo (prorrogação de prazo de 09 meses e acréscimo de serviços de 3,05% - valor corrigido no 4º Aditivo)R\$ 1.100.324,74;
- 4º Aditivo (Retificação do texto das CLÁUSULAS TERCEIRA e QUARTA do 3º Aditivo)R\$ 1.184.829,66;
- 5º Aditivo (reajuste de preços 4,67% e 7,49%):.....R\$ 1.517.766,26;
- 6º Aditivo (prorrogação de prazo de 13 meses e acréscimo de serviços de 13,60%):.....R\$ 5.429.961,06;

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43

Chave de Impressão: 159DA

O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas

Visto

Comissão Licitação 0497





- 7º Aditivo (prorrogação de prazo de 06 meses e acréscimo de serviços de 34,17%):.....R\$ 12.327.310,73;
- 8º Aditivo (prorrogação de prazo de 06 meses e acréscimo de serviços de 10,37%):.....R\$ 3.742.471,12;
- 9º Aditivo (prorrogação de prazo de 06 meses e acréscimo de serviços de 7,42%):.....1.592.094,79
- **Total:****R\$ 67.403.794,01**

A.8 LICITAÇÃO: Edital de Concorrência Nº 001/2013 – DRS/CEL;

A.9 REALIZADO/FATURADO: R\$ 66.759.560,54

A.10 VALOR DAS OBRAS OBJETO DO GERENCIAMENTO

- Lote 1:.....R\$ 361.396.969,19 (base: FEV/2013);
- Lote 2:.....R\$ 63.972.381,59 (base: FEV/2013);
- Lote 3:.....R\$ 68.974.349,69 (base: FEV/2013);
- Lote 4:.....R\$ 60.302.844,66 (base: FEV/2013);
- Moxotó-T02:.....R\$ 11.700.080,00 (base: JUL/2016);

B. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

As atividades do contrato que foram desenvolvidas no seu prazo de vigência, também incluíram como parte da Assessoria Técnica, o detalhamento do **Projeto a Nível Executivo das Obras dos Lotes 1, 2, 3 e 4 do Sistema Adutor do Agreste, Projeto Executivo do Sistema Adutor de Moxotó e Projeto Executivo do Sistema Adutor dos Poços de Tupanatinga**. Os principais dados técnicos dos projetos elaborados, bem como as características das obras executadas e gerenciadas/supervisionadas pela Gerenciadora, estão descritos nos itens a seguir:

B.1 SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

O Sistema Adutor do Agreste é constituído de um sistema produtor de água localizado nas proximidades do Reservatório de Ipojuca – Arcoverde/PE, que é alimentado através do Ramal do Agreste que deriva do Eixo Leste do Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF) com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional.

As obras do Sistema Adutor do Agreste têm como objetivo abastecer ou complementar o abastecimento d'água de **68 sedes municipais, 80 localidades urbanas** e comunidades rurais situadas dentro da faixa de 2,5 km de cada lado da adutora, beneficiando no total, cerca de **2 milhões de habitantes** da região com todo o sistema em operação.

No Reservatório de Ipojuca tem início um complexo de tubulações com capacidade para transportar até 4 m³/s (2m³/s na 1ª etapa + 2m³/s na 2ª etapa) através de mais de 1.200km (mil e duzentos quilômetros) de extensão. O Sistema Adutor do Agreste é composto das seguintes unidades:

Sistema Produtor	- Captação
	- Adutoras de Água Bruta (AAB)
	- Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB)
	- Reservatório de Água Bruta (RAB)
	- Estação de Tratamento de Água (ETA)
Sistema Adutor de Água Tratada	- Adutoras de Água Tratada (AAT)
	- Estações Elevatórias de Água Tratada (EEAT)
	- Reservatórios de Água Tratada

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43
Chave de Impressão: 159DA

O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas





• ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (AAB):

Composta por dois trechos em aço, diâmetro de 1.800 mm sendo o trecho 1, iniciando-se na Captação e seguindo até Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) e o trecho 2, que inicia na EEAB e segue até a Estação de Tratamento de Água (ETA). As principais características dos trechos são apresentadas no quadro a seguir:

ITEM	TRECHO	DIÂMETRO (MM)	MATERIAL	VAZÃO (M³/S)	EXTENSÃO (M)
1	Trecho 01	1800	Aço Carbono	4,85 (2,43 - 1ª etapa)	652
2	Trecho 02	1800	Aço Carbono	4,85 (2,43 - 1ª etapa)	6.143
3	EXTENSÃO TOTAL				6.795

• ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA (EEAB):

Do tipo semienterrada, com estrutura em concreto armado, equipada com 5 conjuntos motobomba, sendo 3 operacionais e 2 de reserva, para garantir um maior fator de confiabilidade ao sistema, com operação em paralelo, vazão total de 4,85 m³/s, cerca de 20 horas de operação diárias, altura manométrica de 142,2 mca e potência total de 8.100KW (11.012,94cv). Para a 1ª etapa de obra, da qual esse documento se refere, a vazão total é de 2,43 m³/s com 3 conjuntos motobomba.

• RESERVATÓRIO DE ÁGUA BRUTA:

Reservatório construído em terra, impermeabilizado por meio de geomembrana PEAD de 2mm protegida por placas de concreto de 25 Mpa. Localizado antes da Estação de Tratamento, sendo dividido em duas unidades de 35.000 m³ cada e tendo capacidade total de armazenar até 70.000 m³. Tal obra permite o desligamento da EEAB mantendo a operação da ETA no horário de pico, o que viabiliza economia significativa de energia elétrica.

• ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA:

Do tipo convencional, concebida de forma modulada para permitir que sua construção pudesse ser realizada por etapas, conforme o crescimento da demanda de água; capacidade nominal total de 4,0 m³/s, sendo composta por dois módulos de 2,0 m³/s para cada uma das etapas. Integram o módulo da primeira etapa as seguintes obras: Calha Parshal, Flocculadores, Decantadores, Filtros, Tanques de Contato, Estação Elevatória e reservatório de Água para Lavagem dos Filtros, Casa de Química, Reservatório Pulmão, Bacia de Contenção de Rejeitos, Lagoas de Lodo, Prédios para Oficina e Administração além de unidades complementares

• ADUTORAS DE ÁGUA TRATADA:

Com extensão aproximada de 1.200 km (e diâmetros variando de 1.200mm a 150mm), tem origem no Reservatório de Distribuição junto à ETA e se desenvolve inicialmente até a rodovia BR-232 e em seguida para os municípios que integram o projeto. O eixo principal de adução de água é composto por uma linha dupla com diâmetro de 1.200mm, se desenvolve ao longo da BR-232, com extensão de 125 km, passando pelas cidades Arcoverde, Pesqueira, Sanharó, Belo Jardim, São Caetano, Caruaru, Bezerros e Gravatá. A partir desse eixo principal derivam oito eixos de adução de modo a atender os demais municípios que integram o projeto. O traçado da Adutora de Água Tratada se dá preferencialmente ao longo das faixas de domínio das vias existentes.

• ESTAÇÃO ELEVATÓRIA E RESERVATÓRIOS DE MONTANTE E JUSANTE:

O sistema constituído de Estações Elevatórias e Reservatórios de Montante e Jusante, proporciona a simplificação do processo operacional/automação e garante um volume adicional para o período em que as bombas serão desligadas, permitindo o aproveitamento

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43
Chave de Impressão: 159DA

O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas



0499





de preços de energia elétrica mais baixos fora do horário de pico. As principais características dos reservatórios são apresentadas no quadro a seguir:

ITEM	LOTE	RESERVATÓRIO	LOCALIZAÇÃO	TIPO	VOLUME DE RESERVAÇÃO (M³)
1	Lote 01	Reservatório de Água Bruta	ETA	Solo	70.000
2	Lote 02	RAP Montante – EE Buíque	Est 3197+0,00	Concreto	4.000
3	Lote 02	RAP Jusante – EE Buíque	Est 3284+0,00		4.000
4	Lote 03	RAP Montante – EE Iati	Est 9580+0,00		700
5	Lote 03	RAP Jusante – EE Iati	Est 10.143+6,26		700

B.2 OBRAS EMERGENCIAIS

B.2.1 SISTEMA ADUTOR DO MOXOTÓ

Considerando o atraso das obras do PISF para a conclusão do Ramal do Agreste e do Reservatório de Ipojuca, a COMPESA procedeu com o estudo de viabilidade para implantar obras emergenciais para captação em fontes alternativas, o qual demonstrou a viabilidade de interligação ao Sistema Adutor do Agreste em trechos críticos. O Sistema Adutor Moxotó é uma dessas obras emergenciais para atendimento à parte dos Lotes 01 e 02, tendo sido os **Estudos de Concepção, Projetos Básico e Executivo**, além do Gerenciamento e Fiscalização das Obras do Trecho 2, incluídos no escopo do Contrato através do 2º Pedido de Replanilhamento.

A Adutora Moxotó localiza-se nos municípios de Sertânia e Arcoverde, no estado de Pernambuco e tem por finalidade a adução de água desde a barragem Moxotó (reservatório do PISF) até a ETA da cidade de Arcoverde, onde se dá a interligação com o Sistema Adutor do Agreste atendendo cerca de 340 mil habitantes da região.

O Sistema Adutor do Moxotó foi dimensionado para transportar uma vazão de até 450 L/s. A Adutora Moxotó é constituída pelas seguintes obras principais:

- Captação na barragem (dique) Moxotó.
- Estação de bombeamento de água bruta (EB-1), instalada nas proximidades da barragem Moxotó.
 - Q=450 L/s $H_{man.}=220$ mca; 4+1R conjuntos; Potência total:1300 kW.
- Adutora de água bruta, com extensão total de aproximadamente 70 km, de ferro fundido em diâmetro de 600mm, para condução da água entre a EB-1 e a ETA de Arcoverde (onde se dá a interligação com o Sistema Adutor do Agreste). A água aduzida é distribuída entre a ETA de Arcoverde (onde é tratada) e o Sistema Adutor do Agreste (através de uma interligação com a adutora do trecho Mimoso/Arcoverde – Lote 02).
- Estações de bombeamento intermediárias (EB-2 e EB-3), localizadas ao longo do traçado da adutora. Estas estações intermediárias permitem repartir em 3 patamares de elevação o desnível geométrico (cerca de 300m) acrescido das perdas de carga contínuas (cerca de 280m adicionais), entre a barragem Moxotó e o stand-pipe à jusante (localizado na Adutora do Agreste).
 - Estação de bombeamento EB-2 (Cruzeiro do Nordeste):
 - Q=450 L/s $H_{man.}=167$ mca; 4+1R conjuntos; Potência total:1000 kW.
 - Estação de bombeamento EB-3 (Arcoverde – área urbana):
 - Q=450 L/s $H_{man.}=195$ mca; 4+1R conjuntos; Potência total:1160 kW

B.2.2 SISTEMA ADUTOR DOS POÇOS DE TUPANATINGA

Assim como a Adutora de Moxotó, o Sistema Adutor dos Poços de Tupanatinga é uma obra emergencial que tem por finalidade viabilizar a operação do Sistema Adutor do Agreste, mais

4

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43
Chave de Impressão: 159DA
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas

Visto
Comissão Licitação 0500





especificamente as localidades que integram os lotes 2 e 3, tendo sido os **Estudos de Concepção, Projetos Básico e Executivo**, incluídos no escopo do Contrato através do 1º Pedido de Replanilhamento. Tal sistema atende os municípios de Tupanatinga, Buíque, Pedra, Venturosa, Itaíba, Águas Belas e Iati.

A captação é feita no Aquífero Jatobá, através de 03 (três) baterias de poços, totalizando 20 poços tubulares, com vazão estimada de 10 L/s para cada poço, localizadas no município de Ibimirim / PE. As águas conduzidas pelo sistema têm como destino final as tubulações do Sistema Adutor do Agreste (lotes 2 e 3).

A Bateria-1 é composta por 6 (seis) poços, que totalizam e recalcam uma vazão de 60,0 l/s, até a EB-3. Esta bateria é composta de 6 (seis) linhas individuais e independentes que vão dos respectivos poços até a referida estação de bombeamento.

A Bateria-2 é constituída por 7 (sete) poços, que juntos totalizam uma vazão de 70,0 l/s, cujas águas serão recalçadas para a EB-2. Esta bateria é constituída por 7 linhas de adutoras que conduzem as águas dos poços diretamente para a EB-2.

As águas advindas da Bateria-3 dos poços, composta por 7 (sete) unidades, que totalizam uma vazão de 70,0 l/s são conduzidas por essas adutoras e recalçadas para a EB-1.

No circuito hidráulico do Sistema, estão previstas adutoras de recalque e gravidade, dois Stand-Pipes a jusante das EBs 1 e 5, também as EBs 2, 3, 4 e 6, além de outras obras complementares como caixas de redução de pressão e controle de vazão. Na chegada da EB-6 ocorre a pré-cloração e a divisão da vazão total de 200 l/s para abastecer, através da Adutora do Agreste, as demandas urbanas dos municípios de Buíque, Pedra e Venturosa (lado esquerdo, em contra fluxo, 90 L/s) e os municípios de Tupanatinga, Itaíba, Águas Belas, e Iati (lado direito no mesmo sentido do fluxo da Adutora do Agreste, 110L/s).

Os principais dados e características técnicas das obras projetadas estão detalhados no quadro resumo a seguir:

Projeto do Sistema Adutor Poços de Tupanatinga – Dados Técnicos

OBRAS	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
1- Poços Tubulares	20 Poços Tubulares com prof. média de 300 m, divididos em 3 baterias, sendo a bateria 1 com 6 unid, a 2 com 7 unid e a 3 com 7 unid.
2- Estrada de Serviço	24,53 km de Estradas de Serviço com largura média de 6,00m e 0,20 de revestimento primário.
3- Drenagem	227 m de bueiros com dn entre 600mm e 1.200mm (Simples, Duplo e Triplo)
4- Adutoras	60,63 km de adutoras, em Ferro Dútil / PVC FºFº, diâmetro variando de 150 mm a 500 mm e vazão de até 200l/s
5- Estações de Bombeamento (EB's):	6 unidades - Vazão: 60 L/s a 200 L/s - Potência Total: 125 CV a 290 CV; AMT de até 168,89 mca.
6- Reservatórios	06 Unidades tipo Apoiado em Concreto para 300m³ - Vol Total: 1.800m³
7- Obras Complementares	7 Pontos de Entrega; 2 Stand Pipes em Concreto, diâmetro de 2,90m e h de 11,60 e 14 m, 73 caixas de ventosas, 53 caixas de descarga, 2 caixas de Bloqueio.

B.3 ESTRATÉGIA DE EXECUÇÃO

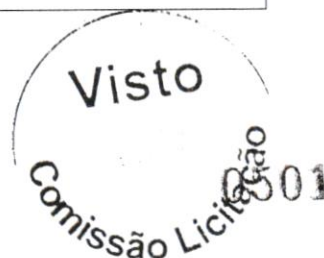
A primeira etapa foi subdividida em 5 lotes de obras. Nesta etapa foram incluídas as obras das Etapas 1 e 2 do Projeto Básico do Sistema Adutor do Agreste. Os serviços da primeira etapa foram programados considerando duas fases de contratação descritas a seguir.

Primeira fase – contemplou a aquisição de tubos e equipamentos, bem como as obras de implantação de 4 Lotes com as seguintes unidades principais:

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43
Chave de Impressão: 159DA
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas





- Lote 1 – Captação na Barragem de Ipojuca; Adutoras de Água Bruta; Estação Elevatória de Água Bruta; reservatório de Água Bruta; O primeiro Módulo da Estação de Tratamento de Água; Adutora de Água Tratada – Trecho Principal: até Caruaru; Trecho 2: Até a derivação para Pesqueira; Trecho 4: até a derivação para Belo Jardim; e Derivações e Pontos de Entrega para: Pesqueira, Sanharó, Belo Jardim, Tacaimbó, São Caetano e Caruaru. Atendimento à população de 520.229 habitantes (IBGE, 2010), com projeção para final de plano (ano 2050) de 632.433 habitantes;
- Lote 2 – Adutora de Água Tratada – Trecho 1A: entre Arcoverde e Mimoso; Trecho 1: Até a derivação para Buíque – Estação Elevatória de Buíque; e Derivações e Pontos de Entrega para: Alagoinha, Venturosa, Pedra e Buíque. Atendimento à população de 171.653 habitantes (IBGE, 2010), com projeção para final de plano (ano 2050) de 221.010 habitantes;
- Lote 3 – Adutora de Água Tratada – Trecho 1: entre Buíque e Itá – Estação Elevatória de Itá; e Derivações e Pontos de Entrega para: Tupanatinga, Itaíba, Águas Belas e Itá. Atendimento à população de 109.276 habitantes (IBGE, 2010), com projeção para final de plano (ano 2050) de 106.065 habitantes;
- Lote 4 – Adutora de Água Tratada – Trecho 6: até Toritama; Trecho 6A: até a Derivação para Caruaru; Trecho 6B: entre Toritama e Santa Cruz do Capibaribe –; e Derivações e Pontos de Entrega para: Caruaru; Toritama e Santa Cruz do Capibaribe. Atendimento à população de 438.048 habitantes (IBGE, 2010), com projeção para final de plano (ano 2050) de 537.550 habitantes;
- População total atendida na Primeira Fase das obras é de 924.294 habitantes (IBGE, 2010), com projeção para final de plano (ano 2050) de 1.113.114 habitantes;

Obras Emergenciais

Adutora Moxotó – O primeiro processo licitatório contemplou apenas o Trecho 02 e teve suas obras iniciadas em novembro/2016. O segundo processo licitatório incluiu os demais trechos e as estações de bombeamento.

