Estado da Bahia

CONCORRÊNCIA Nº 01/2019



JULHO 2019

ENVELOPE A - PROPOSTA TÉCNICA

BECK DE SOUZA
ENGENHARIA

MPB
Engenharia

Estado da Bahia

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA

CONCORRÊNCIA Nº 01/2019

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA COM DIAGNÓSTICOS, ATUALIZAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO E DETALHAMENTO DE INTERVENÇÕES ESTRATÉGICAS COM A DEFINIÇÃO DAS PRINCIPAIS INTERVENÇÕES ESTRUTURANTES DO ESTADO (BARRAGENS, SISTEMAS ADUTORES, CANAIS, EIXOS DE INTEGRAÇÃO. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO) DE NATUREZA ESTRATÉGICA E RELEVÂNCIA REGIONAL NECESSÁRIOS PARA: A) GARANTIR A OFERTA DE ÁGUA EM QUALIDADE PARA O ABASTECIMENTO HUMANO E PARA O USO EM ATIVIDADES PRODUTIVAS; B) REDUZIR OS RISCOS ASSOCIADOS E EVENTOS CRÍTICOS (SECAS E CHEIAS).

PROPOSTA TÉCNICA

CONSÓRCIO

BECK DE SOUZA ENGENHARIA

MPB Engenharia

(JULHO/2020)

107

ÍNDICE

ÍNDICE

Carta de Apresentação **005**

1 Conhecimento do Problema **009**

2 Plano de Trabalho e Metodologia **072**

3 Experiência Anterior da Licitante **099**

3.1 Atestados de Capacidade Técnica 100

4 Equipe Técnica **262**

4.1 Relação Nominal da Equipe Técnica **263**

4.2 Organograma **266**

4.3 Equipe Chave **268**

4.3.1 Coordenador Geral **269**

Currículo 270

Diploma de Conclusão de Curso Superior 276

Atestados/CATs 279

Comprovação de Vínculo 300

Declaração de que Concorda com sua Indicação na Equipe Técnica 303

Comprovação de Regularidade perante o Conselho 305

4.3.2 Coordenador Adjunto **307**

Currículo 308

Diploma de Conclusão de Curso Superior 320

Atestados/CATs 324

Comprovação de Vínculo 369

Declaração de que Concorda com sua Indicação na Equipe Técnica 380

Comprovação de Regularidade perante o Conselho 382

4.3.3 Engenheiro - Planejamento de Infraestrutura Hídrica **384**

Currículo 385

Diploma de Conclusão de Curso Superior 396

Atestados/CATs 398

Comprovação de Vínculo 459

Declaração de que Concorda com sua Indicação na Equipe Técnica 470

Comprovação de Regularidade perante o Conselho 472

4.3.4 Engenheiro – Sistemas de Produção de Água e/ou Controle de Cheias 474

Currículo 475

Diploma de Conclusão de Curso Superior 480

Atestados/CATs 482

Comprovação de Vínculo 545

Declaração de que Concorda com sua Indicação na Equipe Técnica 553

Comprovação de Regularidade perante o Conselho 555

4.3.5 Engenheiro – Obras de Barragens e/ou Captação ou Adução e/ou Segurança de Barragens 557

Currículo 558

Diploma de Conclusão de Curso Superior 566

Atestados/CATs 569

Comprovação de Vínculo 589

Declaração de que Concorda com sua Indicação na Equipe Técnica 592

Comprovação de Regularidade perante o Conselho 594

5 Termo de Encerramento 596

CARTA DE APRESENTAÇÃO

CARTA DE APRESENTAÇÃO DO CONSÓRCIO

Modalidade de licitação	Número
Concorrência Pública	01/2019

Ao
GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento

O **CONSÓRCIO BECK DE SOUZA / MPB** é formado por empresas de consultoria, com atuação em âmbito nacional, constituídas através da associação de técnicos com larga experiência em planejamento, estudos, projetos, fiscalização e gerenciamento de obras de engenharia.

Ao longo dos anos, suas políticas e métodos de trabalho têm se adaptado ao ritmo das mudanças tecnológicas, buscando sempre satisfazer as necessidades dos seus clientes, desenvolvendo soluções individuais e tecnologicamente inovadoras.

As empresas têm nas suas experiências e criatividade de suas equipes técnicas e da rede de consultores associados suas principais formas de enfrentar os novos desafios que estão surgindo, principalmente nos setores saneamento básico, meio ambiente e transportes, os quais têm estreita vinculação com o desenvolvimento nacional.

Formadas por profissionais altamente qualificados para a realização de atividades multidisciplinares, empenhados em atuar em estreita colaboração com seus clientes, a BECK DE SOUZA e a MPB orgulham-se de suas trajetórias ascendentes, refletidas pelos seus grandes acervos de trabalhos executados nas áreas de:

- saneamento básico (água, esgotos, drenagem urbana, resíduos sólidos)
- desenvolvimento regional e planejamento governamental
- meio ambiente
- recursos hídricos (barragens, irrigação, drenagem)
- rodovias e transportes
- arquitetura e urbanismo
- informática/sistemas de informações gerenciais
- geoprocessamento
- geração e distribuição de energia elétrica
- economia e administração.

Com a finalidade de melhor suprir às necessidades dos seus trabalhos, as empresas estão associadas a diversas empresas nacionais e internacionais (Uruguai, Espanha, França e Estados Unidos) de várias especialidades, em especial nas áreas de engenharia e economia.

Objetivando conquistar novos clientes e conservando os já tradicionais, melhorando o nível dos produtos e motivando seus funcionários e prestadores de serviços, as empresas BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA., MPB SANEAMENTO LIMITADA., continuam empenhadas nas suas metas de crescer e qualificar-se, contando com o apoio e a colaboração dos seus parceiros e clientes.

É com grande satisfação que o **CONSÓRCIO BECK DE SOUZA / MPB** apresenta a PROPOSTA TÉCNICA conforme condições para participação na **CONCORRÊNCIA N.º 001/2019**, que tem como objeto: **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA COM DIAGNÓSTICOS, ATUALIZAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO E DETALHAMENTO DE INTERVENÇÕES ESTRATÉGICAS COM A DEFINIÇÃO DAS PRINCIPAIS INTERVENÇÕES ESTRUTURANTES DO ESTADO (BARRAGENS, SISTEMAS ADUTORES, CANAIS, EIXOS DE INTEGRAÇÃO, SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO), DE NATUREZA ESTRATÉGICA E RELEVÂNCIA REGIONAL, NECESSÁRIAS PARA: A) GARANTIR A OFERTA DE ÁGUA EM QUALIDADE E QUANTIDADE PARA O ABASTECIMENTO HUMANO E PARA O USO EM ATIVIDADES PRODUTIVAS; B) REDUZIR OS RISCOS ASSOCIADOS A EVENTOS CRÍTICOS (SECAS E CHEIAS).**

Atenciosamente,

Porto Alegre, RS 06 de julho de 2020.

Arq./Eng. Civil Cristiano Costa de Souza
CAU 52017-9; CREA 2200778139; CREA/RS 97.632-D
CPF 903.397.460-68; RG 7061910076
Representante Legal do Consórcio

O Consórcio que ora se apresenta reuni empresas com mais de 35 anos de atuação no mercado de engenharia consultiva e, seu portfólio inclui mais de 500 projetos, sendo 50 na área de planejamento estratégico, hidrologia e saneamento.

Desse portfólio, **2 projetos realizados pelo Consórcio nos últimos anos (2015 e 2019) merecem destaque**, pois além da grande relevância regional e extensão do trabalho requerido, suas características guardam estreita relação com o objeto da presente licitação – o Plano Estadual de Segurança Hídrica da Bahia (PESH-BA).

Trata-se do **Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim** (no Estado do Maranhão, englobando uma bacia de 99.000 km²) e, do **Diagnóstico de Recursos Hídrico da Bacia Hidrográfica do Parnaíba** (abarcando os estados do Piauí, Maranhão e Ceará, em uma bacia de 332.500 km²). Assim como será necessário para o PESH-BA, nestes projetos foram desenvolvidos estudos hidrológicos para identificação de áreas críticas, tanto em termos de riscos de inundação, como aquelas com potencial conflito de uso da água (resultado de um balanço hídrico quali-quantitativo). Também foram realizados levantamentos de obras de infraestrutura hídrica (**barragens, canais, bacias de retenção, diques e Pontes**), cujas características foram consideradas nos cálculos hidrológicos.

A identificação do local do problema e, o mapeamento da distribuição desses problemas no contexto da bacia hidrográfica são questões fundamentais para uma visão sistêmica e, consequentemente, proposição de soluções eficazes e integradas. No caso da Bacia do Mearim, por se tratar de um Plano Diretor de Drenagem, o projeto se estendeu até a composição de um conjunto ações estruturais e não estruturais, as quais foram desenvolvidas em nível de projeto, incluindo croquis, prazo de execução, orçamento e população beneficiada. Além disso, elas foram hierarquizadas em horizontes de curto, médio e longo prazo, formando a base do Plano.

Estudos dessa natureza exigem um corpo técnico experiente e multidisciplinar, capaz de organizar e processar um grande volume de dados. A experiência deste Consórcio e a satisfação dos seus clientes – como ANA, Codevasf, SDS/SC, SECID/MA – atestam o seu domínio sobre os requisitos para elaboração do PESH-BA, o qual também estará demonstrado nesta Proposta Técnica que segue.

É importante destacar que as empresas componentes do consórcio possuem ISO 9001 garantindo processos de alta qualidade e controle.

08

1. CONHECIMENTO DO PROBLEMA

1 CONHECIMENTO DO PROBLEMA

Neste item a Proponente procura demonstrar seu conhecimento abrangente sobre os diversos aspectos envolvidos na elaboração do objeto contratado, considerando:

- **O Sistema Estadual de Recursos Hídricos na Bahia e o Pacto Nacional de Gestão das Águas** – Neste tópico se destacam os aspectos institucionais da gestão dos recursos hídricos na Bahia, incluindo a atuação da Secretaria de Infraestrutura Hídrica e de Saneamento - SIHS;

- **O Plano Estadual de Recursos Hídricos** – Neste tópico a proponente demonstra seu conhecimento a respeito da situação do balaço hídrico quali-quantitativo no estado da Bahia, expresso no seu Plano Estadual de Recursos Hídricos, considerando os condicionantes físico, bióticos e sócio-econômicos, bem como as diretrizes estabelecidas para o enfrentamento das situações mais críticas;

- **Aspectos Conceituais da Segurança Hídrica e a Situação do Nordeste** – São apresentados os conceitos essenciais do entendimento da questão da segurança hídrica, em todas as suas dimensões, bem como a avaliação da região Nordeste frente ao cenário nacional.

- **O Plano Nacional de Segurança Hídrica** – São apresentados os resultados estabelecidos no PNSH para o estado da Bahia, regionalizando as áreas mais críticas do Estado.

1.1 O SISTEMA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS NA BAHIA E O PACTO NACIONAL DE GESTÃO DAS ÁGUAS – PROGESTÃO

1.1.1 Aspectos Institucionais da Gestão dos Recursos Hídricos Na Bahia

O estado da Bahia instituiu sua política de recursos hídricos em 1995, por meio da Lei nº 6.855, de 12 de maio de 1995. Posteriormente, em 2006, por meio da Lei nº 10.432, de 20 de dezembro de 2006, cria-se o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos(SEGREH). Finalmente, com a edição da Lei nº 11.612, de 8 de outubro de 2009, completa-se o processo de reorganização do sistema de gerenciamento de recursos hídricos da Bahia, ampliando a participação dos usuários e da sociedade civil e fortalecendo os entes integrantes do SEGREH.

À medida que avançava a implementação da política de águas no estado, foi necessária a aprovação de outras leis, dentre elas a Lei nº 12.377, de 28 de dezembro de 2011, a Lei nº 12.035, de 22 de novembro de 2010, e a Lei nº 12.212, de 4 de maio de 2011, que alteraram dispositivos da Lei nº 11.612, constituindo-se num arcabouço normativo que, sob a égide dessa última, orientam atualmente a política hídrica e a gestão dos recursos hídricos no estado da Bahia, objetivando:

I. assegurar que os recursos hídricos sejam utilizados pelas atuais e futuras gerações, de forma racional e com padrões satisfatórios de qualidade e de proteção à biodiversidade;

II. compatibilizar o uso da água com os objetivos estratégicos da promoção social do desenvolvimento regional e da sustentabilidade ambiental;

III. assegurar medidas de prevenção e defesa contra danos ambientais e eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrente do uso dos recursos naturais;

IV. assegurar a equidade e a justa distribuição de ônus e benefícios pelo uso dos recursos hídricos.

A referida política prevê como instrumentos de gestão de recursos hídricos: (i) o Plano Estadual de Recursos Hídricos; (ii) os Planos de Bacias hidrográficas; (iii) o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo seus usos preponderantes; (iv) a outorga de direito de uso de recursos hídricos; (v) a cobrança pelo uso de recursos hídricos; (vi) o Sistema Estadual de Informações de Recursos Hídricos;(vii) o monitoramento das águas; (viii) a fiscalização do uso de recursos hídricos; e (ix) o Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia.

Com relação ao arranjo institucional, o sistema é constituído pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, a Secretaria Estadual do Meio Ambiente, o Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, os Comitês de Bacia Hidrográfica, as Agências de Bacia Hidrográfica, a **Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia**, além dos órgãos setoriais e/ou sistêmicos, cujas atividades ou competências guardam relação com a gestão ou uso dos recursos hídricos do Estado da Bahia.

- **Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA)**

A SEMA é o órgão planejador, criada por meio da Lei nº 8.538, de 20 de dezembro de 2002. Originalmente chamada Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Semarh), teve sua denominação alterada para Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), através da Lei nº 11.050, de 6 de junho de 2008, a partir da implementação da sua reforma administrativa.

Tem por finalidade assegurar a promoção do desenvolvimento sustentável do estado da Bahia, formulando e implementando as políticas públicas voltadas para harmonizar a preservação, conservação e uso sustentável do meio ambiente, com respeito à diversidade étnico-racial-cultural e à justiça socioambiental no estado.

Atualmente, na estrutura da SEMA está inserido o Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), órgão da administração indireta, executor da política ambiental e de recursos hídricos do estado da Bahia. A figura abaixo ilustra a estrutura organizacional da SEMA.

- **Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA)**

O Inema é o órgão criado pela Lei nº 12.212, de 4 de maio de 2011, a partir da junção de duas autarquias da SEMA: o Instituto do Meio Ambiente (IMA) e o Instituto de Gestão das Águas e Clima (Ingá). Assume o papel de secretaria executiva dos comitês estaduais, por meio da Coordenação de Interação Social (CODIS).

O Instituto propõe a integração e o fortalecimento das políticas ambientais e de recursos hídricos, levando mais agilidade e qualidade aos processos e promovendo a integração do sistema de meio ambiente e recursos hídricos.

- **Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH)**

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos da Bahia foi instituído pela Lei Estadual nº 7.354, de 14 de setembro de 1998. Dentre outras, as seguintes competências deste Conselho estão dispostas nos art.

46 ao 48 da Lei nº 11.612/2009, alteradas pela Lei nº 12.377/2011: estabelecer diretrizes complementares para implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos, aplicação de seus instrumentos e atuação do SEGREH; analisar propostas de alteração de legislação pertinente aos recursos hídricos e encaminhá-las aos órgãos competentes; estabelecer diretrizes e critérios gerais para a outorga do direito de uso dos recursos hídricos estaduais e para a cobrança pelo seu uso, inclusive pelo lançamento de efluentes; aprovar os valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos; estabelecer as medidas para a proteção dos corpos de água, podendo determinar regime especial, temporário ou definitivo, para a sua utilização; aprovar o enquadramento dos corpos de água do domínio estadual, em classes, segundo seus usos preponderantes; aprovar as propostas de instituição de Comitês de Bacias Hidrográficas, bem como definir os critérios gerais para a constituição e funcionamento; aprovar as propostas de criação de Agências de Bacias Hidrográficas.

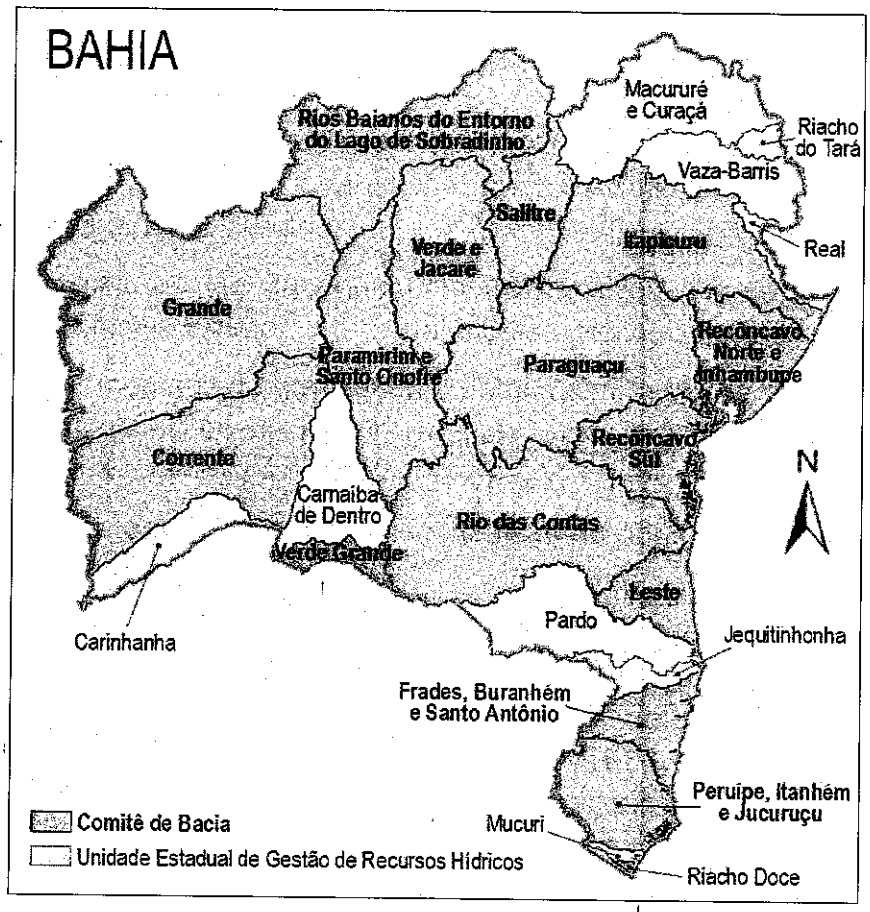
O CONERH reúne-se ordinariamente de três em três meses e, quando necessário, de forma extraordinária. Sua composição é tripartite, possuindo 5 Câmaras Técnicas (CTIL, CTPPP, CTOC, CTEM e CTPCT). Em 2015 foi criado um grupo de trabalho no âmbito do Conselho para avaliação da gestão de recursos hídricos pelo órgão gestor. No ano de 2017 foram discutidos, no âmbito do Conselho, as minutas do projeto de alteração da política estadual dos recursos hídricos e o decreto de regulamentação, além da aprovação dos enquadramentos dos corpos d'água das bacias hidrográficas dos rios Salitre, Paramirim e Santo Onofre, Verde e Jacaré, como também a resolução de diretrizes e critérios gerais para a implementação da cobrança no estado da Bahia.

- **Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs)**

O estado da Bahia possui 14 Comitês Estaduais instituídos nas 25 regiões de planejamento e gestão das águas estaduais (RPGA), conforme ilustrado na figura abaixo. Além destes, compartilha, com o estado de Minas Gerais, o CBH do Rio Verde Grande, e compõe, em âmbito federal, o CBH do Rio São Francisco.

Os Comitês Salitre, Verde e Jacaré e Paramirim e Santo Onofre concluíram seus respectivos planos de bacias sob a coordenação da Diretoria de Águas do Inema (DIRAG).

Comitês de bacia hidrográfica do estado da Bahia



Fonte: Dados extraídos do Portal PROGESTÃO no sítio da Agência Nacional de Águas (2016).

1.1.2 O Pacto Nacional pela Gestão das Águas

Em dezembro de 2011, a ANA e dirigentes dos órgãos gestores de recursos hídricos dos estados e do Distrito Federal firmaram o Pacto Nacional pela Gestão das Águas, um termo de compromisso que visa a fortalecer os Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos com vistas a intensificar o processo de articulação e ampliar os laços de cooperação institucional no âmbito do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH.

O principal objetivo do Pacto é a construção de compromissos entre os entes federados, visando à superação de desafios comuns e à promoção do uso múltiplo e sustentável dos recursos hídricos.

Esse objetivo maior desdobra-se em outros dois mais específicos, quais sejam:

- ✓ Promover a efetiva articulação entre os processos de gestão das águas e de regulação dos seus usos, conduzidos nas esferas nacional e estadual; e

- ✓ Fortalecer o modelo brasileiro de gestão das águas, integrado, descentralizado e participativo.

Como ferramenta prática para aplicação do Pacto, a ANA lançou, em 2013, o Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas – Progestão, que prevê o desembolso de até cinco parcelas anuais de R$ 750 mil, para cada unidade da federação, mediante o cumprimento de metas institucionais pré-estabelecidas.

As metas do Progestão foram divididas em metas de cooperação federativa, definidas pela ANA com base em normativos legais ou de compartilhamento de informações, e metas de gerenciamento de recursos hídricos em âmbito estadual, selecionadas pelos órgãos gestores e aprovadas pelos respectivos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos – CERHs, a partir da tipologia de gestão escolhida pelo estado.

Diante da diversidade de realidades hídricas no Brasil, foram definidos no Programa quatro níveis de classificação (tipologias), os quais procuram refletir a complexidade exigida no processo de gestão das águas, bem como a estrutura institucional necessária para enfrentar os desafios existentes em cada estado, da seguinte maneira:

Tipologia A	Balanço quali-quantitativo satisfatório em quase a totalidade do território, criticidade quali- quantitativa inexpressiva, usos pontuais e dispersos, baixa incidência de conflitos pelo uso da água.
Tipologia B	Balanço quali-quantitativo satisfatório na maioria das bacias; usos concentrados em algumas poucas bacias com criticidade quali-quantitativa (áreas críticas).
Tipologia C	**Balanço quali-quantitativo crítico (criticidade qualitativa ou quantitativa) em algumas bacias; usos concentrados em algumas bacias com criticidade quali-quantitativa (áreas críticas); conflitos pelo uso da água com maior intensidade e abrangência, mas ainda restritos às áreas críticas.**
Tipologia D	Balanço quali-quantitativo crítico (criticidade qualitativa ou quantitativa) em diversas bacias; usos concentrados em diversas bacias, não apenas naquelas com criticidade quali-quantitativa (áreas críticas); conflitos pelo uso da água generalizados e com maior complexidade, não restritos às áreas críticas.

Coube aos estados a definição da tipologia de gestão que melhor refletia sua visão de futuro, observada sua realidade e suas aspirações.

Os normativos da ANA que regem o funcionamento do Progestão são as Resoluções nº 379/2013, nº 512/2013 e nº 1485/2013. Para a definição dos novos valores anuais de contrato no segundo ciclo do programa, foi publicada a Resolução nº 1506 em 7 de agosto de 2017.

O Progestão alcança todas as unidades da federação. A Paraíba foi o primeiro estado a aderir e, em fins de 2014, foi a vez de São Paulo publicar seu Decreto de adesão. Os contratos de todos os estados e do Distrito Federal já foram assinados.

Para dar início ao programa foram realizadas oficinas nos estados para apresentação do diagnóstico da situação atual da gestão de recursos hídricos e discussão do prognóstico, com vistas à escolha da tipologia de gestão e seleção das metas de gerenciamento de recursos hídricos a serem pactuadas junto ao Conselho Estadual no primeiro ciclo do Programa.

Conforme ilustrado no mapa abaixo, verifica-se que para o conjunto dos estados, predomina na Região Norte a tipologia "A", enquanto no Centro Oeste e Sul prevalece a tipologia "B", onde os conflitos pelo uso da água estão presentes somente em áreas críticas. Na Região Nordeste coexistem as tipologias "B" e "C", tendo o Ceará optado pela tipologia "D", demonstrando o alto grau de complexidade na gestão dos recursos hídricos neste estado. Já no Sudeste, a tipologia "D" é preponderante, comprovando a existência de conflitos e problemas generalizados de disponibilidade hídrica, principalmente qualitativa, com graus de urbanização e industrialização mais intensos.

Tipologias do Progestão



Para acompanhamento da implementação do Programa, a ANA realiza oficinas, reuniões ou videoconferências nos estados para planejar, conjuntamente com os técnicos do sistema estadual e representantes do Conselho, as medidas e ações necessárias de forma a garantir o cumprimento das metas estabelecidas. Os resultados destes eventos são registrados em planilhas e relatórios e têm por objetivo subsidiar a tomada de decisão.

Com vistas à certificação das metas, o estado deve apresentar, até março de cada ano, o Relatório Progestão e, até abril de cada ano, o Formulário de Autoavaliação devidamente aprovado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

Em 2017, dez estados (Acre, Amazonas, **Bahia**, Espírito Santo. Maranhão, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul e Tocantins) concluíram o primeiro ciclo. Até dezembro de 2017 foi transferido o total de R$ 73,8

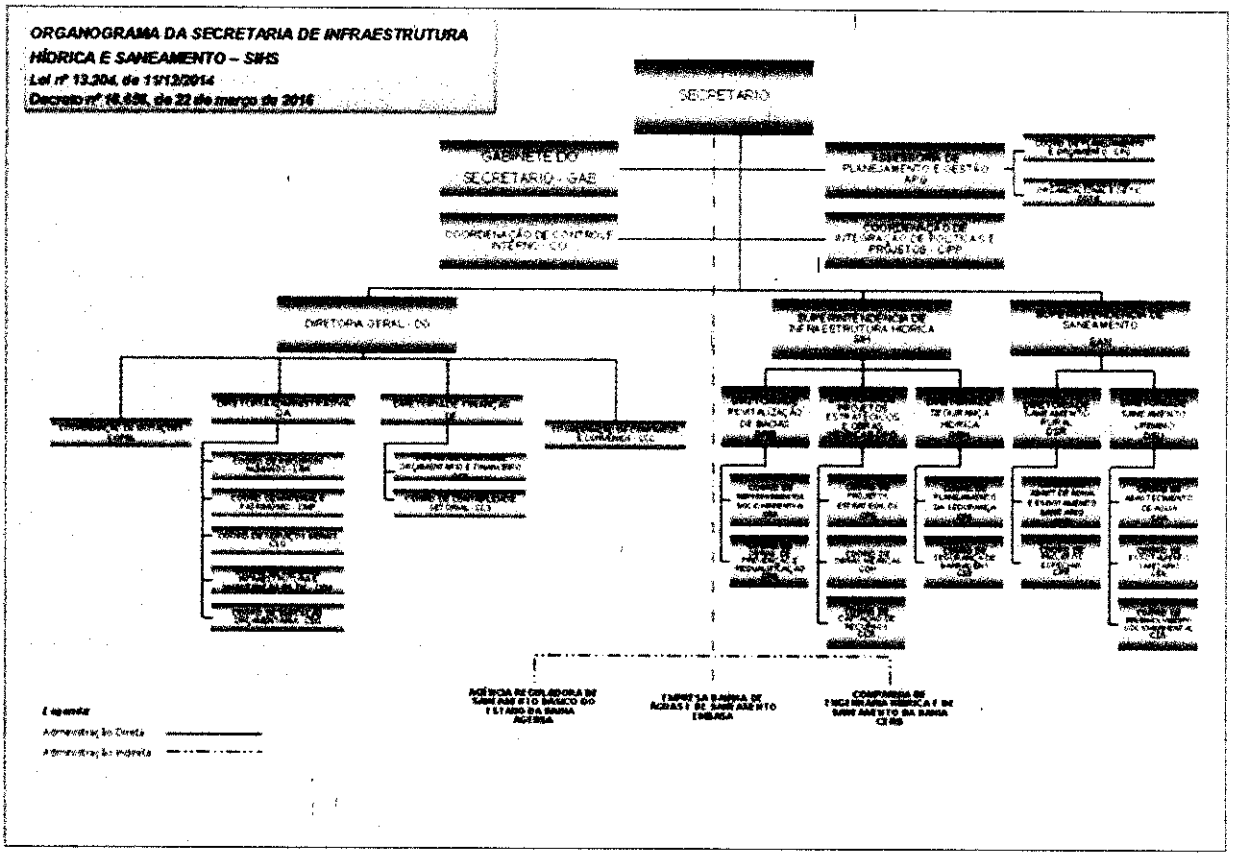
milhões pelo programa, sendo previsto cerca de R$ 20 milhões para serem repassados no ano de 2018.

1.1.3 A Atuação da SHIS

Criada a partir da lei 13.204/2014, de 11 de Dezembro de 2014, a Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento tem as seguintes atribuições, organização administrativa e competências:

A Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento - SIHS tem por finalidade fomentar, acompanhar e executar estudos e projetos de infraestrutura hídrica, bem como formular e executar a Política Estadual de Saneamento Básico.

A Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento - SIHS tem a seguinte estrutura básica:



Dentre as Entidades da Administração Indireta, destacam-se no organograma da SIHS as seguintes entidades:

a) Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia – AGERSA

b) Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia - CERB;

c) Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A - EMBASA.

A **Superintendência de Saneamento** tem por finalidade coordenar e elaborar estudos, programas e projetos, visando à formulação, execução e acompanhamento da Política Estadual de Saneamento Básico, bem como apoiar os Municípios na implantação de modelos sustentáveis de saneamento básico.

A **Superintendência de Infraestrutura Hídrica** tem por finalidade coordenar, elaborar estudos, programas e projetos, visando à formulação, execução e acompanhamento do Plano Estadual de Segurança Hídrica e da Política Estadual de Segurança de Barragens.

1.1.4 O Arcabouço Institucional da Segurança Hídrica

Tão importante quanto as ações contidas nos três pilares da segurança hídrica - gestão do risco, ampliação da oferta e gestão da demanda - é o arcabouço institucional responsável pelas ações para ampliação da segurança hídrica.

O arranjo institucional do Poder Executivo Federal foi alterado pela Medida Provisória Nº 870, de 01 de janeiro de 2019, que promoveu diversas adaptações administrativas, sendo destacada a redução do número de Ministérios.

Dentre essas alterações, foi criado o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) que reúne iniciativas que estavam sob responsabilidade dos antigos Ministérios das Cidades (MCid) e da Integração Nacional (MI) e também as estruturas responsáveis pela gestão dos recursos hídricos do país. A Medida Provisória Nº 870 trouxe uma nova configuração administrativa responsável pela gestão dos recursos hídricos no país. Na sequência estão analisadas as principais mudanças afetas à segurança hídrica.

- **Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR)**

O Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) integra as diversas políticas públicas de infraestrutura urbana e de promoção do desenvolvimento regional que esteve sob a responsabilidade dos Ministérios das Cidades (MCid) e da Integração Nacional (MI) e também parte das atribuições que esteve sob a responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente (MMA).

Constitui área de competência do MDR as seguintes políticas (Art. 29 da MP 870/2019):

I. Política nacional de desenvolvimento regional;
II. Política nacional de desenvolvimento urbano;
III. Política nacional de proteção e defesa civil;
IV. Política nacional de recursos hídricos;
V. Política nacional de segurança hídrica;
VI. Política nacional de irrigação;
VII. Política nacional de habitação;
VIII. Política nacional de saneamento;
IX. Política nacional de mobilidade urbana;
X. Formulação e gestão da política nacional de ordenamento territorial.

Compete ainda ao MDR a elaboração de planos, programas, projetos e ações de:

I. Desenvolvimento regional, metropolitano e urbano;

II. Gestão de recursos hídricos;

III. Infraestrutura e garantia da segurança hídrica;

IV. Irrigação;

V. Proteção e defesa civil e gestão de riscos e de desastres;

VI. Habitação, de saneamento, de mobilidade e de serviços urbanos.

A estrutura básica do MDR é integrada por quatro Conselhos Nacionais (de Proteção e Defesa Civil; de Desenvolvimento Urbano; de Recursos Hídricos; e o de Irrigação); um Conselho Curador (do Fundo de Desenvolvimento Social); três Conselhos Administrativos de Região Integrada de Desenvolvimento (do Polo Petrolina e Juazeiro; da Grande Teresina; e do Distrito Federal e Entorno); a Câmara de Política de Integração Nacional e Desenvolvimento Regional; e até sete Secretarias (Art. 30 da MP 870/2019).