- Trecho 01 – Adutora de Água Bruta (AAB) entre barragem Moxotó e BR232;
- Trecho 02 – AAB entre a BR232 e Cruzeiro do Nordeste;
- Trecho 03 – AAB entre Cruzeiro do Nordeste e a ETA Arcoverde;
- Estações de Bombeamento (EB-1, EB-2 e EB-3);
- A operação permite abastecer 08 municípios, atendendo à população de 333.049 habitantes (IBGE, 2010), com projeção para final de plano (ano 2050) de 411.013 habitantes.

Poços de Tupanatinga - O Sistema Adutor dos Poços de Tupanatinga tem por finalidade viabilizar a operação do Sistema Adutor do Agreste, mais especificamente as localidades que integram os lotes 2 e 3. Tal sistema atenderá 07 municípios (Tupanatinga, Buíque, Pedra, Venturosa, Itaíba, Águas Belas e Itá).

- A Bateria-1 é composta por 6 (seis) poços, que totalizam e recalcam uma vazão de 60,0 l/s;
- As Baterias 2 e 3 são constituídas por 7 (sete) poços cada, ou seja, totalizando 14 poços que juntos somam uma vazão de 140,0 l/s.

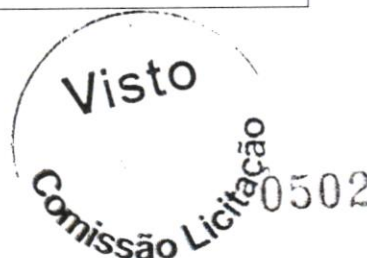
6

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43
Chave de Impressão: 159DA

O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas





B.4 GERENCIAMENTO DAS OBRAS

– O Contrato de Gerenciamento em epígrafe contemplou no seu escopo (contrato inicial e aditivos) os serviços de Consultoria para Gerenciamento, Fiscalização, Assessoria Técnica e Detalhamento do Projeto Executivo das seguintes obras:

- Adutora do Agreste: Lotes 01, 02, 03 e 04;
- Adutora Moxotó: Gerenciamento do Trecho 02, Projeto Executivo de toda obra (trechos 1, 2 e 3);
- Abrangência total de 462,5km de Adutora cujas obras foram gerenciadas através deste contrato, atendendo 17 municípios, beneficiando uma população de até 1.113.114 habitantes.

B.4.1 Lote 01

• Captação na Barragem de Ipojuca

A água que abastece o Sistema Adutor do Agreste tem sua captação no Reservatório de Ipojuca, no município de Arcoverde-PE, Povoado de Ipojuca. Tal Reservatório tem como fonte o Ramal do Agreste, que é uma derivação do Eixo Leste do Projeto de Integração do São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional.

A obra deste reservatório faz parte do conjunto de obras do Ramal do Agreste, que também prevê a construção da captação de água para o Sistema Adutor do Agreste, caracterizada através da implantação de uma estrutura de tomada de água.

• Adutora de Água Bruta – Trecho 1 (gravidade)

Após a Captação no Reservatório de Ipojuca, tem início a Adutora de Água Bruta – Trecho 1, que segue até o início do barrilete de sucção da estação Elevatória de Água Bruta. Este trecho conduz a água por gravidade e tem por finalidade aduzir água captada na barragem até a unidade de recalque para a Estação de Tratamento. Possui uma extensão de projeto de 652m, sendo composto por tubulações soldadas de aço carbono, com diâmetros internos de 1.800mm e espessura de 9,5mm, instaladas enterradas e com declividade constante prevista de 0,3%. O trecho foi dimensionado para uma vazão total de 4,85 m³/s.

• Estação Elevatória de Água Bruta

Diante da necessidade de se transpor o desnível geométrico existente entre a Captação e o Reservatório de Água Bruta da Estação de Tratamento do Sistema Adutor do Agreste, foi projetada uma estação elevatória, localizada no Povoado de Ipojuca, assim como a Captação, capaz de recalcar o volume de água captado na barragem para o seu devido tratamento e posterior distribuição para todo o Sistema.

A Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) é o tipo semienterrada, com estrutura em concreto armado, equipada com 5 conjuntos motobomba, sendo 3 operacionais e 2 de reserva para garantir um maior fator de confiabilidade ao sistema.

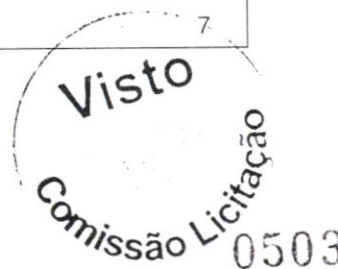
Considerou-se como critério para o dimensionamento das estações elevatórias do Sistema Adutor do Agreste, a paralisação do bombeamento no horário de pico, visando à economia de energia elétrica nesse período. Logo, o regime de operação da EEAB fica estabelecido em 20 horas. Desse modo, a vazão de projeto a ser bombeada será de 4,85 m³/s para uma altura manométrica de 142,2 m.c.a., com as três bombas em funcionamento e potência total de 8.100KW (11.012,94cv). Para a 1ª etapa de obra a que esse documento se refere, a EEAB opera com 3 conjuntos motor-bomba e vazão total de 2,43 m³/s.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43
Chave de Impressão: 159DA

O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas





Na área da EEAB também abriga uma subestação de energia com finalidade de converter a tensão de entrada de 69kV (disponibilizada pela Companhia Energética de Pernambuco - CELPE) para o nível de 13,8kV, que servirá para alimentação tanto dos motores das bombas da elevatória quanto para uma linha de transmissão que seguirá para a ETA.

• Adutora de Água Bruta – Trecho 2 (recalque)

Em seguida da EEAB, dá-se início ao trecho aduzido por recalque, compreendido entre o final do barrilete de recalque da elevatória e o Reservatório de Água Bruta da ETA. Este trecho possui uma extensão aproximada de 6,2 km, e foi dimensionado para transportar a vazão recalçada pela elevatória (até 4,85 m³/s). O mesmo é composto por tubulações soldadas de aço carbono, com diâmetros internos de 1.800mm e espessuras de 9,5mm.

O trecho foi projetado preferencialmente de forma aérea, com tubulações apoiadas em blocos de concreto, e trechos enterrados nos cruzamentos de acessos e outras singularidades. Obras complementares que integram esse trecho: ventosas, janelas de inspeção, descargas e juntas de dilatação.

• Reservatório de Água Bruta

O reservatório de água bruta foi modelado no terreno através de escavação e aterro, de forma a criar duas células com capacidade de 70.000 m³. O volume do reservatório permitirá não paralisar o funcionamento da ETA no horário de ponta e permitindo economia significativa de energia elétrica com a paralisação da EEAB, cuja potência é elevada.

• Estação de Tratamento de Água

A ETA localizada no município de Arcoverde na área rural denominada Canela de Ema, a cerca de 6 km ao sudeste da zona urbana do distrito de Ipojuca, tem capacidade nominal de projeto de 4,0 m³/s, admitida como valor de produção contínua para a jornada de 24h/d de final de plano. A etapa inicial contemplou as obras do primeiro módulo, correspondente à capacidade nominal de 2,0 m³/s, composto pelas seguintes unidades:

Fase Líquida:

- Um reator de pré-oxidação;
- Uma estrutura de mistura rápida hidráulica e medição secundária de vazão de água bruta (calha Parshal);
- Uma estrutura de repartição equilibrada e transferência de água coagulada;
- Dois flocculadores mecânicos;
- Dois decantadores;
- Oito Filtros;
- Um reservatório de água para lavagem dos filtros;
- Uma elevatória de alimentação do reservatório de água para lavagem dos filtros e para suprimento das demandas de água de serviço da ETA;
- Um prédio para instalação de dois sopradores para lavagem dos filtros com ar de dois compressores para suprimento de ar (comando pneumático de válvulas e comportas);
- Uma câmara de composição do tanque de contato para desinfecção;
- Uma câmara de composição do reservatório pulmão de água tratada;
- Uma caixa de medidor ultra-sônico de vazão de água tratada;
- Um circuito geral de extravasão de água coagulada, decantada e tratada;
- Um circuito geral de drenagem de fundo das unidades hidráulicas (sistema DFU);
- Uma bacia de contenção de rejeitos líquidos.

Fase Sólida:

- Um sistema de recuperação de água de lavagem dos filtros;

8

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43

Chave de Impressão: 159DA

O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas





- Três lagoas de lodo com dispositivos manuais de controle de entrada e saída de fluxos.

Produtos Químicos:

- Uma baía de contenção para três tanques verticais de sulfato de alumínio e abrigo para tanque pulmão alimentador de três bombas dosadoras;
- Uma baía de contenção para dois tanques verticais para hidróxido de sódio e abrigo para tanque pulmão alimentador de três bombas dosadoras;
- Uma sala no prédio de químicos destinada a abrigar dois tanques de dissolução de permanganato de potássio e tanque pulmão alimentador de duas bombas dosadoras;
- Uma sala no prédio de químicos destinada a abrigar dois tanques de dissolução de polímero em pó e tanque pulmão alimentador de duas bombas dosadoras;
- Um prédio de armazenamento e manipulação de cloro.

Gerais:

- Um prédio de administração e controle;
- Um prédio de oficinas e almoxarifado;
- Uma subestação principal;
- Uma portaria e balança;
- Sistema viário, Drenagem Pluvial e Sistema Hidrossanitário.

Para a construção de todas as unidades da ETA, para esta etapa da obra, será necessário aproximadamente 27.771,98 m³ de concreto estrutural, sendo 25.661,08 m³ para o módulo hidráulico principal e 2.110,90 m³ para o Reservatório de Água Bruta e demais unidades;

• Adutora de Água Tratada

A Adutora de Água Tratada do Lote 1 compreende todas as tubulações e obras complementares, além das derivações para os Pontos de Entrega. Neste presente conjunto de obras, tem-se a implantação de parte Trecho Principal (ETA a Caruaru), com extensão total de projeto de 112,3 km e de 6 derivações para Pontos de Entrega. O material das tubulações é o ferro fundido dúctil (da classe K7 e K9), com juntas elásticas (JGS)

O quadro seguinte apresenta os quantitativos das tubulações das adutoras do Lote 1.

Quadro 1 – Tubulações do Lote 1. Diâmetros, extensões e classes de pressão.

DN (mm)	Extensão (m)						Total
	Dispositivos Acessórios				Tubos		
	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	K7 JGS	K9 JGS	
Trecho Principal (ETA – Caruaru)							
1200	2.950	20.667	67.120	21.539	78.304	33.972	110.776
Total	2.950	20.667	67.120	21.539	78.304	33.972	112.276

B.4.2 Lote 02

• Adutoras de Água Tratada

A Adutora de Água Tratada do Lote 02 compreende todas as tubulações e obras complementares, além das derivações para os Pontos de Entrega. Neste presente conjunto de obras, tem-se a implantação do Trecho 1A (Mimoso a Arcoverde) com extensão total de projeto de 16,5 km, da parte inicial do Trecho 1 (Pesqueira a Buíque), com extensão total de projeto de 73,7 km e de 4 derivações para Pontos de Entrega. O material das tubulações é o ferro fundido dúctil (K7 e K9), com juntas elásticas (JGS) e juntas travadas externas (JTE).

O quadro seguinte apresenta os quantitativos das tubulações das adutoras do Lote 02.

9

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43
Chave de Impressão: 159DA

O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas





Quadro 2 – Tubulações do Lote 2. Diâmetros, extensões e classes de pressão.

DN (mm)	Extensão (m)									Total
	Dispositivos Acessórios				Tubos					
	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	K7		K9			
					JGS	JTI	JGS	JTE	JTI	
Trecho 1A (Mimoso - Arcoverde)										
500	10.443	2.680	2.766	660	16.549	-	-	-	-	16.549
Trecho 1 (Pesqueira - Buíque)										
700	6.923	-	-	-	6.923	-	-	-	-	6.923
600	4.643	21.200	40.810	130	59.563	-	-	7.220	-	66.783
Total	22.009	23.880	43.576	790	83.035	-	-	7.220	-	90.255

• Estação Elevatória de Água Tratada de Buíque

A Estação Elevatória de Buíque localiza-se na estrada vicinal PE- 260, que dá acesso a Pedra – Buíque, a cerca 2 km do Bairro Riachão, e tem a função de elevar a carga hidráulica da adutora e transpor a serra existente à jusante. É constituída de 3 (2+1) conjuntos motobombas cujas principais características são: vazão de 325,51 l/s total do conjunto, 225 mca de altura manométrica e potência de 1000 kW (1.359,62 cv).

As suas instalações contemplam um edifício em alvenaria, coberto com telhas para abrigar as bombas, ponte rolante e o sistema de cloração, pátio pavimentado e o terreno delimitado com cercas de arame farpado. A área total ocupada pela elevatória é de 2.500 m². Junto à elevatória foi incluído um reservatório apoiado de capacidade para 4000 m³ de água, e outro de jusante, a 3,2 km também de 4000m³, ambos de concreto.

B.4.3 Lote 03

• Adutoras de Água Tratada

A Adutora de Água Tratada do Lote 3 compreende todas as tubulações e obras complementares além de suas derivações para os Pontos de Entrega. Neste presente conjunto de obras, tem-se a implantação da parte final do Trecho 1 (Buíque a latí), com extensão total de projeto de 130,3km e de 3 derivações para Pontos de Entrega. O material das tubulações é o ferro fundido dúctil (da classe K7 e K9), com juntas elásticas (JGS) e juntas travadas externas (JTE).

O quadro seguinte apresenta os quantitativos das tubulações das adutoras do Lote 3.

Quadro 3 – Tubulações do Lote 3. Diâmetros, extensões e classes de pressão.

DN (mm)	Extensão (m)									Total
	Dispositivos Acessórios				Tubos					
	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	K7		K9			
					JGS	JTI	JGS	JTE	JTI	
Trecho 1 (Buíque - Iati)										
500	17.664	13.352	-	-	27.482	-	-	3.534	-	31.015
400	9.600	10.278	39.099	-	56.512	-	-	2.465	-	58.977
300	-	-	8.261	-	6.360	-	-	1.901	-	8.261
250	17.296	4.440	10.270	-	30.306	1.200	-	-	500	32.006
Total	44.560	28.070	57.630	-	120.660	1.200	-	7.900	500	130.260

• Estação Elevatória de Água Tratada de latí

A EE de latí localiza-se na rodovia BR-423, entre os municípios de Água Belas e latí e tem a função de elevar a carga hidráulica para encaminhar a água ao reservatório de latí. É constituída de 2 (1+1) conjuntos motobombas cujas principais características são: vazão de 50,22l/s total do conjunto e 165mca de altura manométrica e potência de 120 kW (163,15cv).

10

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43
Chave de Impressão: 159DA

O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas

Visto

Comissão Licitação 0506





As suas instalações contemplam um edifício em alvenaria, coberto com telhas para abrigar as bombas, ponte rolante e o sistema de cloração, pátio pavimentado e o terreno delimitado com cercas de arame farpado. A área total ocupada pela elevatória é de 2.500 m². Junto à elevatória foi incluído um reservatório de concreto com capacidade de 700 m³. A jusante, junto ao reservatório existente de latão foi incluído um outro reservatório apoiado de 700 m³.

B.4.4 Lote 04

• Adutora de Água Tratada

A Adutora de Água Tratada do Lote 4 compreende todas as tubulações e obras complementares, além de suas derivações para os Pontos de Entrega. Neste presente conjunto de obras, tem-se a implantação da parte inicial do Trecho 6 (Caruaru a Toritama), com extensão total de projeto de 37,7km, da parte inicial do Trecho 6A (BR-104 a Caruaru), uma extensão total de projeto de 2,3 km, do Trecho 6B (Toritama a Santa Cruz do Capibaribe), com extensão total de projeto de 22,8 km e de 2 derivações para Pontos de Entrega. As tubulações são de ferro fundido dúctil (K7 e K9).

O quadro seguinte apresenta os quantitativos das tubulações das adutoras do Lote 4.

Quadro 4 – Tubulações do Lote 4. Diâmetros, extensões e classes de pressão.

DN (mm)	Extensão (m)									Total
	Dispositivos Acessórios				Tubos					
	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	K7		K9			
					JGS	JTI	JGS	JTE	JTI	
Trecho 6 (Caruaru – Toritama)										
1200	-	1.800	4.234	-	6.034	-	-	-	-	6.034
1000	2.080	5.220	-	-	7.300	-	-	-	-	7.300
800	2.120	9.780	12.510	-	20.560	-	3.850	-	-	24.410
Trecho 6A (BR-104 – Caruaru)										
800	-	2.169	160	-	2.329	-	-	-	-	2.329
Trecho 6B (Toritama – Santa Cruz do Capibaribe)										
500	10.143	9.360	3.300	-	20.000	-	-	-	2.803	22.803
Total	14.343	28.329	20.204	-	56.223	-	3.850	-	2.803	62.876

B.4.5 Obras do Trecho 02 – Adutora Moxotó

• Adutora de Água Bruta

A Adutora de Água Bruta do Trecho 02 da Adutora Moxotó se desenvolve entre a BR232 (junto à PE280) e as proximidades da localidade de Cruzeiro do Nordeste, numa extensão total de 33,5km (entre as estacas 6+12 e 1685+00).