O Ministério do Desenvolvimento Regional, em sua estrutura organizacional (Art. 2º do Anexo I do Decreto No 9.666/2019), contém as seguintes entidades:

- **Órgãos Específicos Singulares**: a) Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil; b) Secretaria Nacional de Segurança Hídrica; c) Secretaria Nacional de Desenvolvimento Regional e Urbano; d) Secretaria Nacional de Habitação; e) Secretaria Nacional de Saneamento; e f) Secretaria Nacional de Mobilidade e Serviços Urbanos.
- **Entidades Vinculadas:** a) Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM; b) Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE; c) Superintendência do Desenvolvimento do Centro-Oeste - SUDECO; d) Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS; e) Agência Nacional de Águas – ANA); f) Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba- CODEVASF; g) Companhia Brasileira de Trens Urbanos– CBTU); h) Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre S.A – TRENSURB).

No novo ordenamento institucional, a Política Nacional de Recursos Hídricos passa a integrar as áreas de competências do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), inclusive, a Agência Nacional de Águas passa ser vinculada a este ministério. As atividades referentes a essa política serão desenvolvidas pela Secretaria Nacional de Segurança Hídrica - SNSH, mais precisamente pelo Departamento de Recursos Hídricos e Revitalização de Bacias Hidrográficas.

Compete ao Departamento de Recursos Hídricos e Revitalização de Bacias Hidrográficas – DRHRBH (Art. 19 do Anexo I do Decreto 9.666, de 02 de janeiro de 2019):

I. Coordenar, apoiar e monitorar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, nos termos da Lei nº 9.433, de 1997, e da Lei nº 9.984, de 2000, e de seus regulamentos;

II. Coordenar a elaboração e a atualização do Plano Nacional de Recursos Hídricos e monitorar a sua implementação;

III. Apoiar os Estados e o Distrito Federal na implementação das Políticas de Recursos Hídricos e os seus sistemas de gerenciamento;

IV. Apoiar tecnicamente a constituição e o funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas;

V. Coordenar, apoiar e monitorar a implementação e o funcionamento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos -SINGREH;

VI. Propor diretrizes para o gerenciamento dos recursos hídricos fronteiriços e transfronteiriços;

VII. Promover a elaboração de planos, programas e projetos relacionados a recursos hídricos, inclusive de águas subterrâneas;

VIII. Exercer as atividades de secretaria-executiva do Conselho Nacional de Recursos Hídricos;

IX. Articular a gestão dos recursos hídricos com a do uso do solo;

X. Integrar a gestão das bacias hidrográficas com a gestão dos sistemas estuarinos e zonas costeiras;

XI. Propor, analisar, apoiar e implementar estudos, planos projetos e ações referentes a revitalização de bacias hidrográficas;

XII. Elaborar políticas, normas e diretrizes e a definição de estratégias para a implementação de programas e projetos em temas relacionados com a revitalização de bacias hidrográficas e o acesso à água;

XIII. Integrar e articular as ações do Ministério relacionadas à revitalização de bacias hidrográficas e ao acesso à água;

XIV. Apoiar os Estados na formulação e na implementação de programas, projetos e ações relacionadas à revitalização de bacias hidrográficas e ao acesso à água;

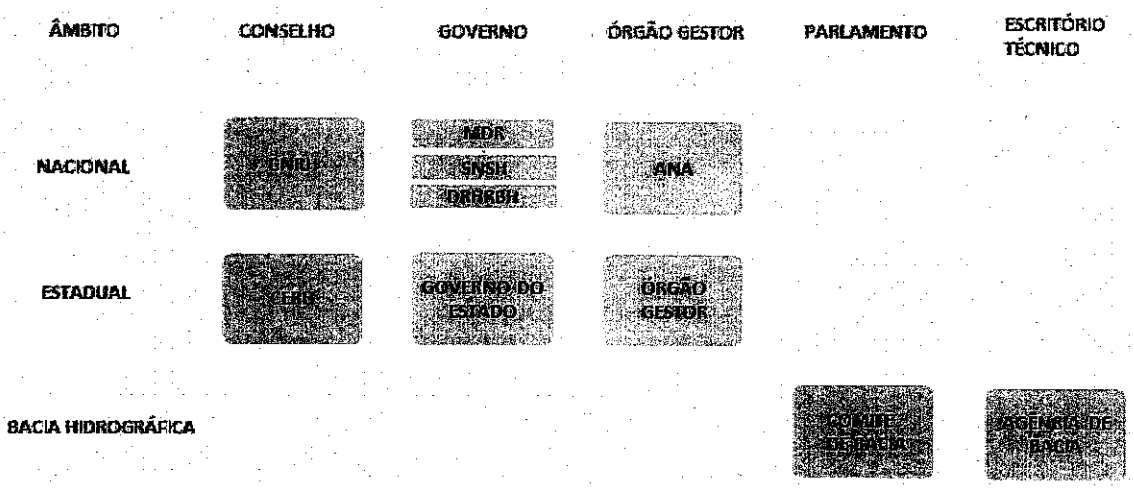
XV. Coordenar a implementação de ações de acesso à água, por meio de tecnologias ambientalmente sustentáveis;

XVI. Coordenar a implementação de ações relacionadas à revitalização de bacias hidrográficas; e

XVII. Elaborar e submeter ao Secretário as propostas de plano plurianual e de orçamentos anuais relacionados às atividades do Departamento e as suas alterações.

Para finalizar esta sucinta análise sobre a segurança hídrica sob a égide do MDR, a figura15 apresenta o organograma do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) após as alterações decorrentes da Medida Provisória No 870, de 01 de janeiro de 2019, e do Decreto 9.666, de 02 de janeiro de 2019.

Organograma do SINGREH



1.2 O PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

O Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) é um Plano Diretor, de natureza estratégica e abrangência estadual, que visa fundamentar e orientar a implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos. O PERH é um instrumento previsto na Constituição Federal de 1988 (art. 299) e nas Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/97 e Lei Estadual 11.612/09).

Elaborado de acordo com os princípios, objetivos e diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos e da Política Estadual de Meio Ambiente, com o Plano Estratégico do Estado, com o Plano Plurianual do Estado da Bahia e com a Divisão Hidrográfica Estadual, o PERH define os mecanismos institucionais necessários à gestão integrada e sustentável das águas, visando estabelecer pressupostos para garantir, entre outros objetivos: a utilização racional das águas superficiais e subterrâneas e a proteção das águas contra ações que possam comprometer seu uso, atual e futuro.

Em 22 de março de 2005, dia Mundial da Água, foi lançado pelo Governo do Estado da Bahia o primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), com horizonte de implementação 2004-2020. Devido à dinâmica das ações humanas no território, o PERH deve ser ajustado periodicamente de acordo com novas demandas e alterações apresentadas pela sociedade.

Atualmente, o documento passa por uma ampla revisão, que leva em consideração as mudanças ambientais, legais, econômicas e sociais ocorridas ao longo dos últimos cinco anos, e vem atender também à necessidade de se promover a participação do

poder público, dos usuários das águas e das comunidades na gestão descentralizadas das águas.

1.2.1 Caracterização dos Aspectos Físicos

1.2.1.1 Geomorfologia

No Estado da Bahia são encontrados oito compartimentos regionais de relevo (Planalto Costeiro, Bacia Sedimentar Recôncavo-Tucano, Planalto Pré-Litorâneo, Depressões Periféricas e Interplanálticas, Planalto Sul-Baiano, Chapada Diamantina, Serra Geral do Espinhaço, e Chapadão Ocidental do São Francisco), distribuídos conforme mostrado no cartograma 3.1 (Anexo 1). Nestes estão caracterizadas dezoito Unidades Geomorfológicas que, por sua vez, estão associadas a tipos de modelo controlados por feições estruturais, zonas de desnudação, planícies de acumulação de sedimentos e áreas de dissolução de rochas carbonáticas.

1.2.1.2 Climatologia

O Estado da Bahia está situado na faixa de clima tropical, onde o número anual médio de horas de insolação é de 2.337 horas, a umidade relativa média é de 71,7% e a nebulosidade média é de 5,8 (na escala de 0 a 10). A amplitude térmica anual é pequena, menor que 3 °C. As médias das temperaturas anuais são elevadas, se situando entorno dos 24°C, variando entre 20 °C e 26 °C, ocorrendo temperaturas mais amenas no litoral e nas regiões mais altas da Chapada Diamantina.

Durante o inverno, as frentes polares provocam chuvas principalmente no litoral baiano enquanto as correntes perturbadas de oeste provocam chuvas de convergência no oeste entre o final da primavera e o início do outono. As regiões mais centrais do Estado se constituem em "ponto final" dos sistemas de correntes atmosféricas e, portanto, tendem a ser as regiões mais secas.

A SEI caracterizou o Estado da Bahia em cinco tipos de climas básicos (úmido, úmido a subúmido, subúmido a seco, semi-árido e árido).

- O clima úmido é encontrado no limite oeste do Estado numa faixa com largura variando entre 20 e 80 km, onde as chuvas médias anuais variam de 1.300 a 1.600 mm. Também é observado na maior parte do litoral (em uma faixa com largura de 18 a 65 km), onde as chuvas variam de 1.400 a 2.600 mm anuais e também em uma pequena mancha localizada na vertente sul da Chapada Diamantina,no trecho alto da bacia do RioParaguaçu.
- O clima úmido a subúmido é encontrado em faixas contíguas às do clima úmido, onde o índice pluviométrico oscila entre 1.000 mm a 1.400 mm. Este clima ocorre, principalmente, na vertente sul da Chapada Diamantina e ao longo da faixa litorânea. Nesses dois tipos climáticos (úmido e úmido a subúmido) as temperaturas médias oscilam entre 22 °C e 24 °C e o índice hídrico é sempre positivo.
- O clima subúmido a seco apresenta-se paralelo à faixa atlântica, contornando a Chapada Diamantina e nas bordas dos Chapadões Ocidentais, apresentando

um déficit moderado de água. A precipitação média anual varia de 800 a 1.200 mm, decresce na direção do centro do Estado e as temperaturas médias variam entre 24 °C e 25°C.

- O clima semi-árido ocorre em praticamente 70% do Estado sendo característico nos vales dos Rios São Francisco, Vaza-Barris, Itapicuru, Jacuípe, Paraguaçu e Contas. De uma forma geral, apresenta déficits hídricos, altas temperaturas (com médias mínimas acima de 25 °C), precipitações inferiores a 800 mm anuais (alcançando valores abaixo de 600 mm em algumas regiões).
- O clima árido é encontrado no extremo norte do Estado, especificamente ao longo do submédio vale do Rio São Francisco até a divisa com Sergipe, nos dois terços inferiores do Lago de Sobradinho, na bacia do Rio Salitre e em algumas manchas isoladas. Nestas áreas ocorrem as maiores temperaturas, as precipitações oscilam entre 500 e 300 mm (concentradas em apenas três meses), não existindo excedente hídrico.

1.2.1.3 Hidrologia

A rede hidrográfica do Estado da Bahia é formada, em grande parte, por rios temporários que cortam o território central e norte do Estado (na região semi-árida) e por rios de regime permanente, localizados nas regiões úmidas do oeste, litoral e extremo sul. Nas bacias desses cursos de água estão instaladas estações fluviométricas, pluviométricas e meteorológicas conforme descrito adiante.

a) Hidrografia

Das treze bacias hidrográficas do Estado, a maior delas é constituída de parte da Região Hidrográfica do Rio São Francisco e as outras doze formam o conjunto da Região Hidrográfica Atlântico Leste. Algumas características das principais bacias ou sub-bacias são apresentadas na Tabela a seguir.

Características das bacias e sub-bacias da Bahia

Principais bacia ou sub-bacias	Área de drenagem(km²)	Área do Estado (%)	Vazão específica (l/s.km²)	Vazão média (m³/s)	Descarga de base (m³/s)
a) Principais sub-bacias do Rio São Francisco					
- RioCarinhanha	9.872	1,7%	10,69	179,6	57,45
- RioCorrente	34.886	6,2%	6,67	233,86	171,56
- RioGrande	76.652	13,6%	4,05	307,65	211,21
- Rios Carnaíba de Dentro e StoOnofre	13.559	2,4%	1,04	25,5	0,018
- RioParamirim	16.874	3,0%	0,54	8,93	0,0
- Rios Jacaré eVerde	29.723	5,3%	0,54	16,03	0,005
- RioSalitre	14.135	2,5%	0,073	0,99	0,012
b) Bacias do Atlântico Leste					
- RioVaza-Barris	14.351	2,5%	0,77	11,35	0,704
- RioItapicuru	36.505	6,5%	0,761	27,57	3,96
- RioReal	2.614	0,5%	3,21	7,85	0,15
- RioInhambupe	5.315	0,9%	2,2	12,75	1,16

- Bacias do RecôncavoNorte	11.529	2,0%	1,42	17,55	1,99
- RioParaguaçu	54.098	9,6%	2,1	116,7	16,4
- Bacias do RecôncavoSul	17.828	3,2%	3,67	63,7	18,05
- Rio deContas	55.497	9,8%	2,01	112,7	2,0
- Bacias Leste	9.504	1,7%	4,73	44,6	2,8
- Rio Pardo	19.935	3,5%	2,14	69,1	17,7
- Rio Jequitinhonha	4.098	0,7%	7,7	535,1	131,8
- Bacias do Extremo Sul	27.229	4,8%	6,6	228,3	92,5

b) Rede Fluviométrica

A partir das 727 estações fluviométricas de interesse às bacias ou segmentos de bacias hidrográficas da Bahia e identificadas no Sistema de Informações Hidrológicas (SIH) da ANEEL, foram selecionadas 233 estações (57 na bacia do São Francisco e 176 estações nas sub-bacias do Atlântico Leste) que apresentavam períodos de operação disponíveis com mais de 4 anos de duração e que tiveram seus dados estendidos até o ano 2000.

Essas 233 estações foram lançadas no Sistema de Informações Georreferenciado do PERH-BA e, uma vez classificadas em função da extensão do período observado, resultou na Tabela a seguir.

Distribuição das estações fluviométricas por tipo e por período de observação com dados completos

Tipo de Estação	Período de observação	Nº de Estações
P1 – Estações Principais 1	= 40 anos	31
P2 – Estações Principais 2	20 anos = P < 40 anos	88
S1 – Estações Secundárias 1	4 anos < P < 20 anos	114

c) RedePluviométrica

Das 1.182 estações pluviométricas que constam do inventário do SIH, foram selecionadas 437 estações, em função da disponibilidade de seus dados, para avaliações regionais do regime pluviométrico. Os dados destes 437 postos pluviométricos receberam um tratamento de preenchimento de falhas e extensão de períodos de forma a definir um período homogêneo de 1943 a 2000.

Após o trabalho de revisão e complementação da rede hidrometeorológica do Estado da Bahia, ora em andamento, a SRH monitorará 337 estações pluviométricas das 512 estações previstas no "Plano de Gerenciamento de Recursos Hídricos".

d) Rede Meteorológica

Para a elaboração do PERH-BA foram utilizadas 33 estações meteorológicas operadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia - INMET, das quais 28 se encontram no interior do Estado da Bahia e 5 em seu entorno.

Este sistema vem sendo melhorado pela SRH através da instalação e operação, até a presente data, de 18 PCDs com a previsão de instalação de outras 3 no Oeste Baiano de um total de 74 PCDs programadas para todo o Estado.

1.2.1.4 Hidrogeologia

Para a sistematização do comportamento hidrogeológico homogêneo dos vários litotipos que compõem o território do Estado, independentemente das suas características geológicas intrínsecas, definiram-se Domínios Aqüíferos como porções extensas do território que, apesar de suas características geológicas, apresentam comportamento hidrogeológico homogêneo.

a) Domínio Aqüífero das Coberturas Detríticas

As coberturas detríticas se diferenciam pelas espessuras de seus depósitos e pelo modo com que se fazem suas obras de captação, dividindo-se em Coberturas Rasas e Coberturas Profundas.

As Coberturas Rasas se prestam aos modelos de captações artesanais como cacimbas, poços amazonas, poços ponteiras, poços com drenos radiais, trincheiras filtrantes, barragens subterrâneas, etc. São depósitos muito utilizados nas regiões semi-áridas, apresentam extrema vulnerabilidade a qualquer tipo de contaminação, já que são recarregados por águas pluviais ou indiretamente pela descarga dos riachos.

As Coberturas Profundas são encontradas em várias regiões do Estado e incluem a Formação Vazante, a qual é representada por uma espessa camada detrítica depositada nas margens do Rio São Francisco e permite o armazenamento de consideráveis quantidades de água. Suas águas, normalmente de boa qualidade química (embora de elevada vulnerabilidade), podem ser captadas através de poços tubulares profundos (até além de 50 metros e com vazões médias da ordem de 11,45m³/h).

b) Domínio Aqüífero das Bacias Sedimentares

Composto por bacias sedimentares de grande porte, com condições adequadas para armazenar grandes reservas de águas subterrâneas. Os aqüíferos sedimentares são representados pelas bacias do Urucuia, do Extremo Sul, do Recôncavo e de Tucano.

A Bacia Sedimentar do Urucuia é constituída essencialmente por arenitos finos a médios, está numa região de clima tropical quente e úmido com taxas pluviométricas variando entre 800 a 1.600 mm/ano e os rios da região são perenizados através da restituição subterrânea. Há indicativos de que a espessura de sedimentos em determinadas áreas da bacia pode alcançar 400m ou mais. Suas águas são de boa qualidade (STD de 163,9 mg/l) e a capacidade média de produção dos poços é estimada em de 43,5m³/h.

A Bacia Sedimentar do Extremo Sul da Bahia é recoberta por depósitos costeiros e pela Formação Barreiras e está situada numa região de clima úmido, com chuvas superiores a 1.000 mm/ano. As informações disponíveis sobre esta bacia são escassas, mas indicam que os poços alcançam uma média de 27,13 m³/h eque suas águas são de boa qualidade (STD de 181,85mg/l).

Na Bacia do Recôncavo, os aqüíferos mais significativos são os arenitos da Formação Sergi em sua base e o chamado Sistema Aqüífero Superior (seqüência das

formações São Sebastião/Marizal). As demais formações sedimentares, essencialmente argilosas, são consideradas desfavoráveis ao armazenamento e produção de água subterrânea.

A Formação Sergi apresenta espessura média por volta dos 200m e, apesar de situada numa estreita faixa na borda Oeste da bacia com limitada capacidade de recarga, pode produzir água subterrânea de boa qualidade. A Formação São Sebastião em conjunto com os sedimentos Marizal formam um sistema aqüífero de grande porte e com excepcionais condições de armazenamento e recarga. Apesar da grande espessura de sedimentos desta Formação, somente sua parte superior apresenta-se saturada de água doce que, no entanto, em alguns pontos pode alcançar a profundidade de 1.500m. Pela excelente qualidade química, e grande capacidade de produção de seus poços, suas águas vêm sendo exploradas em larga escala, havendo poços tubulares com até 420 m de profundidade e com vazões superiores a 350 m³/h.

A Bacia Sedimentar de Tucano é, certamente, uma das maiores reservas de água subterrânea do Estado da Bahia e, à exceção da Formação Candeias, todas as suas formações aqüíferas têm potencial para produzir água subterrânea de boa qualidade. Em contrapartida, a bacia apresenta-se entrecortada de falhamentos em blocos, conectando diferentes camadas aqüíferas, com níveis de salinização e pressões variáveis.

A formação Sergi e os arenitos do membro Boipeba recobrem cerca de 2.080 km² e produzem água subterrânea de boa qualidade (STD de 725,79 mg/l) e seus poços podem produzir, em média, 16,50 m³/h. Por outro lado, os sedimentos do Grupo Ilhas recobrem 2.205 km² e podem apresentar espessuras de até 900m, embora com ocorrência de água salgada a grandes profundidades, se constitui no segundo melhor aqüífero da bacia. Os sistemas integrados de abastecimento de água de Serrinha/Coité e do Projeto Tucano são atendidos por este aqüífero, com água de excepcional qualidade.

Os Sedimentos da Formação Marizal recobrem o Grupo Massacará formando um espesso pacote arenoso que aflora em cerca de 19.815 km², representando o Sistema Aqüífero de maior potencialidade da Bacia, e certamente um dos melhores do Estado da Bahia . Suas águas são consideradas de excepcional qualidade e a espessura da formação pode atingir 400 m, enquanto a do Massacará pode ultrapassar os 4.000 m.

c) Domínio Aqüífero do Calcário

Os calcários formam aqüíferos de elevada heterogeneidade e anisotropia, livres, rasos e com capacidade de armazenar consideráveis volumes de água, a depender basicamente do regime pluviométrico da região.

Na Bahia, as áreas de ocorrência do calcário Bambuí recebem chuvas médias menores que 800 mm/ano na Chapada de Irecê e Vale do Salitre e acima de 800 mm/ano no Oeste do Rio São Francisco e outras áreas menores. As águas destes

aqüíferos são salinizadas, com elevado teor de dureza. A produção média dos poços, nas áreas com chuvas menores que 800 mm/ano, é de 9,04 m³/h (com 1.324,14 mg/l de STD, em média) e, onde as chuvas são superiores a 800 mm, a capacidade média de produção dos poços aumenta, nos calcários do Oeste do Rio São Francisco alcança 9,93 m³/h (com 660,92 mg/l de STD, em média).

d) Domínio Aqüífero dos Metassedimentos

Os Metassedimentos são aqüíferos fissurais livres, rasos e de baixa capacidade de armazenamento. Suas águas são, normalmente, de boa qualidade e a capacidade média de produção dos poços é de 6,94 m³/h. A maior das áreas deste Domínio está em regiões com precipitações pluviométricas acima de 800mm/ano.

e) DomínioAqüíferodoCristalino

Os aqüíferos do cristalino têm natureza fissural, caracterizando-se por sua baixa capacidade de armazenamento e elevado teor de sais em suas águas, principalmente nas regiões com precipitações pluviométricas inferiores a 800 mm/anuais. São aqüíferos livres, de baixa permeabilidade, pouco profundos, heterogêneos e anisotrópicos.

Nas regiões onde ocorrem precipitações anuais inferiores a 800mm verifica-se que além da elevada salinização de suas águas (com 4.550,10 mg/l de STD), e a capacidade média de produção dos poços é baixa (estimada em 3,41 m³/h). Nas regiões onde o total anual de chuva é superior a 800mm a capacidade média de produção dos poços alcança em 3,98 m³/h e qualidade química das águas melhora (2.633,21 mg/l de STD).

1.2.1.5 Solos

As condições genéticas dos solos, determinadas principalmente pela ação dos agentes climáticos sobre a litologia, ocasionaram o aparecimento de diferentes compartimentos pedológicos no território baiano. A partir da análise dos resultados dos diversos levantamentos de solos existentes, adotando-se os conceitos e as normas da EMBRAPA/SNLCS e da classificação americana, descritos em "Soil Taxonomy" e baseando-se nas descrições dos perfis, no "Soil Survey Manual" do USDA e no "Manual de Método de Trabalho de Campo" da SBCS, identificaram-se 13 classes de solos, onde se evidencia a forte predominância dos solos das classes Latossolo, Argissolo e Neossolo cuja soma corresponde a cerca de 80,5% do território baiano.

1.2.2 Caracterização das Macrorregiões do PERH-Ba

Para a definição das macrorregiões do PERH-BA articularam-se os principais elementos das regionalizações existentes com os problemas e possibilidades de gestão integrada dos recursos hídricos do Estado da Bahia e consideraram-se os princípios constantes das legislações federal e estadual bem como as peculiaridades regionais do Estado da Bahia.

Associaram-se as ações de desenvolvimento previstas nos planos globais, setoriais e regionais do Estado às disponibilidades e demandas hídricas observadas nas UBs e bacias hidrográficas, sendo que os recursos hídricos foram considerados segundo três contextos: (i) áreas onde há indício de déficits hídricos, exigindo melhor aproveitamento dos potenciais e adequada gestão de demanda; (ii) regiões onde os recursos hídricos se constituem em fator de desenvolvimento econômico e social e, (iii) regiões em que a gestão dos recursos hídricos deve ser feita em parceria com outros Estados e com a União.

A partir da análise das diversas regionalizações elaboradas para o Estado da Bahia, dos resultados do balanço oferta x demanda hídrica, da identificação das áreas com déficits hídricos e considerados os demais aspectos de gestão das águas, foram definidas, a partir das Regiões Administrativas de Águas (RAAs) e das bacias hidrográficas, dezessete RPGAs as quais estão descritas a seguir.

- **I - RPGA do Extremo Sul**, localizada ao sul da Bacia do Rio Jequitinhonha, compreende as bacias hidrográficas dos Rios Mucuri, Peruípe, Alcobaça, Jucuruçu, Caraíva, Buranhém e João de Tiba. Está toda contida no eixo de desenvolvimento do Extremo Sul.
- **II – RPGA das Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha**, limitada ao sul pela RPGA do Extremo Sul e ao norte pelas Bacias Leste e do Rio de Contas, é formada pelas porções baianas das bacias dos rios federais Jequitinhonha e Pardo. Está parcialmente contida no eixo de desenvolvimento do Planalto e nos eixos Mata Atlântica (Pardo) e Extremo Sul (Jequitinhonha).
- **III – RPGA das Bacias Leste**, localizada a nordeste da bacia do Rio Pardo, compreende as bacias hidrográficas dos Rios Almada, Cachoeira, Una e Doce. Está praticamente toda contida no eixo de desenvolvimento da Mata Atlântica.
- **IV - RPGA da Bacia do Rio de Contas**, formada pela bacia do Rio de Contas, se encontra entre as bacias do Rio Pardo e Leste (ao sul) e do Rio Paraguaçu e do Recôncavo Sul (ao norte). Está parcialmente contida nos eixos de desenvolvimento do Planalto e da Mata Atlântica.
- **V – RPGA das Bacias do Recôncavo Sul**, abrange as bacias hidrográficas dos Rios Jaguaripe, Jiquiriçá, Una, das Almas e Cachoeira Grande e está predominantemente contida no eixo de desenvolvimento Grande Recôncavo.
- **VI - RPGA das Bacias do Recôncavo Norte e Inhambupe**, abrangem as bacias hidrográficas dos Rios Imbassaí, Pojuca, Jacuípe, Joanes, Ipitanga, Subaé e Açu, pertencentes à região do Recôncavo Norte, e a bacia hidrográfica do Rio Inhambupe. Está quase toda contida no eixo de desenvolvimento do Grande Recôncavo, exceto a parte superior da bacia do Rio Inhambupe, que se encontra no eixo Nordeste. Contém o eixo Metropolitano.

- **VII - RPGA da Bacia do Rio Paraguaçu**, abrange a totalidade da bacia do Rio Paraguaçu sendo que suas partes superior e média estão contidas no eixo de desenvolvimento da Chapada e a parte inferior no eixo do Grande Recôncavo.
- **VIII - RPGA da Bacia do Rio Itapicuru**, corresponde à bacia do Rio Itapicuru e abrange parte dos eixos de desenvolvimento da Chapada (alto Itapicuru), Nordeste (médio Itapicuru) e Grande Recôncavo (baixo Itapicuru).
- **IX – RPGA dos Rios Real e Vaza-Barris**, corresponde à parte baiana das bacias dos Rios Real e Vaza-Barris. Está toda nos eixos de desenvolvimento do Nordeste e Grande Recôncavo (trecho inferior do Rio Real).
- **X – RPGA da Calha do Submédio São Francisco na Bahia**, envolve a calha do Rio São Francisco e as bacias hidrográficas dos Rios Tourão, Poção, Curaçá, Macururé e Ventura e riachos da Vargem, Grande e Tará. Possui parte no eixo de desenvolvimento São Francisco e parte no eixo Nordeste.
- **XI – RPGA da Bacia do Rio Salitre**, formada pela bacia do Rio Salitre. Tem as partes superior e média contidas no eixo de desenvolvimento da Chapada e a parte inferior no eixo São Francisco.
- **XII - RPGA do Lago de Sobradinho**, compreendendo as sub-bacias dos riachos Banzuá e Tatauí, na margem direita do lago, e as sub-bacias da Vereda Pimenteira e dos riachos da Jibóia, Tanque Real, Grande e Ouricuri, na margem esquerda do lago. Está totalmente contida no eixo de desenvolvimento São Francisco.
- **XIII – RPGA das Bacias dos Rios Verde e Jacaré**, corresponde às bacias dos Rios Verde e Jacaré e está praticamente toda contida no eixo de desenvolvimento São Francisco.
- **XIV – RPGA das Bacias dos Rios Paramirim**, Santo Onofre e Carnaíba de Dentro, corresponde às bacias dos Rios Paramirim, Santo Onofre e Carnaíba de Dentro e abrange parte dos eixos de desenvolvimento da Chapada, Planalto e São Francisco.
- **XV – RPGA da Calha do Médio Rio São Francisco**, envolve a calha do Rio São Francisco na Bahia, mais a parte baiana das bacias dos Rios Carinhanha e Verde Grande, além de pequenas bacias hidrográficas das margens esquerda e direita do Rio São Francisco, até o limite sul do Lago de Sobradinho. Está praticamente toda contida no eixo de desenvolvimento São Francisco, a menos da sub-bacia do Rio Verde Pequeno, que se encontra no eixo do Planalto.
- **XVI - RPGA da Bacia do Rio Grande**, limitada ao norte pelo Estado do Piauí, ao sul pela RPGA da Bacia do Rio Corrente, a leste pela RPGA da Calha do Médio Rio São Francisco na Bahia e a oeste pelos Estados de Goiás e Tocantins. Está totalmente contida no eixo de desenvolvimento São Francisco.

- **XVII - RPGA da Bacia do Rio Corrente**, limitada ao norte pela RPGA Bacia do Rio Grande, ao sul pela Bacia do Carinhanha, a leste pela RPGA da Calha do Médio São Francisco na Bahia e a oeste pelo Estado de Goiás. Encontra-se totalmente contida no eixo de desenvolvimento São Francisco.

Segundo levantamentos realizados para o PERH-BA, se excluídas as águas do rio São Francisco provenientes de Minas Gerais (2.078 m³/s), o Estado da Bahia apresenta potencialidades hídricas superficiais da ordem de 1.420 m³/s enquanto que as disponibilidades (vazões regularizadas e vazões firmes) são da ordem de 920 m³/s. A Tabela abaixo mostra estes valores para cada bacia hidrográfica.

Disponibilidades hídricas superficiais baianas por bacias e regiões hidrográficas (ano 2000)

Bacias hidrográficas	Área da bacia na Bahia (km²)	Potencialidades hídricas (m³/s)	Disponibilidades hídricas das bacias (m³/s)			
			Qr,p	Qr,g	Q90d,exu	Sub-total
Rio São Francisco (na divisa MG-BA)		2.078,00				872,00
Bacia do Rio Carinhanha	9.871,5	125,72			28,15	28,15
Bacia do Rio Corrente	34.885,7	233,04	1,66	25,84	170,96	198,46
Região do rio Pitubas	5.081,9	2,78	0,01			0,01
Região do Rch. Brejo Velho	11.831,0	6,43	0,01			0,01
Região do Rch. do Brejo	4.745,1	0,29				
Bacia do Rio Grande	76.651,9	300,30	20,62	33,15	206,17	259,94
Bacia do rio Verde Grande	4.191,4	32,12	0,02	2,33	0,03	2,38
Bacia Carnaíba de Dentro	8.482,7	9,35	0,01	0,77	0,00	0,78
Bacia do Santo Onofre	5.076,6	5,26	0,02			0,02
Bacia do Rio Paramirim	16.873,8	8,93	0,23	1,17		1,40
Região do Riacho Curralinho	3.526,2	3,65				
Região do Riacho Santa Rita	4.602,0	4,77	0,03			0,03
Região do Riacho Mandú	2.406,2	5,26	0,02			0,02
Região de Xique-Xique	6.997,1	3,82				
Margem Esquerda do Lago Sobradinho	29.425,4	1,79	0,02		0,05	0,07
Bacia do rio Verde	11.165,6	6,07	0,05	0,90	0,55	1,50
Bacia do Rio Jacaré	18.557,4	10,06	0,07			0,07
Margem Direita do Lago Sobradinho	7.196,6	0,61	0,00			0,00
Bacia do Rio Salitre	14.134,5	1,02	0,03		0,01	0,04
Região do Rio Curaçá	11.354,4	0,86	0,05		0,01	0,06
Região do Rio da Vagem	5.924,3	0,52	0,00			0,00
Região do Rio Macururé	4.753,8	0,44	0,00			0,00
Região de Paulo Afonso	7.339,5	0,62	0,00			0,00
Bacia do Rio Vaza-Barris	14.350,6	11,05	0,18	1,52	0,67	2,37
Bacia do Rio Itapicuru	36.505,1	30,85	1,62	8,20	6,02	15,84
Bacia do Rio Real	2.614,3	8,39	0,07		0,18	0,25
Bacia do Rio Paraguaçu	54.898,0	115,78	2,36	83,71	16,23	102,29
Bacia do Rio Inhambupe	5.314,5	12,75	0,01		1,17	1,17
Recôncavo Norte	11.528,7	81,17	16,23		13,43	29,66
Recôncavo Sul	17.828,2	135,30			38,49	38,49
Bacia do Rio de Contas	55.497,5	112,66	2,23	37,03	18,51	57,77
Bacia do Rio Pardo	19.935,1	43,32	0,59		10,87	15,44
Bacia Leste	9.503,7	70,34	0,93		5,42	6,35
Bacia do Rio Jequetinhonha	4.098,2	25,42			6,37	108,37
Bacias do Extremo Sul	27.229,0	12,24			5,52	49,12
Sub-totais (sem Rio S. Francisco)	564.377,6	1.422,9	47,08	194,61	528,80	920,06

7 Q90d,ub=vazãomédiadiáriac/90%degarantiaproduzidapelaUB; m³/s; Q90d,exu=vazãomédiadiáriac/90%degarantiaafluenteaoexutdaUB; m³/s;

Qr,p = vazões regularizadas pelos pequenos reservatórios,
Qr,p = vazões regularizadas pelos grandes reservatórios,

128

Quanto às potencialidades hídricas subterrâneas, elas são da ordem de 1.360 m³/s e, deste montante, encontram-se ativadas cerca de 40,7 m³/s, ou seja, em torno de 3,0%.