O Trecho 02 tem início imediatamente a jusante de uma travessia sob a rodovia BR232 (não destrutiva), a qual está incluída no Trecho 01. A partir do seu ponto inicial (estaca 6+12), a adutora segue sempre na faixa de servidão da BR232 até terminar nas proximidades de Cruzeiro do Nordeste (estaca 1685+00).

O quadro seguinte apresenta os quantitativos da tubulação da adutora do Trecho 02.

Quadro 5 – Trecho 02-Adutora Moxotó. Diâmetros, extensões e classes de pressão.

DN (mm)	Extensão (m)									Total
	Dispositivos Acessórios				Tubos					
	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	K7		K9			
					JGS	JTI	JGS	JTE	JTI	
Trecho 02										
600	4.700	18.800	10.068	-	33.568	-	-	-	-	33.568
Total	4.700	18.800	10.068	-	33.568	-	-	-	-	33.568

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43

Chave de Impressão: 159DA

O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas

Visto
Comissão Licitação 0507





C. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

As atividades desenvolvidas pelo Consórcio **CONCREMAT-TPF-ENGECONSULT-TECHNE**, observam a metodologia de gerenciamento estabelecidas pelo PMI – Project Management Institute, contemplando a aplicação das áreas de Conhecimento definidas pelo PMBOK Guide (Integração, Escopo, Recursos Humanos, Suprimentos, Prazos, Custos, Comunicações, Qualidade, Riscos e Partes Interessadas).

D. ESCOPO: GERENCIAMENTO, FISCALIZAÇÃO E ASSESSORIA TÉCNICA

O Consórcio Gerenciador foi responsável pelos serviços de Engenharia Consultiva para o Gerenciamento, Fiscalização, Assessoria Técnica e Elaboração dos Programas Ambientais das Obras de Implantação do Sistema Adutor do Agreste – Pernambuco, como dispostos no Contrato de Prestação de Serviços, e conforme resumo abaixo:

D.1 Organização dos Trabalhos

Gerenciamento Interno do Consórcio

O processo de Gerenciamento Interno do Consórcio consistiu na integração entre as equipes do Consórcio Gerenciador e da COMPESA envolvidas na implantação do empreendimento. As equipes foram formadas por profissionais com conhecimento uniforme sobre os projetos implementados, bem como das especificações gerais e particulares exigidas pela COMPESA, tanto na Elaboração do Plano de Implementação do Contrato quanto na Condução do Processo do PDCA (Plan-Do-Check-Act) do projeto.

Atividade de Coordenação

No processo de Coordenação dos Trabalhos foram desenvolvidas basicamente atividades de integração entre os Stakeholders (interessados e/ou diretamente envolvidos) atuantes no projeto, monitoramento das ações, implantação da infraestrutura necessária para o desenvolvimento das atividades, mobilização e treinamento da equipe, coordenação da interface Projeto/Obra sugerindo os devidos ajustes quando necessário, em decorrência de interferências detectadas ou em benefício da COMPESA.

Mobilização, Organização e Implementação dos Serviços;

- Elaboração do Plano de Gerenciamento;
- Treinamento da Equipe Técnica;
- Monitoramento das Ações;
- Coordenação das Relações Institucionais;
- Especificamente no que toca a organização dos serviços se destacam as seguintes tarefas desenvolvidas pelo Consorcio ao longo do período de vigência do contrato:
 - Organizar, manter e aprimorar conjunto de normas e procedimentos, observando sempre os critérios de qualidade, custos e prazos de conclusão das obras;
 - Análise e desenvolvimento das atividades de programação, controle e execução;
 - Controle de qualidade das obras e serviços executados;
 - Apoio à Administração das interfaces externas provocadas pelo andamento dos serviços, mantendo a COMPESA informada sobre a evolução desses aspectos;

D.2 Planejamento das Ações, Programação e Controle da Implantação das Obras

- Elaboração do Sistema de Informações do Empreendimento
- Montagem de um plano de execução para compatibilização entre o projeto executivo, as obras a executar e o prazo total estabelecido para a sua conclusão;

12

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43
Chave de Impressão: 159DA

O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas





- Definição das Rotinas e Procedimentos;
- Apoio no Diligenciamento das Pendências Ambientais;
- Identificação dos desvios entre o planejado e o executado em relação aos indicadores adotados para controle do Empreendimento;
- Implementação da melhor alternativa de ação corretiva para os desvios identificados;
- Análise dos Métodos Construtivos;
- Elaboração de Medidas Preventivas e/ou Corretivas;
- Apoio na administração do Contrato da empreiteira, providenciando os procedimentos para alterações, aditivos e encerramento;
- Apoio à COMPESA na elaboração de material de divulgação dos trabalhos, na participação de reuniões e na elaboração de diagnóstico.
- Organização dos Documentos Técnicos de Fiscalização;
- Gerenciamento de Riscos;
- Divulgação das informações levantadas através de Relatórios de Andamento, para fins de seu acompanhamento nos níveis operacional, tático e estratégico e de auditoria, observando-se as informações requeridas pela COMPESA, inclusive quanto aos modelos de apresentação;

D.3 Detalhamento do Projeto Executivo

Compreendeu a análise dos projetos existentes, com identificação de lacunas e alterações necessárias; elaboração do Projeto Executivo das Adutoras, Elevatórias, Pontos de Entrega de Água Tratada e de Água Bruta, Caixas de Medição e Controle, além de Obras Complementares gerando as notas de serviços; readequações e complementações pertinentes ao projeto executivo da ETA, das elevatórias e reservatórios; definição de prioridades, de acordo com a programação das obras e serviços, observando as condicionantes e restrições ambientais, abrangendo:

- Análise do Projeto Hidráulico das adutoras, incluindo revisões e alterações de traçado em função da topografia e novas interferências;
- Movimento de Terra: Análise do movimento de terra com verificação dos volumes de escavação e aterro, com base nos perfis longitudinais e nas seções transversais;
- Projetos executivos geométricos dos traçados das adutoras e estradas de serviço (emissão de notas de serviço), incluindo sistema de drenagem das vias de acesso;
- Projetos executivos geotécnicos envolvendo movimento de terra, obras de contenção, escavações, taludes, drenagens e fundações;
- Estudos de transientes hidráulicos;
- Projetos executivos hidráulicos/mecânicos;
- Projetos executivos estruturais;
- Projetos executivos elétricos;
- Projetos executivos de instrumentação e controle;
- Análises de processos construtivos, de especificações técnicas de equipamentos, materiais e serviços;
- Análises e Elaboração de Pareceres Técnicos sobre modificações de projeto e/ou metodologia de construção;
- Estudos de interferência eletromagnética gerada pela LT 69 kV Arcoverde II – Ibimirim, de propriedade da CELPE – Companhia Energética de Pernambuco, nas tubulações de ferro do Sistema Adutor de Moxotó;

13

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43

Chave de Impressão: 159DA

O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas



0509





D.4 Supervisão das Obras: Acompanhamento e Fiscalização

- Acompanhamento, Fiscalização e Medição das Obras:
 - Fiscalização da Implantação e Manutenção dos Canteiros de Obras e dos Serviços de Mobilização das Empreiteiras;
 - Verificação da adequação dos equipamentos de proteção individual dos funcionários das Empreiteiras e dos demais elementos utilizados para a segurança da obra;
 - Definição e aprovação das locações das Obras;
 - Liberação do início dos serviços em cada "frente" controlando a sua execução de acordo com os prazos estabelecidos no plano;
 - Verificação do cumprimento das exigências técnicas quanto a profundidade, greide de terreno, localização de peças etc., com base em informações topográficas.
 - Análise de Reivindicações das Empreiteiras;
 - Supervisão e controle do material fornecido, do material aplicado e do material a remover ou removido para almoxarifado;
 - Medição e quantificação dos serviços executados e tecnicamente aprovados, de acordo com os contratos de execução das obras;
 - Elaboração das medições mensais, devidamente justificadas, acompanhadas da memória de cálculo detalhada, entregues à Fiscalização da COMPESA;
 - Registro diário, no Relatório Diário de Obras Online (RDO), citando e comentando os serviços básicos executados em cada frente de trabalho, a equipe e equipamentos utilizados, seus acréscimos, reduções, condições meteorológicas e qualquer outro fato que tenha influência sobre a marcha de execução dos serviços, bem como, as decisões tomadas na condução dos trabalhos;
 - Análise comparativa dos serviços executados e a executar de modo a manter permanentemente atualizadas as previsões globais, de quantidades, custos e prazos, identificando previamente prováveis ocorrências de desvios;
 - Liberação para execução das concretagens das obras, com a conferência das ferragens e formas;
 - Liberação para execução das obras dos trechos das adutoras, com a conferência das cotas topográficas;
 - Acompanhamento dos serviços de detonação de rocha nas escavações em valas de adutoras com uso de explosivos, inclusive análise e aprovação dos Planos de Fogo;
 - Acompanhamento dos serviços de detonação de rocha nas escavações em campo aberto (ETA, elevatórias, reservatórios e obras complementares) com uso de explosivos, inclusive análise e aprovação dos Planos de Fogo;
 - Avaliação do desempenho dos Construtores na execução das obras e serviços;
 - Acompanhamento/Controle das reclamações das comunidades sobre os serviços;
 - Acompanhamento/Controle dos Empreiteiros no atendimento das reclamações;
 - Supervisão ambiental das obras, incluindo a elaboração de relatórios de acompanhamento tanto dos serviços executados como dos processos de licenciamentos de áreas de jazida e de bota fora, observando as exigências e condicionantes das licenças de Instalação;
 - Acompanhamento e Controle Ambiental das Áreas Licenciadas para execução das obras, exploração de jazidas e bota fora, inclusive com a realização de levantamentos e demais documentos necessários ao processo de licenciamento junto a CPRH;

14

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43

Chave de Impressão: 159DA

O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas

Visto

Comissão Licitação

0510





- Auxílio ao empreendedor quanto aos procedimentos para solicitação e liberação de autorizações e licenças ambientais;
- Acompanhamento/Monitoramento e Controle da aplicação do Plano de Saúde e Segurança do Trabalho, avaliação de riscos com proposição de ações preventivas e corretivas, avaliação dos métodos construtivos, monitoramento do uso de Equipamentos de Proteção Coletiva e Individual, sinalização das obras, emissão de relatórios de Não Conformidades e Medidas corretivas;
- Controle e Acompanhamento de Montagens das Tubulações e dos Equipamentos;
- Elaboração de relatórios mensais com histórico das ocorrências e dos atendimentos relacionados aos transtornos causados pela obra;
- Elaboração de Relatórios mensais de Supervisão e Acompanhamento das Obras;
- Elaboração de Relatórios Específicos sobre o Controle Físico Financeiro do Empreendimento, com o acompanhamento do cronograma de liberação dos recursos, e definição de prioridades;
- Elaboração do Relatório Técnico de Obras Concluídas;
- Relatório Final de Gerenciamento das Obras;
- Relatório Final dos Programas Ambientais;
- Controle Físico-Financeiro das Obras.
 - Acompanhamento e atualização da evolução físico-financeira do empreendimento, detalhando metas físicas, quantitativos realizados no mês de referência e acumulados, comparativo entre os quantitativos previstos na programação inicial do contrato e nas revisões atualizadas, variações de preços contratuais com a inclusão de reajustes quando devido por força do contrato, tudo em conformidade com os indicadores definidos para fins de controle;

D.5 Cadastro Técnico e Manual de Operação

- **Acompanhamento da Elaboração dos cadastros - "AS BUILT"** - da obra e de interferências, de forma a assegurar que os serviços fossem executados conforme recomendado, atendendo a todos os critérios estabelecidos nas Normas Específicas da COMPESA.
- **Elaboração de Manuais de Operação**, atualizados com os devidos ajustes operacionais implementados durante a fase de pré-operação/testes do sistema;
- **Elaboração do Manual de Operação dos Sistemas Adutor do Agreste (SAA) e Moxotó**, específico para o trecho compreendido entre a estação de bombeamento EB-1 da Adutora de Moxotó (com captação no reservatório Moxotó do Eixo Leste do PISF) e a derivação para a cidade de Belo Jardim – Adutora do Agreste, cuja extensão total de 146 km, em tubulação em ferro K7/K9 com diâmetro variando de 500mm a 1.200mm. Deste manual constam todas as diretrizes e procedimentos para a Operação do Sistema, além de uma descrição pormenorizada da localização e características das obras que compõem o sistema.

D.6 Apoio Técnico à Pré-Operação das Adutoras do Agreste e Moxotó

- a) Acompanhamento e recomendação de procedimentos, com base nas orientações gerais do Manual de Operação, para as várias etapas de enchimento da Adutora do Agreste e Adutora de Moxotó, compreendida entre a estação de bombeamento EB-1 da Adutora de Moxotó (com captação no reservatório Moxotó do Eixo Leste do PISF) e a derivação para a cidade de Belo Jardim, cuja extensão total é de 146 km, em tubulação de ferro K7/K9 com diâmetro variando de 500mm a 1.200mm).

15

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021

08/11/2021, 17:43

Chave de Impressão: 158DA

O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas

Visto

Comissão Licitação

0511





- b) Monitoramento de pressões durante a pré-operação do sistema nos trechos de recalque (Adutora Moxotó), entre a estação elevatória EB-1 e a torre TP-T1A.1 (com cerca de 76 km), inclusive com a simulação da parada intempestiva dos conjuntos motobomba das estações EB-1, EB-2 e EB-3 (o que permitiu avaliar as pressões em regime transitório). Tal feito foi possível devido à utilização de transdutores de pressão com elevada taxa de aquisição de 1.000 leituras de pressão por segundo (1 kHz).
- c) No trecho de escoamento por gravidade, entre a torre TP-T1A.1 e a ETA Bitury (com cerca de 70 km), o monitoramento das pressões foi realizado durante mais de uma dezena de eventos de enchimento, prolongando-se por vezes por vários dias, até se obter a estabilização do sistema (condições próximas do regime permanente). Este monitoramento foi igualmente realizado com transdutores de pressão de elevada taxa de aquisição (1 kHz).
- d) Apoio à regulação das vazões nos diferentes pontos de entrega do sistema na etapa útil, nomeadamente através do dimensionamento de placas de orifício, para provocar perdas de carga localizadas, nos pontos de entrega das cidades de Pesqueira e Belo Jardim.

D.7 Administração dos Almoxarifados

A Gerenciadora foi responsável pelo recebimento, guarda e liberação dos materiais estocados e aplicados na obra, incluindo, dentre outras as seguintes atividades:

- Implantação dos Almoxarifados, a partir da locação dos terrenos, disponibilização de Almoxarife, containers para guarda de materiais e escritórios, manutenção e limpeza das áreas de armazenamento e acessos;
- Toda a Infraestrutura necessária para permitir o controle e operação do processo de recebimento, guarda, liberação e controle de estoque;
- Controle da Movimentação dos Materiais, a partir dos recebimentos através dos fornecedores, liberação para as frentes de serviços e devoluções;
- Relatórios de Controle com o detalhamento de toda a movimentação no período, incluindo: materiais recebidos, liberados, aplicados e devolvidos, balanço geral dos fornecimentos no período e equipe técnica envolvida;

D.8 Elaboração de Programas Ambientais

Além das atividades de Supervisão Ambiental das Obras desenvolvidas ao longo do período de implantação do empreendimento, de forma a assegurar que os serviços fossem executados conforme recomendado, também foram elaborados pelo Consórcio os **Planos e Programas Ambientais** constantes no EIA/RIMA e da Licença Prévia emitida pela CPRH, com o objetivo de atender as exigências previstas para a liberação da **Licença de Instalação (LI)** e **Licença de Operação (LO)** do Empreendimento Adutora do Agreste.

Ao todo foram detalhados 8 (oito) Planos/Programas Ambientais, quais sejam:

1	Plano de Gestão, Supervisão e Auditoria
2	Plano Ambiental da Construção – PAC
3	Programas Arqueológicos
3.1	Subprograma de Prospecção
3.2	Subprograma de Salvamento
3.3	Subprograma de Monitoramento Arqueológico
3.4	Subprograma de Educação Patrimonial
4	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
5	Programa de Controle da Saúde Pública

16

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43
Chave de Impressão: 159DA

O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas

Visto
Comissão Licitação

0512





1	Plano de Gestão, Supervisão e Auditoria
6	Programa de Monitoramento da Ictiofauna
7	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água E Limnologia
8	Programa de Conservação da Fauna e da Flora

Os Programas Ambientais abrangem toda a extensão do Sistema Adutor do Agreste, que na Primeira Fase de obras atende à população de 1,2 milhões de habitantes e após a conclusão da Segunda Fase das obras (etapas futuras) terá atendimento ampliado para população de 2 milhões de habitantes.