Face à concentração das disponibilidades hídricas de superfície estar no oeste baiano e no litoral, a maior parte do Estado (especialmente as regiões do Semi-árido e Árido) apresenta baixas disponibilidades hídricas que, muitas vezes, estão associadas também a baixas potencialidades. Nestes casos, as soluções de abastecimento passam pela construção de barragens e, também, pela importação de água de bacias vizinhas, principalmente do Rio São Francisco. As bacias dos rios Vaza-Barris, Itapicuru, Paraguaçu e de Contas, apesar das potencialidades favoráveis em seus exutórios, a maior parte de seus territórios se encontra na zona semi-árida e apresenta baixas disponibilidades e, portanto, demandam elevados investimentos para ativação destes recursos hídricos.

Da mesma forma, a distribuição da água subterrânea favorece as regiões do oeste baiano, extremo sul, a região do Recôncavo Norte e uma faixa ao norte do Recôncavo. O Aqüífero Tucano que se estende desde o norte do Recôncavo até às margens do rio São Francisco, é o que apresenta melhores potenciais para atendimento de elevadas demandas em áreas semi-áridas ou áridas. Na maior parte do semi-árido baiano predomina os domínios aqüíferos dos calcários, metassedimentos e do embasamento cristalino cujas águas nem sempre atendem os requisitos de quantidade e qualidade necessários para o abastecimento humano e rural. Portanto, a ativação de águas subterrâneas deverá considerar não só a perfuração de poços, mas também a implementação de sistemas de distribuição (e às vezes de dessalinização) das águas subterrâneas para atendimento das populações próximas aos aquíferos ativados.

Os estudos do PERH-BA indicaram que as atuais demandas hídricas consuntivas no Estado são da ordem de 205 m³/s, sendo que destas 170 m³/s são devidas à irrigação, cerca de 21 m³/s para abastecimento urbano e os restantes 14 m³/s divididos entre abastecimento das populações rurais, indústrias e rebanhos. Mostraram também que existem regiões que já apresentam déficits hídricos consideráveis (em relação ao atendimento desejado) da ordem de 10,3 m³/s, distribuídos nas regiões semi-áridas, principalmente nas bacias dos rios de Contas e Verde Grande. Considerando que a tendência das demandas é de crescimento e que o aumento das disponibilidades, em grande parte, depende de obras de ativação, fica evidente a necessidade de fortes investimentos nesta área.

As disponibilidades hídricas apresentadas acima seriam suficientes para o atendimento das demandas no Estado. Entretanto, conforme mencionado, tanto as maiores disponibilidades hídricas de superfície quanto as subterrâneas estão situadas justamente em regiões onde as demandas não são as mais significativas (com exceção da Região Metropolitana de Salvador). Como conseqüência, o Estado da Bahia apresenta problemas de abastecimento hídrico em praticamente todo o semi-árido, que representa cerca de 66% do território, evidenciando a necessidade de

incrementar-se a taxa de investimentos já realizados pelo Estado em obras de infra-estrutura, com destaque para a construção de barragens e adutoras.

Da mesma forma que o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e o Projeto de Gerenciamento de Recursos Hídricos (PGRH), o PERH-BA deverá prever o aumento da oferta e a garantia da qualidade da água e, para que isto ocorra de forma sustentável, o Estado deverá dispor de ferramentas legais para coibir a poluição das fontes hídricas. A solução dos problemas relacionados à disposição do lixo a céu aberto, lançamento de efluentes não tratados e rejeitos de mineração nos corpos d'água, desmatamentos desordenados, uso exacerbado de agrotóxicos, etc. deverão ser consideradas nas propostas e ações para o abastecimento hídrico. Portanto, a quantidade e qualidade da água são aspectos indissociáveis e deverão ser tratados de forma conjunta pelos programas do PERH-BA e demais ações governamentais.

Neste contexto, a SRH deverá dar forte ênfase aos aspectos qualitativos do uso da água nos trabalhos de outorga e cobrança pelo uso da água, fazendo cumprir os termos da licença de captação e, ao mesmo tempo, fiscalizar eventuais comprometimentos da qualidade da água derivada (e retornada aos corpos d'água) pelos usuários. Para tal, é necessária, além da criação de um conjunto de ações e procedimentos, a designação de responsabilidades e atribuições mais específicas dos órgãos gestores de recursos hídricos e meio ambiente do Estado.

1.2.2.1 Projeções de Demanda

- ✓ ***Setor Agropecuário***

No período 1985-2001, a distribuição do PIB da agropecuária tem revelado um aumento da participação da pecuária na renda do setor, em prejuízo das atividades agrícolas. A partir de 1990 foi verificada uma tendência de recuperação do PIB agropecuário global. Admitiu-se a manutenção da distribuição aproximada do PIB agropecuário, observada em 2001 entre a agricultura (50%), a pecuária (40%) e as demais atividades3 (10%), já que reproduz a tendência de evolução recente (década de 1990) dos valores da renda gerada por estes segmentos.

Simulações para o cenário esperado demonstraram que o crescimento do PIB da agricultura irrigada entre 2000 e 2020 a uma taxa anual média de 4,60% (equivalente à estimativa de evolução das áreas irrigadas) é factível para um crescimento anual médio de até 0,74% do PIB da agricultura de sequeiro. Portanto, a agricultura poderá crescer nas taxas projetadas nos estudos de demanda preliminares. Quanto à pecuária, as projeções do cenário esperado indicam um crescimento à taxa de 0,81% ao ano.

- ✓ ***Agricultura Irrigada***

As taxas de crescimento históricas da agricultura irrigada apresentadas na Tabela seguinte foram obtidas a partir dos dados do IBGE para os anos de 1985, 1990 e 1995, consolidadas para cada Região Administrativa de Águas (RAA) atualmente existente e, após para cada Unidade de Balanço definida pelo PERH.

Taxas de Crescimento Históricas das Áreas Irrigadas da Bahia

Regiões Administrativas de Águas (RAAs)	Unidades de Balanço	Taxas de Crescimento
Extremo Sul e Bacias do Leste	10, 11, 12, 13.1, 13.2 e 13.3	3,62%
Bacia do rio de Contas e Recôncavo Sul	8, 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 e 9.6	2,11%
Bacias do rio Paraguaçu, Recôncavo Norte e Inhambupe	5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2. 7.1 e 7.2	3,58%
Bacias dos rios Itapicuru, Real e Vaza Barris	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1 e 4.2	1,71%
Sub-médio São Francisco	1.6.4 e 1.6.5	3,20%
Margem Esquerda do Lago do Sobradinho	1.6.1	3,46%
Margem Direita do Lago do Sobradinho	1.6.2 e 1.6.3	3,16%
Bacias dos Rios Paramirim, Santo Onofre e Carnaíba de Dentro	1.5	1,94%
Rio Grande	1.4	3,76%
Rio Corrente	1.2 e 1.3	3,29%

As taxas obtidas indicam que a taxa de crescimento médio da irrigação no Estado da Bahia é da ordem de 3% ao ano. Nas projeções para o cenário esperado, considerou-se, além das taxas de crescimento históricas, também a implantação de projetos de irrigação públicos que têm boas possibilidades de serem implementados até 2020.

A adiante, mostra um resumo por RPGA, da situação atual da irrigação e da projeção para os anos de 2005, 2010, 2015 e 2020 para o Cenário Esperado, que inclui os projetos.

✓ *Indústria*

As tendências de desenvolvimento industrial da Bahia indicam a manutenção de seu papel de liderança do processo de crescimento econômico além da desconcentração espacial. Este fato fica evidenciado na Tabela abaixo, onde as intenções de investimentos são diversas da atual distribuição espacial. Neste sentido, tudo indica que a demanda de água do setor industrial crescerá mais rápido em RPGAs como a do Extremo Sul e a do Rio Grande, mais beneficiadas por intenções de investimento.

Distribuição por RPGA do PIB industrial 2000 e dos investimentos médios anuais anunciados para o setor industrial baiano no período 2003/2007

Regiões de Planejamento e Gestão das Águas (RPGAs)		PIB Industrial 2000		Intenções Anunciadas de Investimentos Industriais (média anual 2003-2007)		
Nº	Denominação	R$ Mil	%	R$ Mil	% do Estado	% do PIB 2000 da
I	Extremo Sul	624.442	3,14	1.002.295	38,31	160,51
II	Rios Pardo e Jequitinhonha	399.439,51	2,01	112.720	4,31	28,22
III	Bacias Leste	507.210,21	2,55	90.499	3,46	17,84
IV	Rio de Contas	263.787,29	1,33	27.545	1,05	10,44
V	Recôncavo Sul	162.376,03	0,82	17.390	0,66	10,71
VI	Recôncavo Norte e Inhambupe	15.540.212,43	78,06	1.104.324	42,21	7,11
VII	Rio Paraguaçu	777.117,92	3,9	80.885	3,09	10,41
VIII	Rio Itapicuru	159.180,24	0,8	2.011	0,08	1,26
IX	Rios Vaza-Barris e Real	1.898,01	0,01	-	-	-
X	Submédio São Francisco	1.121.964,10	5,64	35.433	1,35	3,16
XI	Rio Salitre	5.232,73	0,03	-	-	-
XII	Lago do Sobradinho	108.349,79	0,54	200	0,01	0,18
XIII	Rios Verde e Jacaré	27.790,48	0,14	-	-	-
XIV	Rios Paramirim, Carnaiba de Dentro e Santo Onofre	27.377,30	0,14	-	-	-
XV	Calha do Médio São Francisco na Bahia	17.296,41	0,09	6.300	0,24	36,42
XVI	Rio Grande	159.108,95	0,8	133.280	5,09	83,77
XVII	Rio Corrente	5.453,62	0,03	3.216	0,12	58,97
Total do Estado		19.908.237	100	2.616.100	100	13,14

132

O impacto desta tendência de desconcentração espacial da indústria em termos de ritmos de crescimento diferenciados do PIB setorial, foi simulada e está apresentada na seguinte, para o cenário esperado.

Projeção das Áreas Irrigadas por RPGA para o Cenário Esperado

Regiões de Planejamento e Gestão das Águas (RPGAs)		Área (ha) irrigada em 1995 (*)	Crescimento médio 1995a 2020(%a.a.)	Área irrigada prevista (ha)				
Nº	Denominação			2000	2005	2010	2015	2020
I	Extremo Sul	12.975	3,87%	15.500	18.516	24.044	28.348	33.490
II	Rios Pardo e Jequitinhonha	3.384	6,37%	4.043	4.829	5.769	10.492	15.833
III	Bacias Leste	2.697	3,62%	3.221	3.848	4.597	5.491	6.560
IV	Rio de Contas	25.182	3,46%	25.791	32.366	41.153	49.944	58.954
V	Recôncavo Sul	5.115	2,11%	5.678	6.302	6.996	7.766	8.620
VI	Recôncavo Norte e Inhambupe	10.760	3,58%	12.742	15.295	18.237	21.743	25.924
VII	Rio Paraguaçu	20.523	6,61%	24.469	36.774	54.384	85.622	101.596
VIII	Rio Itapicuru	3.222	6,40%	3.505	8.844	14.432	14.800	15.200
IX	Rios Vaza-Barris e Real	2.199	3,63%	2.394	4.605	4.836	5.087	5.360
X	Submédio São Francisco	34.959	4,81%	40.922	66.595	87.766	101.919	113.115
XI	Rio Salitre	6.617	3,20%	7.396	9.067	10.614	12.425	14.544
XII	Lago do Sobradinho	8.630	6,80%	10.161	12.164	19.288	31.790	44.737
XIII	Rios Verde e Jacaré	6.461	3,16%	6.677	8.819	10.304	12.038	14.064
XIV	Rios Paramirim, Carnaíba de Dentro e Sto Onofre	5.789	1,94%	6.043	7.015	7.723	8.502	9.359
XV	Calha do Médio São Francisco na Bahia	31.253	5,96%	34.218	54.852	84.431	114.947	132.892
XVI	Rio Grande	51.755	3,76%	62.245	74.860	90.033	108.281	130.227
XVII	Rio Corrente	34.247	3,84%	40.263	55.337	66.653	76.431	87.926
Total do Estado		265.767	4,60%	305.267	420.091	551.259	695.624	818.401

(*) - Fonte: IBGE - Censo Agropecuário de 1995

✓ ***Setor de Saneamento***

Segundo o diagnóstico do PERH-BA, cerca de 8% da população urbana da Bahia ainda não tem acesso aos serviços de abastecimento de água e mais de 70% não é atendida com sistemas de esgotamento sanitário. Dos esgotos coletados, apenas pouco mais da metade do volume são tratados antes de serem dispostos nos cursos d'água.

Os cenários futuros do saneamento básico do Estado são muito semelhantes aos referenciais do país, guardadas as devidas particularidades. Independente das ações federais será necessário resolver os seguintes aspectos:

- ✓ buscar alternativas tecnológicas, capacitação e recursos financeiros que possibilitem atender com abastecimento de água de qualidade e esgotamento sanitário seguro, principalmente, os municípios mais carentes;
- ✓ reduzir a poluição dos cursos d'água e a incidência de doenças de veiculação hídrica, principalmente nas periferias das regiões urbanas;
- ✓ aumentar a eficiência dos prestadores de serviço; e
- ✓ organizar o atual quadro de indefinições institucionais, política e de financiamento para o setor.