E. PRINCIPAIS QUANTITATIVOS DAS OBRAS EXECUTADAS

E.1 ADUTORA DE ÁGUA TRATADA

ITEM	TRECHO	DIÂMETRO (MM)	EXTENSÃO TOTAL (M)	EXECUTADO
1	LOTE 01			
2	Trecho Principal	1200	117.324	110.155
3	Derivação Pesqueira	500	1.122	1.122
4		400	1.626	1.626
5	Derivação Sanharó	200	1.478	0
6	Derivação Belo Jardim	500	2.682	2.682
7		400	3.262	3.756
8	Derivação Tacaimbó	150	336	0
9	Derivação São Caetano	300	761,77	504
10	Derivação Caruaru	300	355	0
11	Subtotal 1		128.946	119.845 (92,94%)
12	LOTE 02			
13	Trecho 1A	500	17.031	17.056
14	Trecho 1	700	6.760	6.760
15		600	66.621	57.257
16	ETA Arcoverde	300	336	336
17	Derivação Buíque	350	1.120	-
18	Derivação Pedra	250	642	-
19	Derivação Alagoinha	200	265	-
20	Derivação Venturosa	200	682	492
21	Subtotal 2		93.456	81.901 (87,64%)
22	LOTE 03			
23		700	163	-
24		600	3.381	-
25	Trecho 1	500	31.723	29.667
26		400	59.051	45.482
27		300	8.621	1.480
28		250	31.640	25.550
29	Derivação RAP Jusante	600	1.000	-
30	Derivação Águas Belas	300	1.600	-
31	Derivação de Buíque	350	1.098	-
32	Derivação Tupanatinga	200	474	-
33	Derivação Itaíba	200	1.692	-
34	Subtotal 3		140.443	102.179 (72,76%)
35	LOTE 04			
36		1200	6.836	3.128
37	Trecho 6	1000	9.802	9.344
38		800	25.190	25.058
39	Trecho 6A	800	2.329	-
40	Trecho 6B	500	21.738	16.957
41	Derivação Caruaru	600	120	-
42	Derivação Toritama	300	317	217
43	Subtotal 4		66.332	54.704 (82,47%)
44	MOXOTO			
45	Trecho 02	600	33.342	33.342
47	Subtotal 5		33.342	33.342 (100,00%)
48	TOTAL GERAL		462.518	391.971 (84,75%)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43
Chave de Impressão: 159DA
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas



0513





E.1.1 RESUMO POR DIÂMETRO DE ADUTORA DE ÁGUA TRATADA

ITEM	DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO TOTAL (m)	EXECUTADO
1	150	336,00	-
2	200	4.590,62	492,00
3	250	32.282,00	25.550,00
4	300	11.990,36	2.536,54
5	350	2.218,00	-
6	400	63.938,76	50.864,00
7	500	74.295,34	67.483,64
8	600	104.463,66	90.598,97
9	700	6.923,30	6.760,00
10	800	27.519,05	25.058,35
11	1000	9.801,60	9.344,00
12	1200	124.159,79	113.283,16
13	TOTAL GERAL	462.518,48	391.970,66

E.2 MOVIMENTO DE TERRA

E.2.1 ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE

Quantitativos para o volume de escavação em m³ executadas nas obras da Adutora de Água Bruta (AAB), Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) e Estação de Tratamento de Água (ETA):

IT	DESCRIÇÃO	AAB	EEAB	ETA	TOTAL
1	Escavação carga transporte de 1ª cat, DMT50 a 200m (campo aberto).	8.795,00		183.439,96	192.234,96
2	Escavação carga transporte de 1ª cat, DMT50m (campo aberto).		1.042,66	46,43	1.089,11
3	Escavação carga transporte de 2ª cat, DMT50 a 200m (campo aberto).	2.434,00		47.309,85	49.743,85
4	Escavação de vala não escorada em material de 1ª categoria de 1,5 até 3m.	5,96			5,96
5	Escavação de vala não escorada em material 1ª categoria, até 1,5 m.	2.346,04		5.457,50	7.803,54
6	Escavação em material de 3ª categoria (rocha), campo aberto, com explosivos, inclusive prefissuramento e abafamento.		7.000,00	271.807,79	278.807,79
7	Escavação em material de 3ª categoria (rocha), em vala, acima de 4m de profundidade com explosivos, inclusive prefissuramento e abafamento.	854,32		1.562,04	2.416,36
8	Escavação em material de 3ª categoria (rocha), em vala, até 2m de profundidade com explosivos, inclusive prefissuramento e abafamento.	1.945,48		6.139,05	8.084,53
9	Escavação em material de 3ª categoria (rocha), em vala, de 2 a 4m de profundidade com explosivos, inclusive prefissuramento e abafamento.	4.609,23		3.189,82	7.799,05
10	Escavação mecânica de vala em material 2ª. Categoria de 2,01 até 4,00m de profundidade.	309,57			309,57
11	Escavação mecânica de vala em material de 2ª. Categoria até 2m de profundidade.	818,27		168,35	986,62
12	Escavação de material de 3ª cat, com desmonte a frio com rompedor hidráulico.			26,99	26,99
13	Total - Volume de Escavação em m³	22.117,87	8.042,66	519.147,76	549.308,33

Quantitativos para o volume de escavação em m³ executadas nas obras de Adutoras de Água Tratada:

IT	DESCRIÇÃO	LOTE 01	LOTE 02	LOTE 03	LOTE 04	MONOTÓTO	TOTAL
1	Escavação a frio, em material de 3ª categoria, com perfuratriz manual e compressor.	3.304,20	1.863,55	1.389,02	924,94		7.481,71
2	Escavação carga transporte de 1ª cat, DMT50 a 200m (campo aberto).	355.645,65	45.327,53	1.036,16	14.307,10		416.316,44
3	Escavação carga transporte de 1ª cat, DMT50m (campo aberto).	309.380,32	77.817,50	1.627,56	55.318,60		444.144,00
4	Escavação carga transporte de 2ª cat, DMT50 a 200m (campo aberto).	30.691,36	13.432,35	0,00	0,00		44.123,71
5	Escavação carga transporte de 2ª cat, DMT50m (campo aberto).	30,00	17.533,96	40,00	84.169,91		101.773,90
6	Escavação de material de 3ª cat, com desmonte a frio com rompedor hidráulico.	53.773,90	12.717,74				66.491,64
7	Escavação de vala não escorada em material de 1ª categoria com prof. De 1,5 até 3m.	18.357,90	4.095,13	504,00	6.016,07		28.973,09
8	Escavação de vala não escorada em material 1ª categoria, prof. Até 1,5 m.	229.810,47	57.003,66	90.993,80	77.436,72		455.244,65
9	Escavação em material de 3ª categoria (rocha), campo aberto, com explosivos, inclusive prefissuramento e abafamento.		8.226,35	600,06	121,07		8.947,48
10	Escavação em material de 3ª categoria (rocha), em vala, acima de 4m de prof. Com explosivos, inclusive prefissuramento e abafamento.	720,11	81,55	0,00	0,00		801,66
11	Escavação em material de 3ª categoria (rocha), em vala, até 2m de prof. Com explosivos, inclusive prefissuramento e abafamento.	250.901,17	47.123,56	29.269,79	40.071,04		367.365,56

18

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43
Chave de Impressão: 159DA

O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas

Visto
Comissão Licitação

0514





IT	DESCRIÇÃO	LOTE 01	LOTE 02	LOTE 03	LOTE 04	MONOTOT2	TOTAL
12	Escavação em material de 3ª categoria (rocha), em vala, de 2 a 4 m de prof. Com explosivos, inclusive perfissuramento e abafamento.	51.795,32	3.471,62		5.449,26		60.716,20
13	Escavação mecânica de vala em material 2a. Categoria de 2,01 até 4,00 m de prof. Com utilização de escavadeira hidráulica.	16.725,40	2.633,02	202,01	923,62		20.484,05
14	Escavação mecânica de vala em material 2a. Categoria de 4,01 até 6,00 m de prof. Com utilização de escavadeira hidráulica.	38,95	561,70	0,90	134,15		735,70
15	Escavação mecânica de vala em material de 1ª. Categoria, profundidade.	1.427,05	1.018,45	4,20	29,70		2.479,40
16	Escavação mecânica de vala em material de 2a. Categoria até 2 m de profundidade.	96.002,95	51.599,88	24.930,76	27.045,60		199.579,18
17	Escavação de vala não escorada em material de 1a categoria com profundidade.					828,51	828,51
18	Escavação mecânica de vala em material de 2a. Categoria até 2 m de profundidade.					22.062,82	22.062,82
19	Escavação a frio com rompedor hidráulico 4000j (zonas urbanas).					491,50	491,50
20	Escavação em vala material de 3a categoria a fogo, inclusive desmonte, carga e descarga.					21.392,94	21.392,94
21	Escavação, carga e transporte de material de 4ª categoria (solo mole) - transporte até 1 km	4.275,51					4.275,51
22	Execução desmonte de rocha a frio, retirada do material fragmentado.	161.953,52					161.953,52
23	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria até 1,50 m de profundidade.		485,35				485,35
24	Escavação mecânica de vala em material de 3ª. Categoria, prof. Acima de 4 m, inclusive abafamento, carga, descarga, remoção de até 1,0 km e espalhamento do material.		20,00				20,00
25	Escavação em material de 3ª categoria (rocha), em vala, de 2 a 4 m de prof. Com explosivos, inclusive perfissuramento e abafamento.			161,62			161,62
26	Escavação manual de vala em material de 1a categoria até 1,5 m.				464,45		464,45
27	Escavação manual de vala em material de 1a categoria de 1,5 até 3 m.				470,84		470,84
28	Escavação de vala não escorada em material 1a categoria, prof. Até 1,5 m.					27.539,45	27.539,45
29	Total - Volume de Escavação em m³	1.584.833,84	345.012,97	190.759,90	312.883,10	72.315,22	2.465.805,08

Quantitativos totais para o volume de escavação em m³:

RESUMO DE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE POR TIPO E CATEGORIA					
IT	DESCRIÇÃO	TIPO	CAMPO ABERTO	VALA	TOTAL
1	MATERIAL DE 1ª CATEGORIA		1.053.784,55	524.295,31	1.578.079,86
1.1	1ª Categoria	Mecânica	1.053.784,55	522.874,62	1.576.659,17
1.2		Manual		1.420,69	1.420,69
2	MATERIAL DE 2ª CATEGORIA		195.641,48	244.157,95	439.799,43
2.1	2ª Categoria	Mecânica	195.641,48	244.157,95	439.799,43
3	MATERIAL DE 3ª CATEGORIA		449.708,75	543.249,76	992.958,51
3.1	3ª Categoria	Fogo	287.755,27	468.757,92	756.513,19
3.2		Frio	161.953,52	74.491,84	236.445,36
4	MATERIAL DE 4ª CATEGORIA			4.275,51	4.275,51
4.1	4ª Categoria	Mecânica		4.275,51	4.275,51
5	Total - Volume de Escavação em m³		1.699.134,83	1.315.978,53	3.015.113,36

E.2.2 ATERRO E REATERRO

Quantitativos para o volume de aterro e reaterro em m³ executadas nas obras da Adutora de Água Bruta, Estação Elevatória de Água Bruta, Estação de Tratamento de Água e Canteiro de Obras:

IT	DESCRIÇÃO	AAB	EEAB	ETA	TOTAL
1	Compactação mecânica / controle do GC $\geq 95\%$ do PN (áreas).			81.915,29	81.915,29
2	Compactação mecânica de valas, sem controle de GC, inclusive compactação manual complementar na parte inferior do tubo.	2.707,34	622,84		3.330,18
3	Compactação mecânica de valas, com contr. do GC $\geq 95\%$ do PN.	2.678,46	221,08	3.816,82	6.716,36
4	Reaterro aplicado em camadas de 0,20 m com material de 1ª categoria, inclusive o fornecimento do material.			1.400,69	1.400,69
5	Reaterro de vala com trator 200 cv excl. compactação.	5.385,80	221,08	37,15	5.644,03
6	Total - Volume de Aterro e Reaterro em m³	10.771,60	1.065,00	87.169,95	99.006,55

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43
Chave de Impressão: 159DA
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas



0515





Quantitativos para o volume de aterro e reaterro em m³ executadas nas obras de Adutoras de Água Tratada:

IT	DESCRIÇÃO	LOTE 01	LOTE 02	LOTE 03	LOTE 04	MONOTÓTO2	TOTAL
1	Aterro/reaterro em valas e cavas mecânicas.					43.078,90	43.078,90
2	Compactação mecânica c/ controle do GC >= 99% do PN (áreas).		21.144,00	-	-		21.144,00
3	Compactação mecânica de vala com compactador de solos com placa vibratória.					34.871,87	34.871,87
4	Compactação mecânica de valas, sem controle de GC, inclusive compactação manual complementar na parte inferior do tubo.	505.281,37	141.125,79	67.638,76	78.342,82		792.388,75
5	Compactação mecânica de valas, com contr. do GC >= 99% do PN.	27.374,11	13.301,00		173,36		40.848,47
6	Reaterro aplicado em camadas de 0,20 m com material de 1ª categoria, inclusive o fornecimento do material.		14.354,49	64.579,92	1.000,00		79.934,41
7	Reaterro com solo cimento no traço 1:20, abrangendo espalhamento, homogeneização, umedecimento e compactação em camadas de 20 cm.	126,74					126,74
8	Reaterro de vala com areia ou pó de pedra adensado e vibrado.		1.031,42				1.031,42
9	Reaterro de vala com britador 200 cv excl. compactação.	894.840,83	175.107,44	81.902,16	227.451,55		1.379.301,98
10	Reaterro e compactação - (compactador manual - soquete vibratório (2 kw)).					14.328,97	14.328,97
11	Total - Volume de Aterro e Reaterro em m³	1.427.623,05	366.064,14	214.120,84	306.967,73	92.279,74	2.407.055,50

Quantitativos totais para o volume de aterro e reaterro em m³:

RESUMO DAS QUANTIDADES E TIPOS DE ATERROS E REATERROS EXECUTADOS							TOTAL
IT	DESCRIÇÃO						TOTAL
1	Aterro/reaterro em valas e cavas mecânicas.						43.078,90
2	Compactação mecânica c/ controle do GC >= 99% do PN (áreas).						103.059,29
3	Compactação mecânica de vala com compactador de solos com placa vibratória.						34.871,87
4	Compactação mecânica de valas, sem controle de GC, inclusive compactação manual complementar na parte inferior do tubo.						795.718,93
5	Compactação mecânica de valas, com contr. do GC >= 99% do PN.						47.564,82
6	Reaterro aplicado em camadas de 0,20 m com material de 1ª categoria.						81.335,10
7	Reaterro com solo cimento no traço 1:20, abrangendo espalhamento, homogeneização, umedecimento e compactação em camadas.						126,74
8	Reaterro de vala com areia ou pó de pedra adensado e vibrado.						1.031,42
9	Reaterro de vala com britador 200 cv excl. compactação.						1.384.946,02
10	Reaterro e compactação - (compactador manual - soquete vibratório (2 kw)).						14.328,97
11	Total - Volume de Aterro e Reaterro em m³						2.506.062,06

E.3 CONCRETO ESTRUTURAL

Quantitativos para o volume de concreto estrutural (m³) executado nas obras da Adutora de Água Bruta, Estação Elevatória de Água Bruta, Estação de Tratamento de Água e Canteiro de Obras:

IT	DESCRIÇÃO	AAB	ETA	TOTAL
1	Concreto estrutural fck = 10 MPa.	26,00	7,72	33,72
2	Concreto estrutural fck = 25 MPa.	206,57		206,57
3	Concreto usinado simples fck = 40 MPa.		8.259,04	8.259,04
4	Concreto usinado simples, fck = 10 MPa.		1.485,65	1.485,65
5	Total - Volume de Concreto em m³	232,57	9.752,41	9.985,00

Quantitativos para o volume de concreto estrutural (m³) executado nas obras de Adutora de Água Tratada e EEAT:

IT	DESCRIÇÃO	LOTE 01	LOTE 02	LOTE 03	LOTE 04	MONOTÓTO2	TOTAL
1	Concreto estrutural fck = 10 MPa.					68,03	68,03
2	Concreto estrutural fck = 10 MPa.	679,21	106,76	530,47	403,65		1.720,09
3	Concreto estrutural fck = 15 MPa.		248,20	200,00			448,20
4	Concreto estrutural fck = 25 MPa.	4.874,08	184,31	6.057,85	783,70		11.899,94
5	Concreto estrutural fck = 40 MPa.			391,91			391,91
6	Concreto fck = 25 MPa, virado em betoneira, sem lançamento.					1.092,29	1.092,29
7	Concreto fck = 40 MPa, preparo mecânico com betoneira 400				342,90		342,90
8	Concreto usinado simples fck = 25 MPa.	2.702,82	683,57	0,00			3.386,39

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43
Chave de Impressão: 159DA
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas

Visto

Comissão Licitação 516





IT	DESCRIÇÃO	LOTE 01	LOTE 02	LOTE 03	LOTE 04	MONOTC T02	TOTAL
9	Concreto usinado simples fck=40 MPa.	143,34	1.031,28				1.174,62
10	Concreto usinado simples, fck = 10 MPa.		141,44				141,44
11	Envolvimento em concreto simples fck 10 MPa.			233,52			233,52
12	Total - Volume de Concreto em m³	8.399,45	2.395,56	7.413,75	1.530,25	1.160,32	20.899,33

Quantitativos totais para o volume de concreto em m³:

RESUMO DE CONCRETO ESTRUTURAL		TOTAL
IT	DESCRIÇÃO	
1	Concreto estrutural fck = 10 MPa.	68,03
2	Concreto estrutural fck = 10 MPa.	1.753,81
3	Concreto estrutural fck = 15 MPa.	448,20
4	Concreto estrutural fck = 25 MPa.	12.106,51
5	Concreto estrutural fck = 40 MPa.	391,91
6	Concreto fck = 25 MPa, virado em betoneira, sem lançamento.	1.092,29
7	Concreto fck = 40 MPa preparo mecânico com betoneira 400	342,90
8	Concreto usinado simples fck = 25 MPa.	3.386,39
9	Concreto usinado simples fck=40 MPa.	9.433,66
10	Concreto usinado simples, fck = 10 MPa.	1.627,13
11	Envolvimento em concreto simples fck 10 MPa.	233,52
12	Total - Volume de Concreto em m³	30.894,35

E.4 TRAVESSIAS MÉTODO NÃO DESTRUTIVO

Quantitativos para as extensões das travessias executadas em método não destrutivo (m) nas obras do Sistema Adutor do Agreste:

IT	TRECHO	TIPO	DN ADUTORA (mm)	DN ARMCC (mm)	EXTENSÃO (m)
1	LOTE 01				311,92
1.1	Travessia Acesso ao Povoado Mimoso	Amco Linha Dupla	1200	2000	81,76
1.2	Travessia PE-217 - Trecho 1		1200	2000	60,36
1.3	Travessia BR-232 - Ramal Pesqueira	Amco Linha Simples	500	1200	13,16
1.4	Travessia PE-180 - Trecho 3 - São Bento do Una	Amco Linha Dupla	1200	2000	94,44
1.5	Travessia BR-232 - Ramal Belo Jardim - Trecho 4		500	1200	21,62
1.6	Travessia BR-232 - Ramal Sanharé	Amco Linha Simples	200	1200	17,82
1.7	Travessia BR-423 - Trecho São Caitano		1200	2000	22,76
2	LOTE 02				96,67
2.1	Travessia BR-232 - Trecho Mimoso - Arcoverde		500	1200	36,89
2.2	Travessia PE-217 - Trecho Pesqueira - Alagoinha	Amco Linha Simples	600	1200	18,24
2.3	Travessia PE-217 - Trecho Alagoinha - Verturosa (Ramal Verturosa)		200	1200	11,16
2.4	Travessia BR-424 - Trecho Pedra - Buíque (Acesso a Poço do Boi)		600	1200	30,38
3	LOTE 03				58,63
3.1	Travessia PE-270 - Zona Urbana de Tupanatinga	Amco Linha Simples	400	1200	32,58
3.2	Travessia PE-300 - Ponto de Entrega de Itaíba		200	1200	26,05
4	LOTE 04				152,69
4.1	Travessia BR-232 - Trecho Caruaru - Toritama		1200	2000	47,80
4.2	Travessia PE-95 - Trecho Caruaru - Toritama	Amco Linha Simples	1000	2000	26,90
4.3	Travessia BR-104 - Trecho Caruaru - Toritama		1000	2000	37,59
4.4	Travessia BR-104 - Trecho Caruaru - Toritama		800	2000	17,00
4.5	Travessia BR-104 - Trecho Caruaru - Toritama		800	2000	23,40
Total - Travessias Executadas (m)					619,91

E.5 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Além das atividades de Supervisão Ambiental das obras que foram implementadas durante toda a vigência do contrato, a Gerenciadora também foi responsável pela elaboração e acompanhamento de todos os processos de Licenciamento das áreas para exploração de material de empréstimo e bota fora, até a emissão final e das Licenças de Operação para Exploração de material, incluindo monitoramento e renovação das mesmas. (quadro a seguir)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43
Chave de Impressão: 159DA
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas

21 Visto

Comissão Licitação 0517





Áreas licenciadas para exploração de materiais e para bota-fora:

IT	TIPO	ÓRGÃO / Nº DA LICENÇA	LIBERAÇÃO	DESCRIÇÃO DA LICENÇA	LOCAL DE USO	DENOMINAÇÃO DA ÁREA	VOLUME (M³)
1	Jazida	LO CPRH 18.16.08.003767-1	31/08/16	Licença de Operação para exploração de material	Lote 1	Sítio Boa Vista	12.000,00
2	Jazida	LO CPRH 18.16.09.003976-4	06/09/16	Licença de Operação para exploração de material	Lote 1	Sítio Barro Branco	12.000,00
3	Jazida	LO CPRH 181608003749-7	01/09/16	Licença de Operação para exploração de material	Lote 2	Barragem Titanic (Geraldo Vaz Cavalcanti)	59.475,00
4	Jazida	LO CPRH 181608003706-0	02/09/16	Licença de Operação para exploração de material	Lote 4	Área 2 - Fazenda Anjico (Leonardo João da Silva Filho)	49.760,00
5	Jazida	LO CPRH 181608003342-0	09/08/16	Licença de Operação para exploração de material	Lote 4	Área 4 - Agude da Manhosa	29.410,00
6	Jazida	RLO CPRH 05160300747-1	04/03/16	Renovação da Licença de Operação para exploração de material	ETA - Agreste	Jazida 03 (José Luiz - Verônica)	20.000,00
7	Jazida	RLO CPRH 051509004639-0	16/09/15	Renovação da Licença de Operação para exploração de material	EEAT - Buíque	Jazida Buíque 01 (Adilson)	31.000,00
8	Jazida	LO CPRH 18.18.04.00109-7	19/04/18	Licença de Operação para exploração de material	Lote 1	Jazida Sítio Laje de Farinha	9.500,57
9	Jazida	RLO CPRH 051605001930-0	09/05/16	Renovação da Licença de Operação para exploração de material	Lote 1	Jazida Areia (José de Arimatéia)	45.000,00
10	Jazida	LO CPRH 181412006358-1; RLO CPRH 0516060002602-2	17/06/16	Renovação da Licença de Operação para exploração de material	ETA - Agreste	Jazida 01 (Valdemar)	23.000,00
11	Jazida	OF DGTRH Nº. 195/2013	N/A	Emitida Dispensa de Licenciamento	Lote 1	Barragem Pedro Moura	N/A
12	Jazida	OF DGTRH 036/2016	N/A	Emitida Dispensa de Licenciamento	Lote 1	Sítio Cordaier	N/A
13	Bota-Fora	OF DGTRH Nº. 257/2013	N/A	Autorização da CPRH para utilização de área como bota-fora	Lote 1	Bairro Boa Esperança	N/A
14	Bota-Fora	OF DGTRH Nº. 257/2013	N/A	Autorização da CPRH para utilização de área como bota-fora	Lote 1	Loteamento São Francisco	N/A
15	Jazida	LO CPRH 181608003341-3	09/08/16	Licença de Operação para exploração de material	Lote 4	Área 6 - Fazenda Mandacaru (Leonardo João da Silva Filho)	42.244,00
16	Jazida	RLO CPRH 051610004700-0	18/10/16	Renovação da Licença de Operação para exploração de material	Lote 1	Barragem Tacaimbó	80.000,00
17	Bota-Fora	OF DGTRH Nº. 200/2014	N/A	Autorização da CPRH para utilização de área como bota-fora	Lote 1	Área Industrial do Município	N/A
18	Jazida	LO CPRH 181608003750-3	31/08/16	Licença de Operação para exploração de material	Lote 2	Jazida do Sítio Riacho do Mel (Luiz Mariano da Silva)	22.950,00
19	Bota-Fora	OF DGTRH Nº. 198/2014	N/A	Autorização da CPRH para utilização de área como bota-fora	Lote 1	Área DNT	N/A
20	Bota-Fora	OF DGTRH Nº. 040/2015	N/A	Autorização da CPRH para utilização de área como bota-fora	Lote 2	Faixa de serviço do DNT	N/A
21	Bota-Fora	CPRH Nº 04.14.03.001354-9	14/03/14	Autorização da CPRH para utilização de área como bota-fora	ETA - Agreste	—	N/A
22	Jazida	LO CPRH 181610004795-6	25/10/16	Licença de Operação para exploração de material	Moxotó T02	Jazida 1 - Sítio Baraúna	9.500,00
23	Jazida	LO CPRH 181610004811-3	25/10/16	Licença de Operação para exploração de material	Moxotó T02	Jazida 2 - Sítio Serrinha	126.000,00
24	Jazida	LO CPRH 181610004798-7	25/10/16	Licença de Operação para exploração de material	Moxotó T02	Jazida 3 - Fazenda Impueira do Meio	13.500,00
25	Jazida	LO CPRH 181610004809-0	25/10/16	Licença de Operação para exploração de material	Moxotó T02	Jazida 4 - Faz. Bom Pastor	29.900,00
26	Jazida	LO CPRH 181611004953-7	09/11/16	Licença de Operação para exploração de material	Moxotó T02	Jazida 5 - Faz. Impueira do Meio	11.000,00
27	Jazida	LO CPRH 181610004800-7	25/10/16	Licença de Operação para exploração de material	Moxotó T02	Jazida 6 - Sítio Santo Antônio	55.100,00
28	Jazida	LO CPRH 181610004808-3	25/10/16	Licença de Operação para exploração de material	Moxotó T02	Jazida 8 - Faz. São Lourenço	1.300,00

22

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, às 17:43
Chave de Impressão: 159DA
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas

Visto
Comissão Licitação 0518





E.6 ADMINISTRAÇÃO E CONTROLE DOS ALMOXARIFADOS

Quantitativos em metros de tubulações recebidas, liberadas para execução e em estoque, separadas por lotes, diâmetros e tipos de tubulações:

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE DE ENTRADA NOS ALMOXARIFADOS (M)					TOTAL ENTRADA (M)	TOTAL SAÍDA (M)	TOTAL EM ESTOQUE (M)
	LOTE 01	LOTE 02	LOTE 03	LOTE 04	MONOTÔ			
Tubo Ferro K7 - J GS DN1200mm	90.667,00	-	-	1.344,00	-	92.011,00	91.089,00	922,00
Tubo Ferro K9 - J GS DN1200mm	29.527,00	-	-	800,00	-	30.327,00	28.071,00	2.256,00
Tubo Ferro K9 - J TE DN1200mm	2.800,00	-	-	1.302,00	-	4.102,00	3.990,00	112,00
Tubo Ferro K9 - J TE DN600mm	300,00	588,00	-	-	-	888,00	30,00	858,00
Tubo Ferro K7 - J GS DN200mm	1.500,00	506,00	402,00	-	-	2.408,00	2.408,00	-
Tubo Ferro K7 - J TI DN200mm	390,00	-	216,00	-	-	606,00	216,00	390,00
Tubo Ferro K9 - J TI DN200mm	360,00	-	-	-	-	360,00	3,00	357,00
Tubo Ferro K9 - J TE DN300mm	300,00	-	-	110,00	-	410,00	349,50	60,50
Tubo Ferro K9 - J TI DN400mm	706,00	-	-	-	-	706,00	706,00	-
Tubo Ferro K7 - J GS DN500mm	6.074,00	18.138,00	28.174,00	25.908,00	-	78.294,00	77.145,00	1.149,00
Tubo Ferro K9 - J GS DN500mm	178,00	-	-	-	-	178,00	178,00	-
Tubo Ferro K9 - J TE DN500mm	592,00	-	-	-	-	592,00	295,00	297,00
Tubo Ferro K7 - J GS DN250mm	-	288,00	31.200,00	-	-	31.488,00	27.168,00	4.320,00
Tubo Ferro K7 - J GS DN600mm	-	61.386,00	-	-	34.200,00	95.586,00	95.478,50	2.107,50
Tubo Ferro K7 - J GS DN700mm	-	6.920,00	168,00	-	-	7.088,00	6.990,00	98,00
Tubo Ferro K7 - J TI DN250mm	-	-	1.200,00	-	-	1.200,00	60,00	1.140,00
Tubo Ferro K7 - J GS DN300mm	-	-	8.197,00	-	-	8.197,00	7.681,00	516,00
Tubo Ferro K7 - J GS DN400mm	-	-	63.655,00	-	-	63.655,00	61.777,00	1.878,00
Tubo Ferro K9 - J TE DN400mm	-	-	1.872,00	-	-	1.872,00	1.872,00	-
Tubo Ferro K7 - J GS DN1000mm	-	-	-	10.122,00	-	10.122,00	9.549,00	573,00
Tubo Ferro K7 - J TI DN500mm	-	-	-	1.290,00	-	1.290,00	1.290,00	-
Tubo Ferro K7 - J GS DN800mm	-	-	-	23.413,00	-	23.413,00	22.326,00	1.087,00
Tubo Ferro K9 - J GS DN800mm	-	-	-	3.168,00	-	3.168,00	3.168,00	-
Tubo Ferro K9 - J TE DN800mm	-	-	-	462,00	-	462,00	462,00	-
Tubo Ferro K7 - J TE DN500mm	-	-	480,00	-	-	480,00	480,00	-
Tubo Ferro K9 - J GS DN250mm	-	372,00	-	-	-	372,00	372,00	-
TOTAL	133.394,00	88.198,00	135.564,00	67.919,00	68.330,00	455.275,00	441.154,00	18.121,00

F. EQUIPE TÉCNICA

Em anexo relação dos profissionais que participaram das atividades do contrato em epígrafe.

Recife, 19 de agosto de 2021.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43
Chave de Impressão: 159DA
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas

23

Visto
Comissão Licitação 0519





ANEXO 01 - EQUIPE TÉCNICA

IT	NOME DO PROFISSIONAL	CREA - RNP	Nº do CREA (regional)	Nº ART (1a)	CONSORCIADA	LOTES	FUNÇÃO/ ATIVIDADE	PERÍODO	DURAÇÃO (meses)
1. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS									
1.1	Engº Civil Anivaldo dos Santos	2203383208	800472763	161216082015	CONCREMAT	Todos	Responsável Técnico	01/10/13 à 20/05/19	67
1.2	Engº Civil Antônio Monteiro de Freitas	604982909	10.746-DICE	PE20170194570	CONCREMAT	Todos	Responsável Técnico	01/10/13 à 20/05/19	67
1.3	Engº Civil Augusto César Fabrício	260791236-5	600895737	159056002015	CONCREMAT	Todos	Responsável Técnico	01/10/13 à 20/05/19	67
1.4	Engº Civil Elizeu Alvarez de Lima	260336556-4	0601075560/SP	PE20170182403	CONCREMAT	Todos	Responsável Técnico	01/10/13 à 20/05/19	67
1.5	Engº Civil Antônio Cosme Lazzari D'Elia	2601896221	601055468/SP	138576102013	CONCREMAT	Todos	Responsável Técnico	01/10/13 à 20/05/19	67
1.6	Engº Civil Antônio José Trigo Relvas	1606904396	904396-DIPB	178882102014	ENGECONSULT	Todos	Responsável Técnico	01/10/13 à 20/05/19	67
1.7	Engº Civil Hélio Augusto Machado Pessoa	1805057120	2520-DPE	PE20180242547	ENGECONSULT	Todos	Responsável Técnico	01/10/13 à 20/05/19	67
1.8	Engº Civil Hélio Augusto Machado Pessoa Filho	1805389122	27694-DPE	178880102014	ENGECONSULT	Todos	Responsável Técnico	01/10/13 à 20/05/19	67
1.9	Engº Civil Michelle Pinheiro Pessoa	1809797144	046910-DPE	178882102014	ENGECONSULT	Todos	Responsável Técnico	01/10/13 à 20/05/19	67
1.10	Engº Civil Antônio Carlos de Almeida Vidon	070145811-9	2724-DICF	PE20180243859	TECHNE	Todos	Responsável Técnico	01/10/13 à 20/05/19	67
1.11	Engº Civil Maria Angela Capdeville Duarte Ulinarr	200145846-5	82-3-01611-40-R	PE20180300529	TECHNE	Todos	Responsável Técnico	01/10/13 à 20/05/19	67
1.12	Engº Agrônomo Luiz Alberto Teixeira	080411830-2	ES000875	20180334253	TPF	Todos	Responsável Técnico	01/10/13 à 20/05/19	67
1.13	Engº Civil Fábiana Adriana Matias Novais	1804053236	PE021072	20180329934	TPF	Todos	Responsável Técnico	01/10/13 à 20/05/19	67
1.14	Engº Civil André Luiz da Silva Leite	1803964094	PE004993	20180332584	TPF	Todos	Responsável Técnico	01/10/13 à 20/05/19	67
1.15	Engº Civil João Joaquim Guimarães Recena	180640536-5	PE005101	20180330017	TPF	Todos	Responsável Técnico	01/10/13 à 20/05/19	67
1.16	Engº Civil Ricardo Medeiros Pereira de Carvalho	1801043159	PE017397	20180336715	TPF	Todos	Responsável Técnico	01/10/13 à 20/05/19	67
2. EQUIPE DE COORDENAÇÃO									
2.1	Engº Civil Manoel Ferreira de Oliveira	1903080683	1184-DPI	PE20190346595	CONCREMAT	Todos	Coordenador Geral do Contrato	01/10/13 à 20/05/19	67
2.2	Engº Civil Antônio Monteiro de Freitas	604982909	10.746-DICE	PE20170194570	CONCREMAT	Todos	Coordenador do contrato por parte da CONCREMAT (Gerenciamento / Assessoria Técnica)	01/10/13 à 20/05/19	67
2.3	Engº Civil Hélio Augusto Machado Pessoa	1805057120	2520-DPE	PE20180242547	ENGECONSULT	Todos	Coordenador do contrato por parte da ENGECONSULT (Gerenciamento / Assessoria Técnica)	01/10/13 à 20/05/19	67
2.4	Engº Civil Hélio Augusto Machado Pessoa Filho	1805389122	27694-DPE	178880102014	ENGECONSULT	Todos	Coordenador do contrato por parte da ENGECONSULT (Gerenciamento / Assessoria Técnica)	01/10/13 à 20/05/19	67
2.5	Engº Civil Ricardo Medeiros Pereira de Carvalho	1801043159	PE017397	20180336715	TPF	Todos	Coordenador do contrato por parte da TPF (Gerenciamento / Assessoria Técnica)	01/07/18 à 20/05/19	11
2.6	Engº Civil Fábiana Adriana Matias Novais	1804053236	PE021072	20180329934	TPF	Todos	Coordenador do contrato por parte da TPF (Gerenciamento / Assessoria Técnica)	01/10/13 à 30/09/18	56
2.7	Engº Civil Antônio Carlos de Almeida Vidon	070145811-9	Nº 2724-DICF	PE20180243859	TECHNE	Todos	Coordenador do contrato por parte da TECHNE (Gerenciamento / Assessoria Técnica)	01/10/13 à 20/05/19	67
2.8	Engº Civil Antônio José Trigo Relvas	1606904396	904396-DIPB	178882102014	ENGECONSULT	Todos	Coordenador de Projetos (Gerenciamento / Assessoria Técnica)	01/10/13 à 20/05/19	67
2.9	Engº Civil João Joaquim Álvaro da Costa Neves	1801081417	4696-DPE	188208112014	ENGECONSULT	Lote 01	Coordenador das Obras do Lote 01 (Gerenciamento / Assessoria Técnica à Obra)	01/11/13 à 28/09/15	24