1.2.2.2 Cenários das Demandas Hídricas Prospectivas

Para estimar as demandas hídricas ao longo do período de análise (2000 a 2020) foram elaborados cenários que consideram, além da variação das demandas, a

utilização de diferentes graus de otimização de uso dos recursos hídricos. São assim caracterizados:

- ✓ o Cenário Tendencial representa a continuidade da situação atual, não havendo interferências para aumentar o grau de atendimento das demandas nem para aumentar a eficiência de uso da água;
- ✓ o Cenário Desejado 1 reflete o atendimento das demandas com um nível intermediário de eficiência de uso e de gestão dos recursos hídricos; e
- ✓ o Cenário Desejado 2 é semelhante ao Cenário Desejado 1, porém são consideradas também intervenções que possibilitem alcançar um nível elevado de atendimento das demandas e de gestão.

a) Abastecimento Urbano

Os cenários de demanda de água para abastecimento urbano consideraram as seguintes variações dos indicadores de demanda hídrica entre a situação atual até o ano 2020 será:

- aumento do índice de cobertura do atual 92% para 96,9% da população;
- redução do índice de perdas de 46,1% para 30%;e
- estabelecimento de um "per capita" médio em torno de 120l/hab.dia.

b) Abastecimento Rural

A atual demanda de água para consumo humano na área rural é, em média, 80 l/hab.dia. Este valor deverá passar para 100 l/hab.dia no ano 2020.

c) Água para Fins Industriais

A demanda de água pelas indústrias era de 288 m³/dia em 2000. A demanda no cenário tendencial aumentará em função do PIB (variável para cada RPGA) e nos cenários desejados, em função da gestão de demanda, haverá uma concomitante redução de 3% a 6% a cada 5 anos. Com isto, a demanda em 2020 para o cenário tendencial será de 515 m³/dia e para o cenário desejado 2 será de 419m³/dia.

d) Diluição dos Esgotos e Efluentes

As simulações realizadas para avaliar as necessidades de água para diluição dos esgotos e efluentes dos sistemas urbanos de esgotamento sanitário no Estado da Bahia nos diversos cenários consideraram que, entre a situação atual e o ano 2020, haverá melhorias no índice de coleta de esgotos, no índice de cobertura em tratamento e na eficiência de tratamento dos esgotos. Estas melhorias permitirão que o índice de retenção (tratamento) da matéria orgânica passará dos atuais 45% para cerca de 80% no Cenário Desejado 2. A água resultante da diluição dos efluentes deverá atingir no máximo 5 mg DBO/litro (limite definido para a classe 2 da Resolução CONAMA2002).

e) Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos

A avaliação das necessidades hídricas para diluição dos chorumes e resíduos produzidos nos sistemas de disposição de resíduos sólidos urbanos foi embasada nos efeitos decorrentes da ampliação do índice de cobertura (para além dos atuais 88%), adequação dos locais de disposição e aumento da reciclagem/compostagem. Com isto haverá uma diminuição das cargas que chegam aos corpos receptores e, conseqüentemente, uma redução da necessidade hídrica para diluição.

f) Dessedentação dos Rebanhos

A partir da análise dos dados dos Censos Agropecuários do IBGE de 1985 e 1999 calcularam-se as taxas de crescimento dos rebanhos, foram avaliados os seus efetivos no ano2000 e nos períodos subseqüentes até o ano 2020. Apesar da futura utilização de novas técnicas de criação, foram mantidos constantes os coeficientes de consumo de água "per capita". Assim, estas demandas hídricas não variaram entre os cenários.

g) Irrigação

Atualmente, a irrigação é responsável por cerca de 83% das demandas hídricas consuntivas. Os métodos de irrigação pouco eficientes predominam, estimando-se uma eficiência média estadual da ordem de 67%, consumindo cerca de 0,56 l/s.ha. Espera-se, através do uso de equipamentos e técnicas mais eficientes, reduzir esta vazão específica para cerca de 0,42 l/s.ha, representando uma economia de 25%. Para tal, cada cenário estudado considerou as seguintes situações:

- Cenário Tendencial - aumento da área irrigada com manutenção dos tipos de cultivos e métodos de irrigação atualmente utilizados;
- Cenário Desejado 1 - aumento da área irrigada, redução do percentual de participação da cana-de-açúcar e forrageiras e aumento da participação dos cultivos perenes além do incremento da participação de métodos mais eficientes;e
- Cenário Desejado 2 - aumento da área irrigada, redução mais intensa do percentual de participação de cana-de-açúcar e forrageiras e maior aumento da participação de cultivos perenes e semi perenes além do incremento da participação de métodos mais eficientes.

h) Demandas não consuntivas

As demandas não consuntivas consideradas nas simulações foram as seguintes:

- geração de energia – verificou-se os efeitos das novas demandas sobre a disponibilidade hídrica para geração;
- navegação fluvial – verificou-se as vazões resultantes nos principais trechos fluviais; e
- manutenção de ecossistemas – mantiveram-se as "vazões ecológicas", conforme a legislação em vigor em todos os cursos d'água.

Demandas hídricas em 2020 por cenário e por tipo de consumo

Tipos de demandas	Vazões por cenário (m³/s)			
	Atual	Tendencial	Desejado 1	Desejado 2
Abastecimento urbano	20,8	27,8	31,9	23,4
Abastecimento humano rural	3,9	3,7	4,5	4,5
Abastecimento industrial	3,3	6,0	5,2	4,8
Diluição dos afluentes	748,0	991,0	486,0	345,0
Diluição do chorume	113,0	150,0	91,0	85,0
Dessedentação dos rebanhos	7,0	8,5	8,5	8,5
Irrigação	170,1	460,6	404,6	342,1

1.2.2.3 Balanços entre as Disponibilidades Tendenciais e Demandas Futuras

Com o objetivo de avaliar a necessidade de aumento da oferta hídrica para atender ao crescimento das demandas devido ao desenvolvimento econômico projetado para o Estado, foram realizados balanços entre as disponibilidades hídricas tendenciais e as demandas futuras prospectadas para os cenários tendencial e desejados 1 e 2, como apresentado nos subitens a seguir.

1.2.2.3.1 Resultados dos Balanços por Cenário de Demandas

Os saldos hídricos obtidos por UB a partir dos balanços para os cenários propostos estão mostrados na Tabela seguinte. A seguir são resumidos os resultados de cada cenário.

Os saldos hídricos para o ano 2020 do Cenário Tendencial concluíram pela existência de 21 UBs com déficits hídricos, o que representa uma demanda não atendida de 30,55 m³/s. Apesar da entrada em operação dos reservatórios já programados pelo Estado, haverá necessidade de aumentar as disponibilidades e/ou reduzir as demandas hídricas para que haja um equilíbrio entre a oferta e a demanda de água.

O balanço do Cenário Desejado 1 para o ano 2020 constatou a existência de 20 UBs com déficits hídricos □uma a menos que no Cenário Tendencial. Esta redução decorreu, exclusivamente, emvirtude da gestão das demandas, fazendo com que o déficit diminuísse para 24,58 m³/s. No entanto, ainda é evidente a necessidade de aumentar as disponibilidades e/ou melhorar ainda mais a eficiência de uso da água naquelas bacias.

Os saldos hídricos no ano 2020 do Cenário Desejado 2, em decorrência da gestão mais rigorosa da demanda e uso de equipamentos mais eficientes, principalmente por parte da irrigação, apresentaram uma redução do número de UBs com déficits para 18. Apesar disto, ainda há a necessidade de aumentar a disponibilidade hídrica (através da construção de novos reservatórios e/ou a implantação de poços) em 18,34 m³/s para que todos os déficits sejam atendidos.

Para se verificar o efeito do aumento das demandas hídricas no vale do Rio São Francisco foram realizados dois balanços no trecho fluvial entre a divisa de Minas Gerais e a entrada do Lago de Sobradinho sob as condições do Cenário Desejado 2. O primeiro, considerando a vazão firme (Q90d) proveniente de Minas Gerais que é da ordem de 598 m³/s. Esse balanço indicou que no ano 2020 estarão sendo retirados

cerca de 46,8 m³/s, restando uma vazão média remanescente, em Sobradinho, de 930m³/s.

Se não considerar as contribuições vindas de Minas Gerais, mas, apenas as águas baianas, para as mesmas condições de retirada, sobra, na calha uma vazão média de 332 m³/s, em Sobradinho, em 2020.

1.2.2.4 Cenários de Gestão dos Recursos Hídricos

Os resultados dos balanços mostrados anteriormente evidenciam que, embora o aumento do grau de gestão das demandas permita a diminuição dos conflitos em algumas áreas, ele não foi suficiente para eliminá-los, sendo necessário se aumentar, de forma simultânea, as ofertas hídricas para equilibrar o balanço. Dessa forma, foram formulados cenários alternativos de gestão integrada da oferta e da demanda de água visando eliminar os conflitos hídricos observados.

1.2.2.4.1 Descrição dos Cenários de Gestão da Oferta Hídrica

Foram formulados quatro cenários alternativos para o ano 2020, cada qual correspondendo a um conjunto de hipóteses de trabalho em que se procurou solucionar os conflitos dos recursos hídricos oriundos do crescimento sócio-econômico projetado.

O Cenário 1, denominado Tendencial, corresponde à situação que reflete a evolução natural que vem ocorrendo sem implantação de novas obras hidráulicas para aumento da oferta de água além das já programadas pelo Estado. Neste cenário as demandas crescem de forma tendencial, sem controle através de um processo adequado de gestão. Eventuais déficits constatados em 2020 serão eliminados com a diminuição de áreas previstas de serem irrigadas.

O Cenário 2, denominado Tendencial com Gestão de Demandas, também não prevê a execução de obras hidráulicas para aumento da oferta de água, além das já programadas. As demandas serão reduzidas através de processo de gestão e os déficits ainda existentes em 2020 serão eliminados com a diminuição de áreas previstas de serem irrigadas.

Os Cenários 3 e 4, ambos denominados de Gestão da Oferta e da Demanda, prevêem implantação de novas obras hidráulicas objetivando suprir todos os déficits, bem como a gestão do uso da água com vistas a reduzir as demandas. No Cenário 4 a redução das demandas será maior que no Cenário 3 e, em decorrência, existirão menores investimentos em obras hidráulicas para aumento da oferta hídrica. A redução das demandas no Cenário 3 corresponde ao Cenário de Demandas Desejado 1 e no Cenário 4 ao Cenário de Demandas Desejado 2.

Saldos hídricos por Unidade de Balanço e por cenário

Bacias e unidades de balanço	Código da UB	Atual	Tendencial 2020	Desejado-1 2020	Desejado-2 2020
Alto Carinhanha	1.2.1	20,259	19,487	19,657	19,700
Baixo Carinhanha	1.2.2	21,637	20,862	21,032	21,092
Alto Corrente Área da PCH Correntina	1.3.1.a	19,022	17,542	17,935	19,190
Remanescente do Alto Corrente	1.3.1.b	109,312	111,073	113,589	119,776
Baixo Corrente	1.3.2	117,134	107,229	112,724	121,650
Região do Rio Pitubas	1.3.3	0,000	0,000	0,000	0,000
Região do Riacho Brejo Velho	1.3.4	0,000	0,000	0,000	0,000
Região do Riacho do Brejo	1.3.5				
PCH Alto Fêmeas	1.4.1.a	22,617	18,378	19,068	19,668
Alto Rio Grande	1.4.1.b	72,588	46,830	52,116	55,256
Médio Rio Grande	1.4.2	98,640	74,571	80,231	80,812
Alto Rio Preto	1.4.3.1	40,326	39,266	39,484	39,663
Baixo Rio Preto	1.4.3.2	42,538	40,549	40,944	41,059
Baixo Rio Grande	1.4.4	141,929	114,904	121,230	122,043
Áreas de drenagem dos Reserv. Estreito e Cova da Mandioca	1.5.1.a	-0,009	-0,017	-0,019	-0,018
Bacia do Verde Pequeno	1.5.1.b	-4,701	-4,709	-3,867	-2,670
Baixo Rio Verde Grande	1.5.1.c	0,000	0,000	0,000	0,000
Área de Drenagem do Reservatório de Ceraima	1.5.2.a	0,001	0,000	0,000	0,000
Bacia do Carnaíba	1.5.2.b	-0,271	0,091	0,256	0,359
Bacia do Santo Onofre	1.5.2.c	-0,084	-0,169	-0,143	-0,127
Área de Drenagem do Reservatório do Zabumbão	1.5.3.a	-0,001	-0,004	-0,004	-0,003
Médio Paramirim	1.5.3.b	0,034	-0,590	-0,311	-0,055
Baixo Paramirim	1.5.3.c	0,072	-0,067	-0,033	-0,043
Região do Riacho Curralinho	1.5.4.a				
Região do Riacho Santa Rita	1.5.4.b	0,000	0,000	0,000	0,000
Região do Riacho Mandé	1.5.4.c	0,000	0,000	0,000	0,000
Sub-Bacias da Região de Xique-Xique	1.5.4.d				
Margem Esquerda do Lago Sobradinho	1.6.1	0,000	0,000	0,000	0,000
Área de Drenagem do Reservatório de Mirorós	1.6.2.a	0,020	-0,001	0,004	0,009
Bacia do Rio Verde	1.6.2.b	-1,013	-3,070	-2,374	-1,525
Bacia do Rio Jacaré	1.6.2.c	0,103	-1,726	-1,332	-0,904
Margem Direita do Lago Sobradinho	1.6.3.a	0,000	0,000	0,000	0,000
Alto Salitre	1.6.4.a	-0,155	-1,552	-1,196	-0,953
Baixo Salitre	1.6.4.b	0,000	0,000	0,000	0,000
Região do Rio Curaçá	1.6.5.1	0,000	0,000	0,000	0,000

Região do Rio da Vagem	1.6.5.2	0,000	0,000	0,000	0,000
Região do Rio Macururé	1.6.5.3	0,000	0,000	0,000	0,000
Região de Paulo Afonso	1.6.5.4	0,000	0,000	0,000	0,000
Área de Drenagem de Cocorobó	2.1	0,056	0,005	0,009	0,011
Médio Vaza Barris	2.2	1,271	-0,674	-0,348	0,030
Baixo Vaza Barris	2.3	1,042	0,628	0,622	0,496
Área de Drenagem do Reservatório de Ponto Novo	3.1.a	0,793	1,505	1,642	1,807
Área de Drenagem do Reservatório de Jacurici	3.1.b	0,318	0,282	0,287	0,295
Área Remanescente do Alto Itapicuru	3.1.c	5,821	7,060	7,658	8,308
Área de Drenagem do Reservatório de Araci	3.2.a	-0,008	-0,033	-0,045	-0,039
Médio Itapicuru a Montante do Aquífero Tucano	3.2.b	8,175	9,906	10,564	10,957
Médio Itapicuru na Região do Aquífero Tucano	3.3	11,365	10,736	11,708	12,342
Baixo Itapicuru	3.4	10,685	9,915	10,972	11,641
Alto Rio Real	4.1	0,105	0,041	0,055	0,076
Baixo Rio Real	4.2	0,040	0,015	0,017	0,039
Área de Drenagem do Reservatório do Apertado	5.1.a	-0,234	0,704	1,002	1,296
Alto Paraguaçu	5.1.b	11,101	14,043	16,338	18,502
Área de Drenagem do Reserv. de São José do Jacuípe	5.2.a	0,385	0,150	0,168	0,211
Médio Paraguaçu	5.2.b	7,163	1,844	5,152	8,780
Baixo Paraguaçu	5.3	65,694	56,796	58,553	60,166
Alto Inhambupe	6.1	0,198	-0,365	-0,340	0,167
Baixo Inhambupe	6.2	0,503	0,456	0,476	0,482
Bacias do Recôncavo Norte	7	14,542	4,807	5,381	14,711
Bacias do Recôncavo Sul	8	28,183	27,266	27,027	27,529
Alto Rio de Contas	9.1.a	-2,001	-9,680	-8,272	-7,246
Área de Drenagem do Reservatório Luiz Vieira	9.1.b	-0,024	-0,041	-0,034	-0,030
Área de Drenagem do Reservatório do Paulo	9.1.c	-0,213	-0,327	-0,277	-0,232
Médio Brumado	9.1.d	-0,986	-2,774	-2,070	-1,430
Área de Drenagem do Reservatório de Truvisco	9.1.e	-0,020	-0,035	-0,030	-0,027
Sub-Bacia do Rio do Antônio	9.1.f	-0,047	-0,575	-0,677	-0,286
Remanescente da Bacia do Rio Brumado	9.1.g	0,367	0,129	0,281	0,144
Área de Drenagem do Reservatório de Anagé	9.2.a	0,071	-1,498	-1,269	-1,084
Médio Rio de Contas até Reservatório de Pedras	9.2.b	-0,517	-2,639	-1,935	-1,667
Médio Rio de Contas até Reservatório Funil	9.2.c	26,742	25,624	25,650	26,152
Bacia do Rio Gongogi	9.3.a	5,219	5,035	5,049	5,106
Baixo Rio de Contas	9.3.b	34,914	34,672	34,630	34,734
Bacia do Rio Pardo	10	10,237	6,079	6,883	7,354
Bacias do Leste	11	6,258	2,100	2,904	3,375

Bacia do Rio Jequitinhonha	12	86,632	340,753	340,736	340,753
Bacias dos Rios Buranhém e Jucuruçu	13.1	16,168	14,953	14,890	15,342
Bacia do Rio Itanhém	13.2	20,694	19,424	19,478	19,947
Bacia do Rio Mucuri	13.3	39,159	69,249	69,291	69,357

A seguir são apresentadas as soluções para os déficits hídricos observados no Cenário de Demandas Desejado 2 (menores déficits) e Desejado 1 (maiores déficits), nesta ordem.

a) Aumento da Oferta de Água para Atender ao Cenário de Demandas Desejado 2

Os déficits encontrados somam 18,34 m³/s e estão distribuídos por 18 UBs relacionadas na Tabela abaixo.