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43
Chave de Impressão: 159DA
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas



0520





IT	NOME DO PROFISSIONAL	CREA - RNP	Nº do CREA (regional)	Nº ART (1a)	CONSORCIADA	LOTES	FUNÇÃO/ATIVIDADE	PERÍODO	DURAÇÃO (meses)
2.10	Engº Civil Ubirajara Alexandre Rezende	1803582146	17697/PE	PE20190350367	TPF	Lote 02	Coordenador das Obras dos Lotes 02 e 03 (Gerenciamento/Assessoria Técnica à Obra)	01/10/13 à 20/05/19	67
2.11	Engº Civil Maria Angela Capdeville Duarte Ullmann	200145849-5	82-1-01611-4/D-RJ	PE2018030529	TECH-NE	Todos	Coordenadora adjunta dos Projetos de adequação do sistema (projetos executivos)	01/10/13 à 20/05/19	67
2.12	Engº Mecânico/Eletricista Adelson C. Lapa Filho	180113507-0	3513-D/PE	1783971/02015	TECH-NE	Todos	Coordenador de Projetos Elétricos e Mecânicos de adequação do sistema (projetos executivos)	01/11/13 à 22/02/19	65
2.13	Engº Civil Orçamentista Edna Pinto de Freitas	11808202058-PE	PE042806 PE	1777851/02015	TECH-NE	Todos	Coordenadora de Orçamentos de adequação do sistema (projetos executivos)	01/06/14 à 30/09/18	53
2.14	Bióloga Margareth Grillo Teixeira	-	CRBio 27062/05-C	5-27155/15	TPF	Todos	Coordenação Técnica dos Programas Ambientais	01/10/13 à 13/02/14	5
3 EQUIPE DE PLANEJAMENTO E CONTROLE									
3.1	Engº Civil Antônia Monteiro de Freitas	604982909	10.746/D/CE	PE20170194570	CONCREMAT	Todos	Coordenadora de Planejamento e Controle	01/10/13 à 20/05/19	67
3.2	Engº Civil Antônio Fernando do Livramento Martins	2603548620	600722689	PE20170205801	CONCREMAT	Todos	Apoio nas atividades de Planejamento e Controle	01/10/13 à 20/05/19	67
3.3	Engº Civil Antonio José Trigo Relvas	1606904396	904996-D/PB	1788821/02014	ENGECONSULT	Todos	Apoio ao planejamento e controle das atividades de projeto e assistência técnica à obra	01/10/13 à 20/05/19	67
3.4	Engº Civil Daniel Fernando B. de Andrade Lima	1805021702	28928-D/PE	1788851/02014	ENGECONSULT	Todos	Co-responsável pelo planejamento e controle por parte da Engeconsult e interação como planejamento do Consórcio	01/10/13 à 20/05/19	67
3.5	Engº Civil Michelle Pinheiro Pessoa	1809797144	046910-D/PE	1788921/02014	ENGECONSULT	Todos	Responsável pelo planejamento e controle por parte da Engeconsult e interação como planejamento do Consórcio	01/10/13 à 20/05/19	67
3.6	Engº Civil Antonio Carlos de Almeida Vidon	070145811-9	2724-D/DF	PE20180243859	TECH-NE	Todos	Responsável pelo planejamento e controle por parte da TECH-NE e interação como planejamento do Consórcio	01/10/13 à 20/05/19	67
3.7	Engº Civil Maria Angela Capdeville Duarte Ullmann	200145849-5	82-1-01611-4/D-RJ	PE2018030529	TECH-NE	Todos	Apoio ao planejamento e controle de atividades de supervisão de obra apoio à coordenação do contrato	01/10/13 à 20/05/19	67
3.8	Engº Civil Marcos Paulo Oliveira da Costa	1806455919	PE039631	10418101/2016	TPF	Todos	Apoio no planejamento e controle e interação com o planejamento do Consórcio	01/10/13 à 20/05/19	67
4 EQUIPE TÉCNICA DE SUPERVISÃO, DETALHAMENTO DE PROJETOS E APOIO ÀS OBRAS									
4.1	Engº Civil Rafael Craves Opitz	2200527004	-	171308092015	CONCREMAT	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	01/10/13 à 20/05/19	67
4.2	Engº Eletricista Antônio Elísio Cancela	1402885563	-	171305032015	CONCREMAT	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	01/10/13 à 20/05/19	67
4.3	Engº Civil Gustavo Silva do Prado	2603852256	5060730256	18740811/2015	CONCREMAT	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Adequação de Projetos	01/10/13 à 20/05/19	67
4.4	Engº Civil Katsuko Ichihara	2603802172	0600563-481/SP	18734711/2015	CONCREMAT	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Adequação de Projetos	01/10/13 à 20/05/19	67
4.5	Engº Eletricista Romildo Leite Sales	1804147320	3294-D/PE	PE20160063880	CONSÓRCIO	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	30/06/15 à 30/06/16	12
4.6	Arquiteta Carolina Moura de Brito	A108418-6	CAU Nº 90695-6	3986644	ENGECONSULT	Lote 04/ETA	Participação nos projetos de adequação dos arranjos exteriores da ETA do Agreste (Assessoria Técnica)	01/10/13 à 01/02/16	16

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43
Chave de Impressão: 159DA

O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas



0521





IT	NOME DO PROFISSIONAL	CREA - RNP	Nº do CREA (regional)	Nº ART (1a)	CONSORCIADA	LOTES	FUNÇÃO/ ATIVIDADE	PERÍODO	DURAÇÃO (meses)
4.7	Engº Civil Anderson Ricardo Farias	1811383602	050692/PE	171759092015	ENGECONSULT	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Adequação de Projetos	31/12/15 à 31/12/17	24
4.8	Engº Civil Antaniel Gomes de Lima	1809199050	045453-D/PE	171769092015	ENGECONSULT	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Adequação de Projetos	01/10/13 à 01/10/14	12
4.9	Engº Civil Antonio José Trigo Relvas	1606904396	904396-D/PE	178882102014	ENGECONSULT	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Adequação de Projetos	01/10/13 à 20/05/19	67
4.10	Engº Civil Artur Rodrigues da Silva	1811828655	051767/PE	188202112014	ENGECONSULT	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Gerenciamento / Adequação de Projetos	01/08/14 à 20/05/19	57
4.11	Engº Civil Clayne Costa	1811388787	050693/PE	171774092015	ENGECONSULT	Todos	Assessoria Técnica / Adequação de Projetos	31/12/16 à 31/12/17	12
4.12	Engº Civil Daniel Fernando B de Andrade Lima	1805021702	28928-D/PE	17888512014	ENGECONSULT	Todos	Acompanhamento pela Engenharia da Fiscalização das Obras (Gerenciamento / Assessoria Técnica)	01/10/13 à 20/05/19	67
4.13	Engº Civil Denis Freitas B Campello de Melo	1800495072	033655-D/PE	171779092015	ENGECONSULT	Todos	Adequação de Projetos (Gerenciamento / Assessoria Técnica)	01/09/16 à 21/12/17	21
4.14	Engº Civil Diogo Dimas Silva	1809198542	045448/PE	188193112014	ENGECONSULT	Lote 04 / Lote 01	Engenheiro residente, fiscalização de obras e apoio à coordenação do Lote 4 e do Lote 01, Adequação de Projetos (Gerenciamento / Assessoria Técnica)	01/11/13 à 20/05/19	66
4.15	Engº Civil Eduardo Carlos Medeiros	1801317046	028147-D/PE	028147/D-PE	ENGECONSULT	Lote 01	Engenheiro residente, fiscalização de obras e apoio à coordenação (Gerenciamento / Assessoria Técnica)	22/09/14 à 30/09/18	41
4.16	Engº Civil Erika de Araújo Moura Soares	1800269898	031532-D/PE	PE20180255262	ENGECONSULT	Todos	Assessoria Técnica / Adequação de Projetos	01/10/13 à 01/10/14	12
4.17	Engº Mecânico/Eletricista Adelfo C Lapa Filho	1801135070	3513-D/PE	178397102015	TECHNE	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	01/11/13 à 22/02/19	65
4.18	Engº Civil Orçamentista Edina Pinto de Freitas	11803020258-PE	PE042806-PE	177785102015	TECHNE	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	01/06/14 à 30/09/18	53
4.19	Engº Civil Hidráulico Carlos M Maciel de Sousa	2001624039	23492-D/RJ	PE20160068213	TECHNE	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	01/10/14 à 30/04/19	56
4.20	Engº Civil Geotécnica Hosana Emilia Sarmiento Leite	160038039-QPB	PE0380390-PE	PE20160065701	TECHNE	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	01/01/19 à 31/03/19	3
4.21	Engº Civil Geotécnico João Silvano O Paiva da Silva	160690318-7	PE06903187-PE	178671102015	TECHNE	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	01/01/19 à 31/03/19	3
4.22	Engº Civil Hidráulica Ana Paula Lima Batista	1803112530	028680/PE	177767102015	TECHNE	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	01/06/14 à 31/01/19	57
4.23	Engº Elétrico Ilton Casimiro da Silveira	2601280689	28603-D/PE	177603102015	TECHNE	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	01/11/13 à 28/02/19	65
4.24	Engº Elétrico Vantuil Rosa Martins Júnior	1409667776-6	PE09667766-PE	PE20180275753	TECHNE	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	30/03/17 à 31/12/18	22
4.25	Geólogo Alexandre Dias Velásquez Júnior	181267039-7	PE053899	PE20160039235	TECHNE	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	25/11/14 à 30/11/18	48
4.26	Engº Civil Ada Ravara Costa Moura	500188548	BA 45707	20180336718	TPF	Todos	Elaboração dos Programas Ambientais	01/10/13 à 31/01/16	28
4.27	Engº Civil Hugo Antonio Nunes de Sá	1801361061	PE036335	20180335941	TPF	Módulo	Engenheiro Residente Fiscalização das Obras	10/10/16 à 20/05/17	7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43
Chave de Impressão: 159DA
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas

Visto
Comissão Licitação 0522





IT	NOME DO PROFISSIONAL	CREA - RNP	Nº do CREA (regional)	Nº ART (1a)	CONSORCIADA	LOTES	FUNÇÃO/ATIVIDADE	PERÍODO	DURAÇÃO (meses)
4.28	Engº Civil Ricardo Simplicio Rodrigues de Lirre	1800603940	35626-DIPE	2018033672E	TPF	Lote 01	Engenheiro Residente Fiscalização das Obras	14/02/18 a 30/04/19	14
4.29	Engº Civil Telma Rocha Torênc	1811293450	PE01035E	10495012016	TPF	Todos	Elaboração dos Programas Ambientais	01/10/13 a 13/02/14	5
4.30	Engº Civil Bruno Marconilo Silva	1804131970	PE03736E	20180336724	TPF	Todos	Elaboração dos Programas Ambientais	01/10/13 a 20/05/19	67
5. EQUIPE TÉCNICA - PROGRAMAS AMBIENTAIS									
5.1	Engº Florestal Maria Conceição Araújo A. Silva	180988660	PE04588E	104988012014	TPF	Todos	Elaboração dos Programas Ambientais	01/10/13 a 13/02/14	5
5.2	Engº Florestal Natália Danielle Cordero Vitor	1806632292	PE03990E	104993012014	TPF	Todos	Elaboração dos Programas Ambientais	01/10/13 a 13/02/14	5
5.3	Engº de Pesca Tatiana Gillo Teixeira	1800502265	PE03532E	104997012014	TPF	Todos	Elaboração dos Programas Ambientais	01/10/13 a 13/02/14	5
5.4	Engº Agrícola/Ambiental Fernando Gomes M. Neto	1809029732	PE04498E	20190354821	TPF	Todos	Elaboração dos Programas Ambientais	01/10/13 a 13/02/14	5
5.5	Engº de Pesca Leonardo Fontes Amorim	1807779653	PE04196E	10498012014	TPF	Todos	Coordenação Executiva dos Programas Ambientais	01/10/13 a 13/02/14	5
5.6	Geógrafo Alerson Falleri Suarez	050753038-1	BA6068C	2018033690E	TPF	Todos	Elaboração dos Programas Ambientais	01/10/13 a 13/02/14	5
5.7	Roseane Karla Soares da Silva	1805622099	PE03885E	20180338435	TPF	Todos	Elaboração dos Programas Ambientais	01/10/13 a 13/02/14	5
6. EQUIPE TÉCNICA - PROJETOS SISTEMA ADUTOR MONOTÉ E SISTEMA ADUTOR DOS POÇOS DE TUPANATINGA									
6.1	Engº Civil Anderson Ricardo Farias	1811389602	050682-PE	171759092015	ENGECONSULT	Monoté	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	05/11/15 a 15/09/16	10
6.2	Engº Civil Antonio José Trigo Relvas	1606904396	904996-DIPE	178882102014	ENGECONSULT	Monoté	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	05/11/15 a 15/09/16	10
6.3	Engº Civil Clayne Costa	1811388787	050683-PE	171774092015	ENGECONSULT	Monoté	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos e Orçamento	05/11/15 a 15/09/16	10
6.4	Engº Civil Erika de Araújo Moura Soares	1800268998	031532-DIPE	PE20180255262	ENGECONSULT	Monoté	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos e Orçamento	05/11/15 a 15/09/16	10
6.5	Engº Mecânico/Eletricista Ademar C. Lapa Filho	180113507-0	3513-DIPE	178997102015	TEC-NE	Monoté e Poços	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	05/11/15 a 15/09/16	10
6.6	Engº Civil Organista Edna Pinto de Freitas	11808202058-PE	PE042806-PE	177785102015	TEC-NE	Monoté e Poços	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	05/11/15 a 15/09/16	10
6.7	Engº Civil Hidráulico Carlos Mario Madel de Sousa	2001624239	23492-DIPE	PE20180243859	TEC-NE	Monoté e Poços	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	05/11/15 a 15/09/16	10
6.8	Engº Civil Geotécnico Hosana Emilia Sarmento Leite	16038093-0-PB	PE080930-PE	PE20160085701	TEC-NE	Monoté e Poços	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	05/11/15 a 15/09/16	10
6.9	Engº Civil Geotécnico João Silvano Oliveira P. Silva	160690318-7	PE06903187	178671102015	TEC-NE	Monoté e Poços	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	05/11/15 a 15/09/16	10
6.10	Engº Elétrico Ilton Casimiro da Silva	2601280689	28603-DIPE	177603102015	TEC-NE	Monoté e Poços	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	05/11/15 a 15/09/16	10
6.11	Engº Elétrico Vantuil Rosa Martins Júnior	1409667776-6	PE09667766-PE	PE20180275753	TEC-NE	Monoté e Poços	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	05/11/15 a 15/09/16	10
6.12	Engº Civil Hidráulica Ana Paula Batista L. Ferreira	1803112530	28.680-DIPE	177767102015	TEC-NE	Monoté e Poços	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	05/11/15 a 15/09/16	10