Déficits hídricos obtidos para o Cenário de Demandas Desejado 2 – Ano 2020

Bacias e Unidades de Balanço	Código da UB	Disponibil. Hídricas (m³/s)	Déficits Hídricos (m³/s)
Áreas de Drenagem dos Reservatórios Estreito e Cova da Mandioca	1.5.1.a	0,019	-0,018
Bacia do Verde Pequeno	1.5.1.b	2,472	-2,670
Bacia do Santo Onofre	1.5.2.c	0,176	-0,127
Área de Drenagem do Reservatório do Zabumbão	1.5.3.a	0,014	-0,003
Médio Paramirim	1.5.3.b	1,541	-0,055
Baixo Paramirim	1.5.3.c	0,461	-0,043
Bacia do Rio Verde	1.6.2.b	3,974	-1,525
Bacia do Rio Jacaré	1.6.2.c	2,445	-0,904
Alto Salitre	1.6.4.a	1,541	-0,953
Área de Drenagem do Reservatório de Araci	3.2.a	0,107	-0,039
Alto Rio de Contas	9.1.a	0,157	-7,246
Área de Drenagem do Reservatório Luiz Vieira	9.1.b	0,009	-0,030
Área de Drenagem do Reservatório do Paulo	9.1.c	0,035	-0,232
Médio Brumado	9.1.d	3,120	-1,430
Área de Drenagem do Reservatório de Truvisco	9.1.e	0,020	-0,027
Sub-Bacia do Rio do Antônio	9.1.f	1,089	-0,286
Área de Drenagem do Reservatório de Anagé	9.2.a	0,783	-1,084
Médio Rio de Contas até Reservatório de Pedras	9.2.b	2,783	-1,667
		Sub-total ...	**-18,340**

Para atender as demandas do Cenário 4 de Gestão foram propostos, reservatórios para regularização de vazões, perfuração de poços e obras de transposição de vazões. As UBs situadas ao longo do rio São Francisco terão suas demandas atendidas majoritariamente por aquele rio, uma vez que os cursos d'água ali existentes são intermitentes.

- Aumento de Oferta de Água de Superfície

O aumento da oferta hídrica de água de superfície, na maioria das bacias hidrográficas do Estado da Bahia, principalmente nas regiões semi-áridas e áridas do Estado (que representam cerca de 66% do território baiano) vem sendo obtido através de uma política de implantação de reservatórios por parte de órgãos públicos federais e estaduais.

148

Os estudos realizados pelo PERH-BA identificaram cerca de 400 reservatórios com capacidade maior que 10.000 m³ dos quais, cerca de 215 apresentam capacidade superior a 100.000 m³ e 24 reservatórios (incluindo Sobradinho e Itaparica) têm capacidade maior que 25 milhões de m³. Além destes, foram identificados outros doze reservatórios programados pelo Governo do Estado para implantação até 2020 os quais, no entanto, são insuficientes para atender as demandas projetadas até aquele ano.

Para cobrir os déficits calculados foram propostos os reservatórios caracterizados na Tabela abaixo.

Reservatórios propostos no Cenário de Gestão 4

Bacia Hidrográfica	Curso d'água	UB	Reservatório	Área Alagada (km²)	Volume útil (hm³)	Qm (m³/s)	Qr (m³/s)
Rio de Contas	Rio de Contas	9.1.a	Piatã	9,0	150,0	2,359	1,651
Rio de Contas	Rio de Contas	9.1.a	Campinas	28,0	280,0	4,392	3,733
Rio de Contas	Rio de Contas	9.1.a	Cristalândia	12,3	120,0	7,395	3,357
Rio de Contas	Riacho Fundo	9.1.g	São Timóteo	2,4	20,0	0,275	0,193
Rio de Contas	Rio São João	9.1.g	Iguatemi	8,8	58,3	4,946	1,532
Rio de Contas	Rio Brumado	9.1.b	Jiló	0,9	7,5	0,286	0,168
Rio de Contas	Rch Cachoeirinha	9.1.c	Itanagé	1,0	16,7	0,241	0,169
Rio de Contas	Rio S. Domingos	9.1.e	Faz. Palmito	0,5	5,3	0,114	0,080
Rio de Contas	Rio do Paiol	9.1.e	São João	3,5	29,2	0,800	0,560
Rio de Contas	Rch S Domingos	9.1.e	Faz Tanque	4,5	37,5	0,428	0,300
Rio de Contas	Riacho Imbé	9.1.e	Imbé	6,7	55,8	0,489	0,343
Rio de Contas	Rio Gavião	9.2.a	Brejo da Gameleira	15,0	150,0	0,949	0,664
Rio de Contas	Rio Seco	9.2.a	Rio Seco	4,0	33,3	0,449	0,314
Verde Pequeno	S. Domingos	1.5.1.b	S. Domingos	5,5	55,0	0,828	0,451
Santo Onofre	Santo Onofre	1.5.2.c	Lagoa da Torta	4,8	40,0	0,572	0,312
Paramirim	Rio da Caixa	1.5.3.b	Boa Vista	8,6	114,8	2,120	1,054
Salitre	Rch. do Orlando	1.6.4.a	Vda. do Saquinho	1,0	4,0	0,085	0,042
Salitre	Salitre	1.6.4.a	Tábua	3,8	31,7	0,677	0,338
Salitre	Salitre	1.6.4.a	Cerrado Santo	1,2	10,0	0,193	0,097
Jacaré	Milagres	1.6.2.c	Poço Grande	20,0	166,7	1,748	0,874
Verde	Rch da Bandeira	1.6.2.b	Velame	5,0	33,3	0,444	0,222
Verde	Rch Lagoinha	1.6.2.b	Uibaí	4,0	26,7	0,498	0,246
			Sub-totais	150,5	1.445,8	30,300	16,700

Embora em algumas bacias e UBs a implantação de reservatórios tenha suprimido os déficits, até com algum excedente hídrico, em outras bacias e UBs houve a necessidade de se complementar o aumento da oferta hídrica através da importação de vazões e da ativação de poços tubulares.

Na bacia do rio Verde Pequeno verificou-se que a vazão regularizada pelo reservatório de São Domingos (0,45 m³/s) não será suficiente para solucionar os déficits calculados (2,67 m³/s) sendo, então, necessária a importação de água do Rio São Francisco (2,22 m³/s). Da mesma forma, os déficits hídricos não atendidos nas bacias do Rio Salitre (0,47 m³/s), Rio Jacaré (0,03 m³/s) e Rio Verde (1,06 m³/s) serão eliminados através do aumento da exploração da água subterrânea.

- Aumento de Oferta de Água Subterrânea

O Estado da Bahia vem explorando sistematicamente água subterrânea para abastecimento público ao longo dos últimos 30 anos através da CERB (Companhia de Engenharia Rural da Bahia) que possui cadastros de cerca de 14 mil poços perfurados.

A oferta de água subterrânea para consumo humano, animal e pequena irrigação em pequenas comunidades do interior da Bahia, vêm crescendo de forma continuada nos últimos 30 anos, especialmente nas áreas mais carentes em águas superficiais.

Propôs-se o incremento de oferta hídrica a partir de água subterrânea nas regiões com déficit hídrico como forma complementar a disponibilidade de água de superfície. Para tal, considerou-se que os incrementos das demandas hídricas rurais difusas - abastecimento doméstico rural, abastecimento de pequenas comunidades e dessedentação do rebanho, entre 2000 e 2020 serão atendidos predominantemente por poços tubulares, associados ou não a dessalinizadores. A estas demandas foram somados os incrementos de captações subterrâneas necessários para abastecimento urbano. Isto implicou na ativação de aproximadamente 1,7 m³/s até 2020. Por outro lado, os déficits hídricos decorrentes da irrigação (que não foram atendidos pelas disponibilidades hídricas de superfície) somam cerca de 6,0 m³/s em2020.

Considerando as potencialidades dos diferentes aqüíferos, a capacidade média de produção dos poços e os déficits de cada UB definiram-se os número de poços a serem implantados. Destaca-se o fato de que a maioria das bacias com déficit hídrico estão na zona semi-árida e em terrenos do embasamento cristalino e metassedimentar, os quais não têm condições de reservar grandes quantidades de água subterrânea e os poços apresentam baixas vazões, daí a necessidade de grande número de poços nestas áreas.

Conforme mostrado no item 6.1, a oferta de água subterrânea se mostra mais promissora, nos aqüíferos sedimentares das bacias do Recôncavo, Tucano, Urucuia e Extremo Sul, seguidos do aqüífero cárstico.

O aqüífero Urucuia deverá sofrer limitações de explotação (outorgas) pela estreita dependência das vazões de base dos rios da região com o aqüífero enquanto que os aqüíferos cársticos, especialmente nas bacias dos rios Verde e Jacaré, exigirão cuidados redobrados por ocasião de concessão de novas outorgas.

O atendimento das demandas hídricas do Cenário Desejado de Demanda 2, implicará na perfuração de 3.685 poços em todo o Estado no período 2000/2020, o que incrementará a oferta hídrica em 7,79 m³/s. A distribuição destes poços por RPGA está mostrada na Tabela seguinte.

Número de poços implantados e incrementos de vazões por RPGA no período 2000 a 2020

Unidades de Balanço			Nº de poços	Acréscimo de vazão (m³/s)
Código	Denominação	Área (km²)		
I	Extremo Sul	27.229,0	30	0,049
II	Rios Pardo e Jequitinhonha	24.033,3	76	0,104
III	Leste	9.503,7	63	0,064
IV	Rio de Contas	55.497,4	451	0,431
V	Recôncavo Sul	17.828,2	0	0,000
VI	Recôncavo Norte e Inhambupe	16.843,2	3	0,035
VII	Rio Paraguaçu	54.898,0	778	0,705
VIII	Rio Itapicuru	36.505,1	649	1,954
IX	Rios Real e Vaza-Barris	16.964,9	197	1,030

X	Submédio São Francisco	29.372,1	0	0,000
XI	Rio Salitre	14.134,5	407	0,953
XII	Lago do Sobradinho	36.621,9	0	0,000
XIII	Rios Jacaré e Verde	29.723,0	990	2,429
XIV	Rios Paramirim,Carnaíba de Dentro e Santo Onofre	30.433,2	41	0,039
XV	Calha do Médio São Francisco na Bahia	53.252,5	0	0,000
XVI	Rio Grande	76.651,9	0	0,000
XVII	Rio Corrente	34.885,7	0	0,000
	Totais	**564.377,5**	**3.685**	**7,793**

- Conclusões

Os déficits hídricos identificados neste Cenário foram atendidos com a construção de 22 reservatórios, através da perfuração de 3.685 poços tubulares e da importação de 2,2 m³/s do rio São Francisco para a região do médio Verde Pequeno.

b) Aumento da Oferta de Água para Atender o Cenário de Demandas Desejado 1

Em decorrência de uma gestão de demanda menos intensa, os déficits hídricos deste cenário de demandas resultaram maiores e em maior número do que no Cenário Desejado de Demanda 2. Estes incrementos nos déficits deverão ser suprimidos através de um aumento maior da oferta hídrica de superfície e subterrânea. Os déficits hídricos totais encontrados para este cenário são da ordem de 24,6 m³/s e estarão distribuídos por 20 UBs, conforme a Tabela abaixo.

Déficits hídricos obtidos para o Cenário Desejado de Demanda 1 – Ano 2020

Bacias e Ubidades de Balanço	Código das UBs	Disponibilidades Hídricas (m³/s)	Saldos (m³/s)
Áreas de Drenagem dos Reservatórios Estreito e Cova da Mandioca	1.5.1.a	0,019	-0,019
Bacia do Verde Pequeno	1.5.1.b	2,472	-3,867
Bacia do Santo Onofre	1.5.2.c	0,176	-0,143
Área de Drenagem do Reservatório do Zabumbão	1.5.3.a	0,014	-0,004
Médio Paramirim	1.5.3.b	1,541	-0,311
Baixo Paramirim	1.5.3.c	0,547	-0,033
Bacia do Rio Verde	1.6.2.b	3,974	-2,374
Bacia do Rio Jacaré	1.6.2.c	2,445	-1,332
Alto Salitre	1.6.4.a	1,541	-1,196
Médio Vaza-Barris	2.2	2,646	-0,348
Área de Drenagem do Reservatório de Araci	3.2.a	0,107	-0,045
Alto Inhambupe	6.1	1,028	-0,340
Alto Rio de Contas	9.1.a	0,157	-8,272
Área de Drenagem do Reservatório Luiz Vieira	9.1.b	0,009	-0,034
Área de Drenagem do Reservatório do Paulo	9.1.c	0,035	-0,277
Médio Brumado	9.1.d	3,120	-2,070
Área de Drenagem do Reservatório de Truvisco	9.1.e	0,020	-0,030
Sub-Bacia do Rio do Antônio	9.1.f	1,089	-0,677
Área de Drenagem do Reservatório de Anagé	9.2.a	0,783	-1,269
Médio Rio de Contas até Reservatório de Pedras	9.2.b	3,008	-1,935
	Sub-totais		-24,576

Esses déficits serão eliminados mediante a construção de reservatórios, a implantação de poços e/ou através da importação de água de UBs ou bacias vizinhas.

- Aumento da Oferta de Água de Superfície

Também neste Cenário de Gestão, a maior parte dos déficits serão suprimidos mediante o aumento da oferta de água de superfície. Assim, complementou-se o

aumento da oferta de água superficial proposta para o cenário anterior com a implantação de mais alguns reservatórios, cuja participação está descrita aseguir.

Foram propostos mais quatro reservatórios (Marcolino Moura, Santana, Barbeiro Grande e Fazenda Furnas) todos na bacia do Rio de Contas, os quais aumentarão a vazão regularizada em 2,84 m³/s. Portanto, o incremento de oferta hídrica pelos reservatórios passará de 16,7 m³/s (Cenário 4) para 19,5 m³/s (Cenário3).

Como não é viável a construção de novos reservatórios na bacia do rio Verde Pequeno o déficit hídrico será eliminado através da importação de 3,4 m³/s do rio São Francisco. Os déficits hídricos não eliminados pelos reservatórios propostos nas bacias do Rio Salitre (0,85 m³/s), Rio Jacaré (0,46 m³/s) e Rio Verde (1,9 m³/s) e demais UBs serão solucionados através da explotação da água subterrânea. Como é o caso dos déficits remanescentes na área de drenagem do reservatório de Araci (0,045 m³/s), na UB Médio Vaza-Barris (0,35 m³/s) e na UB Alto Inhambupe (0,34 m³/s) que serão eliminados com águas do aqüífero Tucano.

Os reservatórios propostos para complementar a oferta hídrica em relação ao cenário anterior são apresentados na Tabela seguinte.

Novos reservatórios propostos no Cenário de Gestão 3

Bacia Hidrográfica	Curso d'água	UB	Reservatórios	Área Alagada (km²)	Volume útil (hm³)	Qm (m³/s)	Qr (m³/s)
Rio de Contas	Rio das Furnas	9.1.a	Marcolino Moura	12,0	100,0	1,584	1,346
Rio de Contas	Rio São João	9.1.g	Santana	26,7	266,8	1,847	1,293
Rio de Contas	Rio Candeal	9.2.a	Barbeiro Grande	2,1	17,5	0,173	0,121
Rio de Contas	Riacho Riachão	9.2.a	Faz. Furnas	1,9	12,9	0,117	0,082
			Sub-totais	**42,7**	**397,2**	**3,721**	**2,840**

- Aumento de Oferta de Água Subterrânea

Para a eliminação dos déficits hídricos não atendidos neste Cenário pela oferta de águas superficiais, será necessária a perfuração de 4.086 poços no período 2000 a 2020, o que propiciará um acréscimo de vazão da ordem de 9,33 m³/s.