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43
Chave de Impressão: 159DA
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas

Visto
Comissão Licitação 0523





ANEXO 02 - EQUIPE COMPLEMENTAR

IT	NOME	CREA - RNP	Nº do CREA (regional)	CONSORCIADA	LOTES	FUNÇÃO/ ATIVIDADE	PERÍODO	DURAÇÃO (meses)
1. EQUIPE DE COORDENAÇÃO								
1.1	Engº Civil Sizerando Lacet Silva	000806755-8	2828PE	TECHNE	Lote 03	Coordenador das Obras do Lote 03 (Gerenciamento/ Assessoria Técnica à Obra)	15/01/14 à 30/12/17	47
1.2	Engº Civil Tarciso José Mesquita Araújo	607697083	PE07697083 PE	TECHNE	Modulo	Coordenador das Obras do Modulo (Gerenciamento/ Assessoria Técnica à Obra)	23/05/17 à 01/12/17	6
1.3	Engº Civil Ailton Luís de Melo Bezerra	-	13573/PE	TPF	Lote 04	Coordenador das Obras do Lote 04 (Gerenciamento/ Assessoria Técnica à Obra)	01/11/13 à 07/06/15	19
1.4	Engº Civil Felipe Pedrotti Di Florenza Maranhão Torres	0211443114-0	5982-TP/AL	CONCREMAT	Lote 01/ETA e Lote 02	Coordenador das Obras do Lote 01/ETA e Lote 02 (Gerenciamento/ Assessoria Técnica à Obra)	05/03/18 à 20/05/19	14
2. EQUIPE DE PLANEJAMENTO E CONTROLE								
2.1	Engº Civil Emílio Lima do Nascimento	000885856-4	3955-TP/AL	CONCREMAT	Todos	Engenheiro de Planejamento e Controle	13/01/14 à 20/05/19	64
3. EQUIPE TÉCNICA DE SUPERVISÃO, DETALHAMENTO DE PROJETOS E APOIO ÀS OBRAS								
3.1	Engº Civil Emílio Lima do Nascimento	000885856-4	3955-TP/AL	CONCREMAT	Todos	Planejamento e Controle das Obras	13/01/14 à 20/05/19	64
3.2	Engº Civil Felipe Pedrotti Di Florenza Maranhão Torres	0211443114-0	5982-TP/AL	CONCREMAT	Lote 01/ETA e Lote 02	Engenheiro residente, fiscalização de obras e apoio à coordenação do Lote 1/ETA e do Lote 02, Adequação de Projetos (Gerenciamento/ Assessoria Técnica)	05/03/18 à 20/05/19	14
3.3	Engº Mecânico Carlos Aurélio Serra Junior	2008185941	-	CONCREMAT	Todos	Assessoria Técnica à Obra	01/10/13 à 20/05/19	67
3.4	Engº Mecânico Fábio Simões Subtil	2604573415	-	CONCREMAT	Todos	Assessoria Técnica à Obra	01/10/13 à 20/05/19	67
3.5	Engº Everton Santos de Barros	1813125587	045341-D/PE	ENGECONSULT	Todos	Assessoria Técnica / Adequação de Projetos	01/04/16 à 20/05/19	37
3.6	Engº Mecânico Wellington Silva Thé	061234554-8	PE2345548 PE	TECHNE	Lote 01/ETA	Fiscalização de Obras (Assessoria Técnica à Obra)	13/05/14 à 17/04/15	11
3.7	Engº Civil Orçamentista Estanislau Fernandes Barros	181482885-0	1814828850 PE	TECHNE	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	01/06/14 à 30/09/18	53
3.8	Engº Civil Orçamentista Leandro Antônio C da Silva	181367191-5	PE056487 PE	TECHNE	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	01/06/14 à 30/09/18	53
3.9	Engº Civil Estruturalista Lucia Maria Figueiredo Porto	180345563-7	PE013774 PE	TECHNE	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	01/08/17 à 31/01/18	6
3.10	Engº Civil Estruturalista Gustavo de Moraes Rego	180070888-2	31.880-D/PE	TECHNE	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	01/04/15 à 30/09/19	8
3.11	Engº Civil Campo Mateus Silva de Vasconcelos	181629510-8	PE036335	TECHNE	Lote 03	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	18/12/13 à 20/05/19	65
3.12	Engº Civil Hidráulico Túlio Martins de Lima	180848017-7	PE043581 PE	TECHNE	Todos	Assessoria Técnica à Obra / Elaboração de Projetos	01/12/16 à 30/01/19	27
3.13	Engº Civil Residente Carlos Roberto da Silva	-	15.721-D/PE	TECHNE	Lote 02	Fiscalização das Obras	04/08/14 à 28/05/15	16
3.14	Engº Civil de Estruturas de Concreto Edmísio da Silva	-	11.728-D/PE	TECHNE	Lote 01/ETA	Fiscalização das Obras	10/02/14 à 30/06/15	17
3.15	Engº Cartógrafo Alexandre Winkelhan de Araújo	-	PE002989	TPF	Todos	Elaboração dos Programas Ambientais e Geoprocessamento	01/10/13 à 31/10/14	13

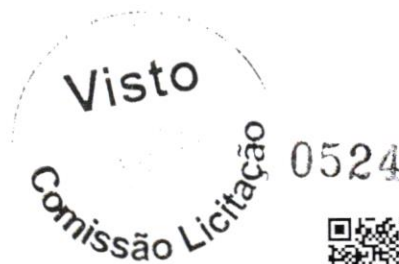
Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43

Chave de Impressão: 159DA

O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas





IT	NOME	CREA - RNP	Nº do CREA (regional)	CONSORCIADA	LOTES	FUNÇÃO/ ATIVIDADE	PERÍODO	DURAÇÃO (meses)
3.16	Engº Civil Maximiano Felipe Leite de Menezes	1815129115	060225-D/PE	TPF	Todos	Setor de Medição das Obras	24/05/18 à 20/05/19	12
3.17	Arquiteto Leonardo Soares Fernandes	-	CAU-PE AS4339-C	TPF	Todos	Assessoria Técnica / Adequação de Projetos	10/11/13 à 20/05/19	66
3.18	Engº Civil Luana Vilela Andrade de Aguiar	-	59020/PE	TPF	Todos	Assessoria Técnica / Adequação de Projetos	10/10/16 à 30/03/18	17
4. EQUIPE TÉCNICA - PROJETOS SISTEMA ADUTOR MONOTO E SISTEMA ADUTOR DOS POÇOS DE TUPANATINGA								
4.1	Engº Everton Santos de Barros	1813125597	045341-D/PE	ENGECONSULT	Monoto	Elaboração de Projetos	01/04/16 à 20/05/19	3
4.2	Geólogo Maíara de Araújo Porto	1812230303-3	1812303033 PE	TECH-NE	Monoto e Poços	Elaboração de Projetos	05/11/15 à 15/09/16	10
4.3	Arquiteto/ Engº Civil Hidráulico Rafael Capdeville Ullmann Vidon	1818052392-0	CAU Nº 148047-2	TECH-NE	Monoto e Poços	Elaboração de Projetos	05/11/15 à 15/09/16	10
4.4	Meio Ambiente Fátima Jomary Bezerra Cabral da Silva	180549766-9	PE38536 PE	TECH-NE	Monoto e Poços	Elaboração de Projetos	05/11/15 à 15/09/16	10
4.5	Engº Civil Organizador Estanislau Fernandes Barros	11808202058	1814828850 PE	TECH-NE	Monoto e Poços	Elaboração de Projetos	05/11/15 à 15/09/16	10
4.6	Engº Civil Organizador Leandro Antonio C da Silva	181367191-5	PE056487 PE	TECH-NE	Monoto e Poços	Elaboração de Projetos	05/11/15 à 15/09/16	10
4.7	Engº Civil Estruturalista Lucia Maria Figueiredo Porto	180345583-7	PE013774 PE	TECH-NE	Monoto e Poços	Elaboração de Projetos	05/11/15 à 15/09/16	10
4.8	Engº Civil Hidráulico Túlio Martins de Lima	180849017-7	PE049581 PE	TECH-NE	Monoto e Poços	Elaboração de Projetos	05/11/15 à 15/09/16	10
4.9	Engº Civil Hidráulica Carla Maria Elias de Souza Alves	181687200-8	1816872008 PE	TECH-NE	Monoto e Poços	Elaboração de Projetos	05/11/15 à 15/09/16	10
4.10	Engº Elétrico José Muriz de Moraes	18027592-0	PE048186 PE	TECH-NE	Monoto e Poços	Elaboração de Projetos	05/11/15 à 15/09/16	10
4.11	Engº Civil Estruturalista Gustavo de Moraes Rego	180070888-2	31.880-D/PE	TECH-NE	Monoto e Poços	Elaboração de Projetos	05/11/15 à 15/09/16	10
4.12	Geólogo Claudio Neto Lummertz	220626364-7	PE06263947 PE	TECH-NE	Monoto e Poços	Elaboração de Projetos	05/11/15 à 15/09/16	10
5. EQUIPE DE CONSULTORES								
5.1	Arqueólogo/Arquiteta Vera Lúcia Menebau de Mesquita	-	21801-C	CONSORCIO	Todos	Elaboração dos Programas Ambientais	-	-
5.2	Engº Civil Angel Munilo Jimenez	-	5060309793	CONSORCIO	Todos	Consultor Técnico - Projetos Hidráulicos	-	-
5.3	Engº Civil José Márcio Gendie Antonio	600886032	-	CONSORCIO	Todos	Consultor Técnico - Projetos Estruturais	-	-
5.4	Biólogo Marcelo Gomes de Lima	-	CPBio 4608605 - C	CONSORCIO	Todos	Elaboração de Programas Ambientais	-	-
5.5	Engº Civil Sérgio Ludemann	-	2603103121/SP	CONSORCIO	Todos	Consultor Técnico - Geotecnia	-	-
5.6	Engº Mecânico Osvaldo Tadeu Schiaviratz	-	0601953198/SP	CONSORCIO	Todos	Consultor Técnico - Hidromecânica	-	-
5.7	Engº Civil Sérgio Roberto Cavalheiro	-	0601953198/SP	CONSORCIO	Todos	Consultor Técnico - Projetos Estruturais	-	-
5.8	Engº de Minas Marçal Sayão Maia	140253668-C	-	CONSORCIO	Todos	Consultor Técnico - Escavação/ Detonação	-	-

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540014/2021, emitida em 26/10/2021



Certidão nº 2220540014/2021
08/11/2021, 17:43
Chave de Impressão: 159DA

O documento neste ato registrado foi emitido em 26/10/2021 e contém 30 folhas



0525



Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973
Resolução Nº 1050 de 13 de Dezembro de 2013
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

3219732/2025

Atividade concluída

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

Empresa contratada: TPF ENGENHARIA LTDA

CPF/CNPJ: 00.399.857/0002-07

Tel: 0800 031 2732 E-mail: atendimento@crea-mg.org.br



CREA-
MG

Impresso em: 05/02/2025, às 13:52





Certidão de Acervo Técnico - CAT

Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973
Resolução Nº 1050 de 13 de Dezembro de 2013
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-MG

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

3219732/2025

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

hectare; 14 - **Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.12 - TRINCHEIRA 40 - Estudo 162860.0000 hectare; 14 - **Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.13 - POÇO DE VISITA PARA DRENAGEM 40 - Estudo 162860.0000 hectare; 14 - **Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO 40 - Estudo 162860.0000 hectare; 14 - **Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO 80 - Projeto 162860.0000 hectare; 14 - **Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.4 - DESCIDA D'ÁGUA 40 - Estudo 162860.0000 hectare; 14 - **Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.4 - DESCIDA D'ÁGUA 80 - Projeto 162860.0000 hectare; 14 - **Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.5 - DRENO 40 - Estudo 162860.0000 hectare; 14 - **Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.5 - DRENO 80 - Projeto 162860.0000 hectare; 14 - **Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.6 - GALERIA 40 - Estudo 162860.0000 hectare; 14 - **Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.6 - GALERIA 80 - Projeto 162860.0000 hectare; 14 - **Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA 40 - Estudo 162860.0000 hectare; 14 - **Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.9 - CANALETA 80 - Projeto 162860.0000 hectare; 14 - **Elaboração** MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > DE CONTROLE AMBIENTAL > #7.1.1.4 - CONTROLE AMBIENTAL DE SOLO 40 - Estudo 162860.0000 hectare; 14 - **Elaboração** MEIO AMBIENTE > MANEJO E GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS > #7.3.1 - DE GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS 40 - Estudo 162860.0000 hectare; 14 - **Elaboração** MEIO AMBIENTE > MANEJO E GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS > #7.3.2 - DE RECUPERAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS 40 - Estudo 162860.0000 hectare; 14 - **Elaboração** MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.3 - REMEDIAÇÃO EM SOLO 40 - Estudo 162860.0000 hectare; 14 - **Elaboração** MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.5 - RECUPERAÇÃO AMBIENTAL 40 - Estudo 162860.0000 hectare; 14 - **Elaboração** MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.6 - MITIGAÇÃO AMBIENTAL 40 - Estudo 162860.0000 hectare;

Observações

Responsável Técnico - Objeto: Execução de serviços de diagnóstico e elaboração de projetos hidroambientais em áreas da bacia hidrográfica do rio São Francisco, no Estado de Minas Gerais, incluso serviços topográficos, gráficos e deslocamentos, destinados às ações de revitalização da bacia dos afluentes mineiros do Rio Verde* (sub-bacia do rio Gorutuba, na área de contribuição da barragem Bico da Pedra)

Informações Complementares

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 9 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 3219732/2025
05/02/2025, 13:52
96W6c

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da 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.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 14.133/21, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 96W6c



0527





ATESTADO TÉCNICO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS

A Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba - CODEVASF, empresa pública federal, inscrita no CNPJ sob o nº 00.399.857/0002-07, com sede na Avenida Geraldo Athayde, nº 483, bairro Alto São João, CEP: 39.400-292, Montes Claros/MG, atesta que a **TPF Engenharia Ltda.**, inscrita no CNPJ nº 12.285.441/0001-66, CREA nº 4.544/PE e CAU nº 18262-1, com sede na Rua Irene Ramos Gomes de Mattos, 176, Pina, Recife-PE, realizou a **"Execução de serviços de diagnóstico e elaboração de projetos hidroambientais em áreas da bacia hidrográfica do rio São Francisco, no Estado de Minas Gerais, incluso serviços topográficos, gráficos e deslocamentos, destinados às ações de revitalização da bacia dos afluentes mineiros do Rio Verde"** (sub-bacia do rio Gorutuba, na área de contribuição da barragem Bico da Pedra), de forma satisfatória e de acordo com as atividades elencadas na sequência.

1. DADOS CONTRATUAIS

- **Número do contrato:** 1.859.00-2020
- **Valor dos Serviços:** R\$ 571.941,90 (quinhentos e setenta e um mil, novecentos e quarenta e um reais e noventa centavos)
- **Área Contratada:** 162.860 hectares (correspondente a 1.628,60 km²)
- **Datas de Assinatura do Contrato e da Ordem de Serviço:** 24/12/2020 e 17/05/2021, respectivamente.
- **Prazo Original de Execução:** 196 (cento e noventa e seis) dias
- **Data de Assinatura do 1º Termo Aditivo ao Contrato, relativo à extensão de prazo:** 29/11/2021
- **Prazo estendido:** 45 (quarenta e cinco) dias
- **Período Total de Execução dos Serviços:** 17/05/2021 a 13/01/2022

2. OBJETIVOS

Os serviços de consultoria prestados tiveram por objetivo a elaboração do diagnóstico e do projeto hidroambiental na área de contribuição da barragem Bico da Pedra, sub-bacia do rio Gorutuba, bacia hidrográfica do rio Verde Grande, visando a implementação de ações de revitalização, com foco no controle de processos erosivos.

Os serviços supracitados subsidiaram a CODEVASF na tomada de decisão para execução de práticas mecânicas de conservação do solo e água, tais como bacias de captação de enxurradas, terraços, readequação de estradas e estabilização de voçorocas, bem como nas práticas de proteção ambiental através do isolamento de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga, promovendo a infiltração da água no solo, regeneração natural, redução do assoreamento das nascentes e dos corpos d'água e, conseqüentemente, o aumento do volume de água.

A prestação dos serviços abrangeu os seguintes produtos, os quais estão detalhados na sequência:

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3219732/2025, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 3219732/2025
05/02/2025, 13:52

Chave de Impressão: 96W6c

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 9 folhas



0528





- ✓ Plano de Trabalho;
- ✓ Diagnóstico da bacia;
- ✓ Minuta do Projeto de Engenharia;
- ✓ Cadastro das Propriedades;
- ✓ Projeto de Engenharia;
- ✓ Memória de Quantitativos, Orçamento, Cronograma e Cotações.

3. DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Os serviços realizados na área de contribuição da barragem Bico da Pedra compreenderam as seguintes atividades, desenvolvidas tanto em escritório quanto em trabalhos de campo.

3.1. Elaboração do Plano de Trabalho

o Introdução

- A Codevasf
- O Programa de Revitalização do Rio São Francisco

o Metodologia Geral

- Metodologias para Gestão do Projeto
- Abordagem Técnica Global dos Trabalhos e Desafios Metodológicos

o Metodologia Específica e Plano de Trabalho

- Metodologia para Execução dos Trabalhos
- Fluxograma Detalhado das Atividades
- Cronograma Físico de Execução
- Estrutura Organizacional

o Produtos Esperados e Forma de Apresentação

3.2. Elaboração do Diagnóstico da Bacia e Produção de Mapas Temáticos

o Introdução

- Projeto Hidroambiental na sub-bacia do Rio Gorutuba, área de contribuição da barragem Bico da Pedra
- Objetivos do Projeto
 - Objetivo Geral
 - Objetivos Específicos
- Localização

o Caracterização da sub-bacia do rio Gorutuba na área de contribuição da barragem Bico da Pedra

- Meio Físico
 - Clima

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 32.197.32/2025, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 32.197.32/2025
05/02/2025, 13:52
Chave de Impressão: 96W6c
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 9 folhas





- Hidrografia
- Caracterização Morfométrica
 - Fator de Forma
 - Coeficiente de Compacidade
 - Índice de Circularidade
 - Sistema de Drenagem
 - Densidade de Drenagem
 - Ordem dos Cursos d'Água
 - Densidade Hidrográfica
 - Sinuosidade do Curso
 - Características de Relevo
 - Altitude
 - Declividade Média da Bacia
 - Declividade de Álveo do Curso D'água Principal
- Geologia
- Geomorfologia
- Solos
- Erodibilidade dos Solos
- Suscetibilidade à Erosão Hídrica
- Vulnerabilidade a Erosão Hídrica
- Meio Biótico
 - Vegetação, Uso e Ocupação do Solo
 - Áreas de Preservação Permanente (APPs)
- Meio Socioeconômico
 - Dinâmica Demográfica
 - Caracterização das Atividades Econômicas e da Qualidade de Vida
 - Atividades Econômicas da sub-bacia do rio Gorutuba
 - Saneamento Básico
- **Mobilização da População a ser Beneficiada**
 - Sensibilização da População a ser beneficiada;
 - Realização de reuniões com partes interessadas (prefeituras, associações, produtores, dentre outros).
- **Levantamento Preliminar de Campo**

Planejamento do trabalho de campo e identificação das áreas prioritárias para intervenção com as práticas de conservação do solo e água, por meio de análise espacial em *software* de Sistema de Informações Geográficas (SIG) e interpretação de imagens de satélite de alta resolução, de forma preliminar, identificando as principais feições de relevo, a rede hidrográfica e o estágio de degradação ambiental da região.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3219732/2025, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 3219732/2025
05/02/2025, 13:52
Chave de Impressão: 96W6c
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 9 folhas



0530





3.3. Execução do Cadastro das Propriedades Rurais

o Cadastro dos Proprietários e das Propriedades Rurais em Campo

Cadastros dos proprietários e das propriedades rurais em campo, objetivando os levantamentos das feições geomorfológicas que necessitem de intervenções com vistas à recuperação hidroambiental da bacia e com foco no controle de processos erosivos.

Para a coleta de dados em campo e cadastro das intervenções foi desenvolvida a aplicação de uma tecnologia em nuvem no formato de um SIGWEB (ArcGIS Online), que hospeda um banco de dados e permite a interação com diversas aplicações, dentre elas o aplicativo para dispositivo móveis (celular, tablet etc.) para coleta de dados primários em campo, com funcionamento tanto on-line quanto off-line, desenvolvido pela TPF e nomeado de Formulário Inteligente. A aplicação é baseada no ArcGIS Survey123, eliminando o uso de papel, incluindo uma série de regras de negócio e algoritmos para facilitar e validar o preenchimento da pesquisa em campo, assim como a possibilidade de aquisição das coordenadas por meio de um GPS *Bluetooth* (Garmim GLO 2) para correção e melhor precisão das coordenadas geográficas.

Após aquisição os dados, foram sincronizados com a nuvem por meio da internet e puderam ser consumidos em tempo real por outras aplicações e serviços como Painéis de Controle (ArcGIS *Dashboards*) e Site da Internet (ArcGIS Hub), permitindo o acompanhamento e auxílio a tomadas de decisão pelos coordenadores e gerente do projeto.

O Formulário Inteligente, foi consolidado com base nas informações demandadas na ficha de cadastro por propriedade, recomendada pela Codevasf, permitindo registrar as visitas de campo, os dados básicos da propriedade e do proprietário, a caracterização ambiental, bem como a alocação das propostas de intervenções hidroambientais, com os devidos registros fotográficos georreferenciados no próprio aplicativo, gerando um banco de dados espacial e informações georreferenciadas.

o Indicação das Intervenções Hidroambientais

Identificação de intervenções hidroambientais localizadas no campo, com a aplicação do Formulário Inteligente, georreferenciadas com GPS Receptor do Código C/A (GPS de Navegação) e, posteriormente, plotadas em mapas específicos. Dentre as intervenções e estruturas a serem implantadas, objetivando a recuperação hidroambiental da área, estão: cercamentos de nascentes, matas ciliares e topo de morro, terraceamentos em nível, bacias de captação de enxurradas, readequação de estradas vicinais, recuperação de voçorocas etc.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 32.19732/2025, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 32.19732/2025
05/02/2025, 13:52
Chave de Impressão: 96W6c
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 9 folhas



0531





3.4. Elaboração dos Projetos de Engenharia

o Minuta do Projeto de Engenharia

Foram apresentadas as informações técnicas gerais e os projetos básicos de engenharia, compreendendo os desenhos de projeto, as especificações técnicas, características construtivas e critérios de medição e pagamento dos serviços executados, contemplando as seguintes obras:

- Bacias de captação de água de enxurradas ("barraginhas");
- Bigode nas extremidades das estradas;
- Lombadas em estradas;
- Terraceamento de infiltração em nível;
- Cercamento com arame liso;
- Paliçada;
- Muro de *Rip-Rap*;
- Meio-fio em estradas;
- Sarjetas em estradas;
- Valeta;
- Dissipador de energia;
- Muro de gabião.

o Projeto Executivo de Engenharia

Projeto executivo de engenharia contendo os elementos necessários e suficientes à execução completa do projeto hidroambiental, apresentando de forma clara e objetiva as especificações técnicas de cada ação proposta, plantas contendo os detalhes construtivos das intervenções e suas dimensões em escala compatível com o detalhe esperado, todas as intervenções/ações cadastradas por proprietário, mapas temáticos com a localização de cada ação e arquivos *shapefile* com as ações propostas (*shapefile* de pontos para ações como bacias de captação de enxurrada; *shapefile* de linha para ações como cercamentos e trechos de estradas a serem readequados; e *shapefile* de polígono para ações como as áreas a serem terraceadas). O referido projeto contemplou os seguintes itens:

- I. Mapas Temáticos com as ações propostas na área em questão, articulados de modo a atender a escala de 1:25.000;
- II. Banco de Dados e Informações Georreferenciadas, respectivo Sistema de Informações Geográficas, Relatório de Metadados baseado no Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil (MBG v.2.0) e Dicionário de dados;
- III. Detalhamento das Intervenções Hidroambientais relacionadas na Minuta do Projeto de Engenharia, com as especificações técnicas e características construtivas de cada ação proposta;
- IV. Critérios de Medição e Pagamento dos serviços executados;

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3219732/2025, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 3219732/2025
05/02/2025, 13:52
Chave de Impressão: 96W6c
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 9 folhas



0532





- V. Projetos Executivos das Intervenções Hidroambientais, incluindo Projetos Específicos, correspondentes aos Processos Erosivos Avançados, para os quais foram realizados levantamentos aerofotogramétricos em campo com o uso de drones, com as plantas contendo os detalhamentos construtivos das intervenções e suas dimensões em escala compatível.

• **Memória de Quantitativos, Orçamento, Cronograma e Cotações**

Elaboração de planilhas referentes à memória de quantitativos das intervenções cadastradas, composições unitárias, cotações, cronograma físico-financeiro e orçamento analítico dos serviços. Os referidos orçamentos tiveram como base o SINAPI, SETOP, SICRO e cotações de itens específicos para a elaboração do orçamento detalhado.

4. RESUMO DO CADASTRAMENTO DE PROPRIEDADES RURAIS, DE NASCENTES E DE INTERVENÇÕES HIDROAMBIENTAIS EM CAMPO

Na área de contribuição da barragem Bico da Pedra, sub-bacia do Rio Gorutuba, foram realizados **580 cadastros** de propriedades rurais, com os respectivos projetos de intervenções ambientais, e identificadas **13 áreas com processos erosivos avançados** (voçorocas).

4.1. Cadastro das Propriedades Rurais em Campo

- Propriedades Rurais Cadastradas: **580**
- Nascentes Cadastradas: **44**
- Intervenções com Geometria Pontual (bacias de captação – “barraginhas”, “bigodes”, dissipador de energia, etc.): **5.229**
- Intervenções com Geometria Linear (cercamento de nascentes, matas ciliares e topo de morro, paliçadas, lombadas, valetas, etc.): **630**
- Intervenções com Geometria Poligonal (terraceamento de infiltração em nível): **76**

4.2. Processos Erosivos – Voçorocas (Projetos Específicos)

- Levantamento em campo de 13 áreas com processos erosivos na sub-bacia do Rio Gorutuba, sendo elas adjacentes às estradas rurais, em regiões de exploração de jazidas de cascalho e com ausência de cobertura vegetal devido às ações antrópicas e/ou naturais da região.
- Realização do levantamento aerofotogramétrico, com utilização de drone, nas 13 áreas levantadas, localizadas na parte alta da área de contribuição da barragem Bico da Pedra.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 32.19732/2025, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 32.19732/2025
05/02/2025, 13:52
Chave de Impressão: 96V6c
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 9 folhas



0533





5. RESUMO DOS QUANTITATIVOS DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA

Após a consolidação dos quantitativos das ações hidroambientais dos cadastros dos projetos básicos e dos projetos específicos referentes aos processos erosivos avançados, foram obtidos os quantitativos totais das intervenções hidroambientais, apresentados na **Tabela 5.1**, os quais foram subdivididos em três seções: alta, média e baixa área de contribuição da barragem Bico da Pedra (ACBBP).

O valor total das Obras e Revitalização Hidroambiental na Área de Contribuição da Barragem Bico da Pedra (ACBBP), sub-bacia do rio Gorutuba, foi de **R\$ 19.118.335,05** (dezenove milhões cento e dezoito mil trezentos e trinta e cinco reais e cinco centavos), com data base de outubro/2021 e com prazo de execução previsto de 528 dias úteis.

Tabela 5.1 – Resumo dos Quantitativos das Intervenções Hidroambientais na área de contribuição da barragem Bico da Pedra (ACBBP), sub-bacia do rio Gorutuba.

Item	Intervenção	Unid.	Seção ACBBP			Totais
			Alta	Média	Baixa	
1	Bacia de estrada com bigode	unid.	202	37	79	318
2	Barraginha 12,0 metros de diâmetro	unid.	1.174	266	493	1.933
3	Barraginha 6,0 metros de diâmetro	unid.	1.301	144	582	2.027
4	Barraginha existente (reforma ou limpeza)	unid.	119	21	75	215
5	"Bigodes"	unid.	314	139	378	831
6	Dissipador de energia	unid.	23	6	7	36
7	Gabião	m³	22,75	12,00	-	34,75
8	Rip Rap	m³	2.141	9	47	2.197
9	Cercamento mata ciliar	km	72,42	2,71	1,29	76,42
10	Cercamento nascente	km	32,04	-	0,51	32,54
11	Cercamento topo de morro	m	-	329	369	698
12	Estabilização de voçoroca (paliçada)	m²	7.833	40	405	8.278
13	Lombada	unid.	58	7	90	155
14	Sarjetas	m	255	-	650	905
15	Meio-fio e sarjeta	m	255	-	39	646
16	Valeta de drenagem	m	2.599	-	-	2.599
17	Terraços	km	5,09	1,07	21,39	27,55

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 32-19732/2025, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 32-19732/2025
05/02/2025, 13:52
Chave de Impressão: 96W6c
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 9 folhas



0034





6. PRODUTOS ENTREGUES

As atividades envolveram a elaboração de seis produtos, contendo o descritivo das atividades realizadas relacionadas no item 3, bem como as metodologias empregadas, os dados utilizados, os resultados obtidos, com sua interpretação e análise, conforme Tabela 6.1.

Tabela 6.1 – Produtos entregues

Produtos	Descrição
Produto 1	Plano de Trabalho
Produto 2	Diagnóstico da bacia
Produto 3	Minuta do Projeto de Engenharia
Produto 4	Cadastro das Propriedades
Produto 5	Projeto de Engenharia e Sistema de Informações Geográficas (SIG)
Produto 6	Memória de Quantitativos, Orçamento, Cronograma e Cotações

7. EQUIPE TÉCNICA E DE COORDENAÇÃO

7.1. Responsável Técnico

Nome	Título Profissional	Atividade / Função	Registro/VistoCREA Regional	Registro Profissional (Crea RNP)
João Joaquim Guimarães Recena	Engenheiro Civil	Responsável Técnico	17094MG	1806405385

7.2. Equipe de Coordenação

Nome	Título Profissional	Atividade / Função	Registro/VistoCREA Regional	Registro Profissional (Crea RNP)
Fabio Chaffin Barbosa	Engenheiro Agrônomo Me.	Direção Geral	RJ0000005444 D MG	2003961070
Marcelo Casiuch	Engenheiro Civil	Coordenador Geral	313553MG	2002166420
Fabio Luciano Prates	Engenheiro Civil	Coordenador Técnico	MG0000016787 9D MG	1407475231
Carolina Oliveira Santos	Engenheira Química	Coordenadora Técnica Adjunta	MG0000143207 D MG	1410006255
Abmael de S. Lima Junior	Engenheiro Civil	Coordenador Técnico Adjunto	313950MG	1814414037

7.3. Equipe Técnica

Nome	Título Profissional	Atividade / Função	Registro/VistoCREA Regional	Registro Profissional (Crea RNP)
Alerson Falieri Suarez	Geógrafo, Me.	Especialista Geo-processamento	324245MG	0507530381

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3219732/2025, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 3219732/2025
05/02/2025, 13:52
Chave de Impressão: 96W6c
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 9 folhas



0535





Jullius Cesar F. Barros	Engenheiro Civil	Espec. em Custos e Orçamentação	337441MG	1410006255
Maria Luzia Botelho Borges	Engenheira Civil	Espec. em Projetos Hidroambientais	MG0000195830 D MG	1805622099
Ricardo Medeiros P. de Carvalho	Engenheiro Civil	Espec. em Custos e Orçamentação	319983MG	1801043159
Roseane Karla S. da Silva	Engenheira Florestal	Espec. em Meio Ambiente	313582MG	1810129125
Walter Lucena Arcoverde	Técnico Geo-processamento	Analista de SIG	-	-
Altair Silva	Técnico	Cadastro de Campo	-	-
Murilo Antônio Oliveira Ruas	Técnico	Cadastro de Campo	-	-
Maria Nattally de C. Rocha	Auxiliar de Engenharia	Apoio aos Especialistas	-	-
Antônio D. de Oliveira Neto	Estagiário de Engenharia	Apoio aos Especialistas	-	-
Rik Ferreira Alves	Estagiário de Engenharia	Apoio aos Especialistas	-	-

"Partes declaram e concordam que a assinatura mencionada poderá ser efetuada em formato eletrônico. As Partes reconhecem a veracidade, autenticidade, integridade, validade e eficácia deste Contrato e seus termos, incluindo seus anexos, nos termos do art. 219 do Código Civil, em formato eletrônico e/ou assinado pelas Partes por meio de certificados eletrônicos, ainda que sejam certificados eletrônicos não emitidos pela ICP-Brasil, nos termos do art. 10, § 2º, da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001 ("MP nº 2.200-2").

As partes concordam ainda que o presente contrato quanto impresso não perderá sua validade jurídica por ter sido assinado eletronicamente".

Montes Claros/MG, 03 de dezembro de 2024.

Documento assinado digitalmente
gov.br SILVANO FERREIRA
 Data: 03/12/2024 14:09:35-0300
 Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Silvano Ferreira
 Analista de Desenvolvimento Regional
 Crea/MG: 68447/D
 CPF: 752.530.976-00
 CODEVASF - 1ª Superintendência Regional

MARCO
 ANTONIO GRACA
 CAMARA:554021
 51687

Assinado de forma digital
 por MARCO ANTONIO
 GRACA
 CAMARA:55402151687
 Dados: 2024.12.11
 10:21:41 -03'00'

Marco Antônio Graça Câmara
 Superintendente Regional
 CPF: 544.021.516-87
 CODEVASF - 1ª Superintendência Regional



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3219732/2025, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 3219732/2025
 05/02/2025, 13:52

Chave de Impressão: 96W6c

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 9 folhas

0536