A distribuição do número de poços a serem implantados por bacia hidrogeológica e as respectivas vazões são mostrados na Tabela abaixo. Verifica-se que, em relação ao Cenário 4 de Gestão, houve um aumento de 401 poços e de uma vazão de 1,54 m³/s.

Número de poços a serem implantados no período 2000 a 2020 e vazões adicionais esperadas por região hidrológica do Estado da Bahia.

Regiões Hidrológicas	Nº de Poços	Vazões (m³/s)
Embasamento cristalino semi-árido	1.179	0,976
Embasamento cristalino úmido	456	0,372
Calcários úmidos	7	0,009
Calcários secos	992	2,468
Metassedimentos	646	1,235
Extremo Sul	5	0,017
Urucuia	0	0,000
Tucano	339	2,796
Recôncavo	6	0,060

Coberturas rasas	396	1,221
Coberturas profundas	60	0,178
TOTAL	4.086	9,33

- Conclusões

Os déficits observados neste Cenário foram eliminados através da construção de 26 reservatórios e através da perfuração de 4.086 poços tubulares além da importação de 3,45 m³/s do rio São Francisco para a região do médio Verde Pequeno.

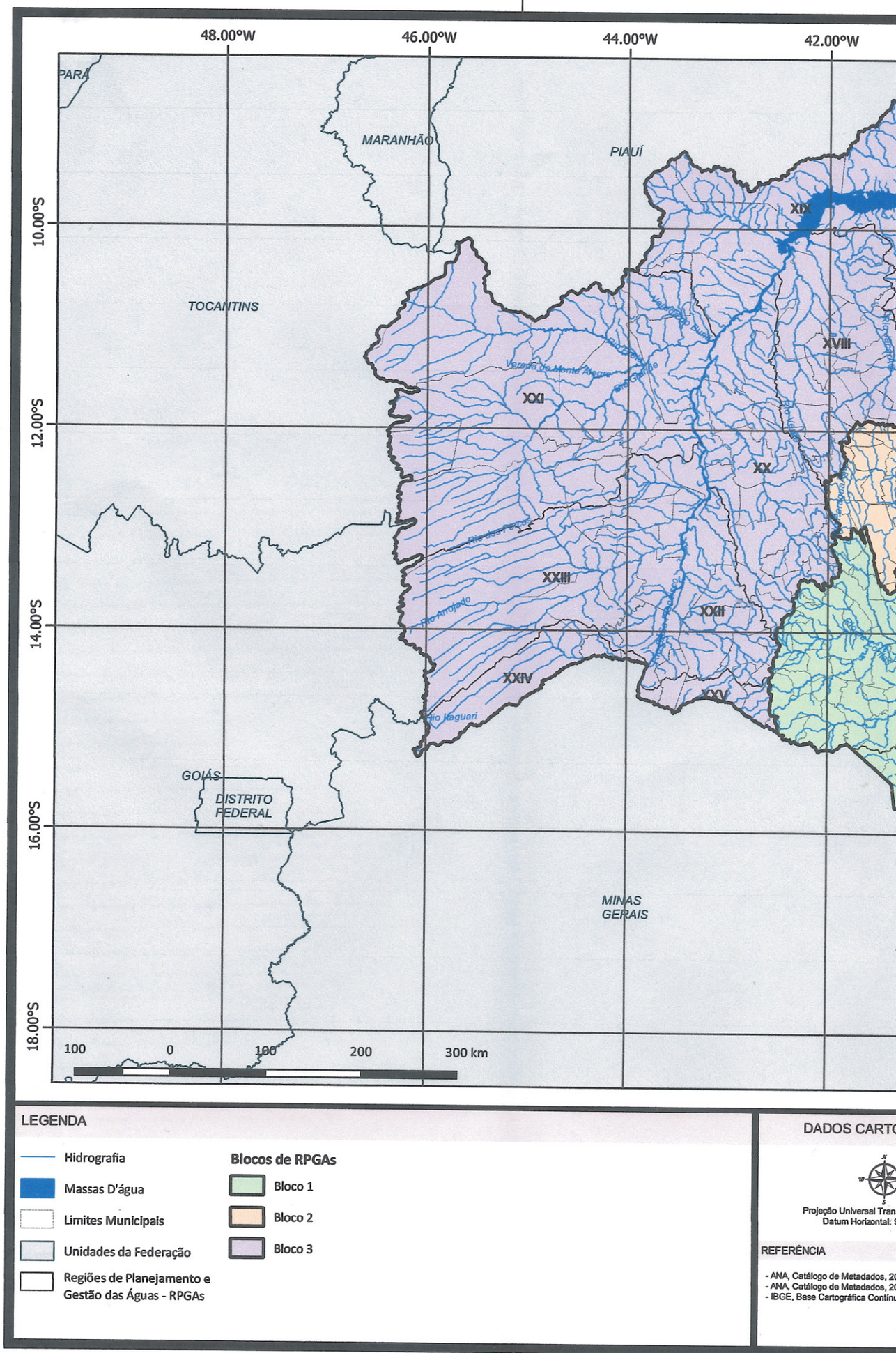
1.2.2.4.2 Custos para Implementação dos Cenários

Estes custos se referem a estudos e projetos, investimentos, operação e manutenção dos sistemas relativos aos quatro cenários alternativos de gestão dos recursos hídricos.

Foram analisados os custos relativos aos abastecimentos urbano, industrial, rural e irrigação os quais foram agrupados por cenários de demanda e, da mesma forma, foram estudados os custos relativos às implantações reservatórios, aos poços tubulares e das transposições de vazões. As análises foram realizadas por Unidade de Balanço e resumidas para todo o Estado. A síntese dos principais investimentos necessários para cada cenário está mostrada na Tabela abaixo.

Investimentos e Custos de Operação e Manutenção dos Cenários

Sistemas	Investimentos (milhões de R$)				O&M (milhões de R$/ano)			
	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4
Abastecimento urbano	801,0	1.147,0	1.069,0	1.147,0	42,0	49,0	59,0	49,0
Estudos e projetos	31,0	35,0	44,0	35,0				
Expansãodosistemaurbano	351,0	429,0	429,0	429,0				
Controle de perdas Tratamento	143,0	407,0	150,0	407,0				
	276,0	276,0	446,0	276,0				
Abastecimento rural	23,0	23,0	23,0	23,0				
Abastecimento industrial	157,0	91,0	109,0	91,0	7,4	4,6	5,4	4,6
Coleta e tratamento de esgotos Estudos	145,0	1.197,0	938,0	1.198,0	7,0	67,0	42,0	67,0
e projetos Afastamento e transporte	21,0	86,0	74,0	86,0				
Tratamento	94,0	645,0	645,0	646,0				
	30,0	466,0	219,0	466,0				
Coleta e disposição do lixo	215,0	512,0	501,0	512,0	113,0	225,0	182,0	225,0
Estudos e projetos		40,0	39,0	40,0				
Coleta	215,0	268,0	268,0	268,0				
Aterro		104,0	104,0	104,0				
Reciclagem e compostagem		10,0		10,0				
Recuperação de áreas		90,0	90,0	90,0				
Irrigação	6.350,9	5.984,7	6.538,0	6.344,3	123,6	123,9	131,0	132,3
Infra-estrutura	4.956,5	3.902,1	4.742,2	4.108,4	87,9	71,5	85,9	75,9
Equipamento parcelar	1.097,0	1.848,5	1.511,3	1.989,4	35,7	52,4	45,0	56,4
Estudos e projetos	297,4	234,1	284,5	246,5				
Abastecimento dos rebanhos	0,0	0,0	0,0	0,0				
Implantação dos reservatórios	147,2	147,2	941,9	836,2	1,5	1,5	9,4	8,4
Implantação das transposições			188,7	98,2			2,5	1,2
Implantação dos poços tubulares			97,5	81,3			2,9	2,4
TOTAIS	7.839,1	9.161,9	10.406,1	10.331,0	294,5	471,0	434,2	489,9



LEGENDA

- Hidrografia
- Massas D'água
- Limites Municipais
- Unidades da Federação
- Regiões de Planejamento e Gestão das Águas - RPGAs

Blocos de RPGAs

- Bloco 1
- Bloco 2
- Bloco 3

DADOS CARTO

Projeção Universal Tran
Datum Horizontal:

REFERÊNCIA

- ANA, Catálogo de Metadados, 20
- ANA, Catálogo de Metadados, 20
- IBGE, Base Cartográfica Contínu



Bloco	Região de Planejamento de Gestão das Águas	Num
Bloco 1	I - RPGA do Riacho Doce	1
Bloco 1	II - RPGA do Rio Mucuri	2
Bloco 1	III - RPGA dos Rios Peruípe, Itanhém e Jucuruçu	3
Bloco 1	IV - RPGA dos Rios dos Frades, Buranhém e Santo Antônio	4
Bloco 1	V - RPGA Do Rio Jequitinhonha	5
Bloco 1	VI - RPGA do Rio Pardo	6
Bloco 1	VII - RPGA do Leste	7
Bloco 1	VIII - RPGA do Rio de Contas	8
Bloco 1	IX - RPGA do Recôncavo Sul	9
Bloco 2	X - RPGA do Rio Paraguaçu	10
Bloco 2	XI - RPGA do Recôncavo Norte	11
Bloco 2	XII - RPGA do Rio Itapicuru	12
Bloco 2	XIII - RPGA do Rio Real	13
Bloco 2	XIV - RPGA do Rio Vaza-Barris	14
Bloco 2	XV - RPGA do Riacho do Tará	15
Bloco 2	XVI - RPGA dos Rios Macururé e Curaçá	16
Bloco 3	XVII - RPGA do Rio Salitre	17
Bloco 3	XVIII - RPGA dos Rios Verde e Jacaré	18
Bloco 3	XIX - RPGA do Lago de Sobradinho	19
Bloco 3	XX - RPGA dos Rios Paramirim e Santo Onofre	20
Bloco 3	XXI - RPGA do Rio Grande e dos Riachos da Serra Dourada e do Brejo Velho	21
Bloco 3	XXII - RPGA do Rio Carnaíba de Dentro	22
Bloco 3	XXIII - RPGA do Rio Corrente e do Riacho Ramalho e Brejo Velho	23
Bloco 3	XXIV - RPGA do Rio Carinhanha	24
Bloco 3	XXV - RPGA Rio Verde Grande	25

GRÁFICOS

rsa de Mercator
GAS 2000.

:250.000, 2017;

PROPONENTE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO

BAHIA GOVERNO DO ESTADO

EXECUÇÃO

BECK DE SOUZA ENGENHARIA

MPB Engenharia

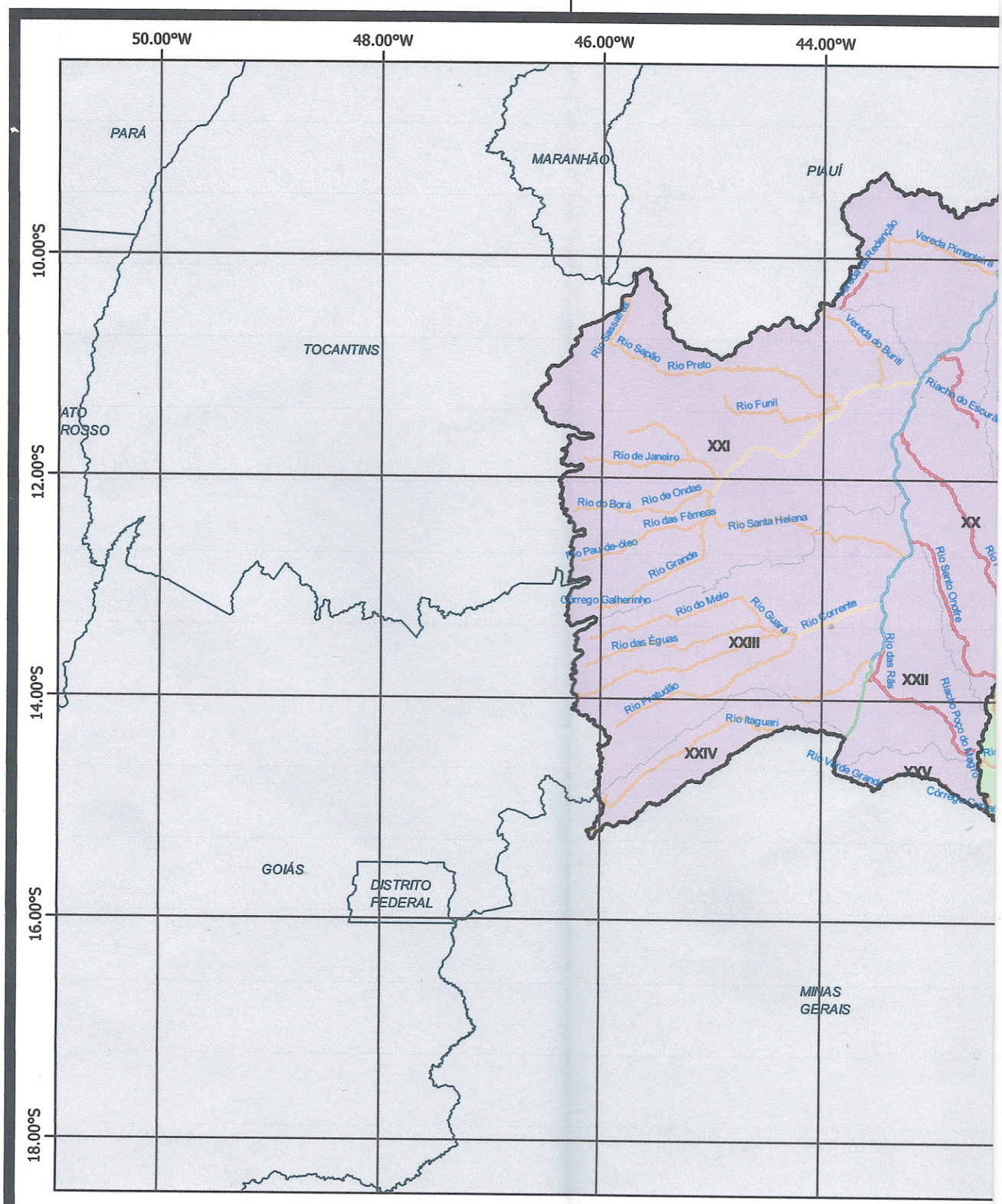
PROPOSTA

PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA COM DIAGNÓSTICOS, ATUALIZAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO E DETALHAMENTO DE INTERVENÇÕES ESTRATÉGICAS

TÍTULO

Regiões de Planejamento e Gestão das Águas - RPGAs

Execução: JSM	Escala: 1/4.500.000	Data: Jun. / 2020	Folha Nº: 01 / 01
Verificação: FRS	Aprovação: SIHS	Cod. MPB: DE-PR20029-PT-RH-SIG-MAN-01	


50.00°W
48.00°W
46.00°W
44.00°W
10.00°S
12.00°S
14.00°S
16.00°S
18.00°S
PARÁ
MARANHÃO
PIAUÍ
TOCANTINS
ATO GROSSO
GOIÁS
DISTRITO FEDERAL
MINAS GERAIS
Vereda Pimenteira
Vereda do Buriti
Riacho do Escuro
Rio Sapão
Rio Preto
Rio Funil
Rio de Janeiro
Rio do Borá
Rio de Ondas
Rio das Fêmeas
Rio Santa Helena
Rio Pau-de-óleo
Rio Grande
Corrego Galherinho
Rio do Meio
Rio Guará
Rio Corrente
Rio das Éguas
Rio Santo Onofre
Rio das Rãs
Rio Piratudão
Rio Itaguari
Rio Verde Grande
XXI
XX
XXIII
XXII
XXIV
XXV
LEGENDA
Disponibilidade Hídrica Q95 (m³/s)
0
0 - 50
50 - 250
250 - 500
500 - 750
750 - 1109
Unidades da Federação
Regiões de Planejamento e Gestão das Águas - RPGAs
Blocos de RPGAs
Bloco 1
Bloco 2
Bloco 3
DADOS CARTO
Projeção Universal Transv
Datum Horizontal: SIR
REFERÊNCIA
- ANA, Catálogo de Metadados, 201
- IBGE, Base Cartográfica Contínua



GRÁFICOS

rsa de Mercator
GAS 2000.

:250.000, 2017;

PROPONENTE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO

BAHIA GOVERNO DO ESTADO

EXECUÇÃO

BECK DE SOUZA ENGENHARIA

MPB Engenharia

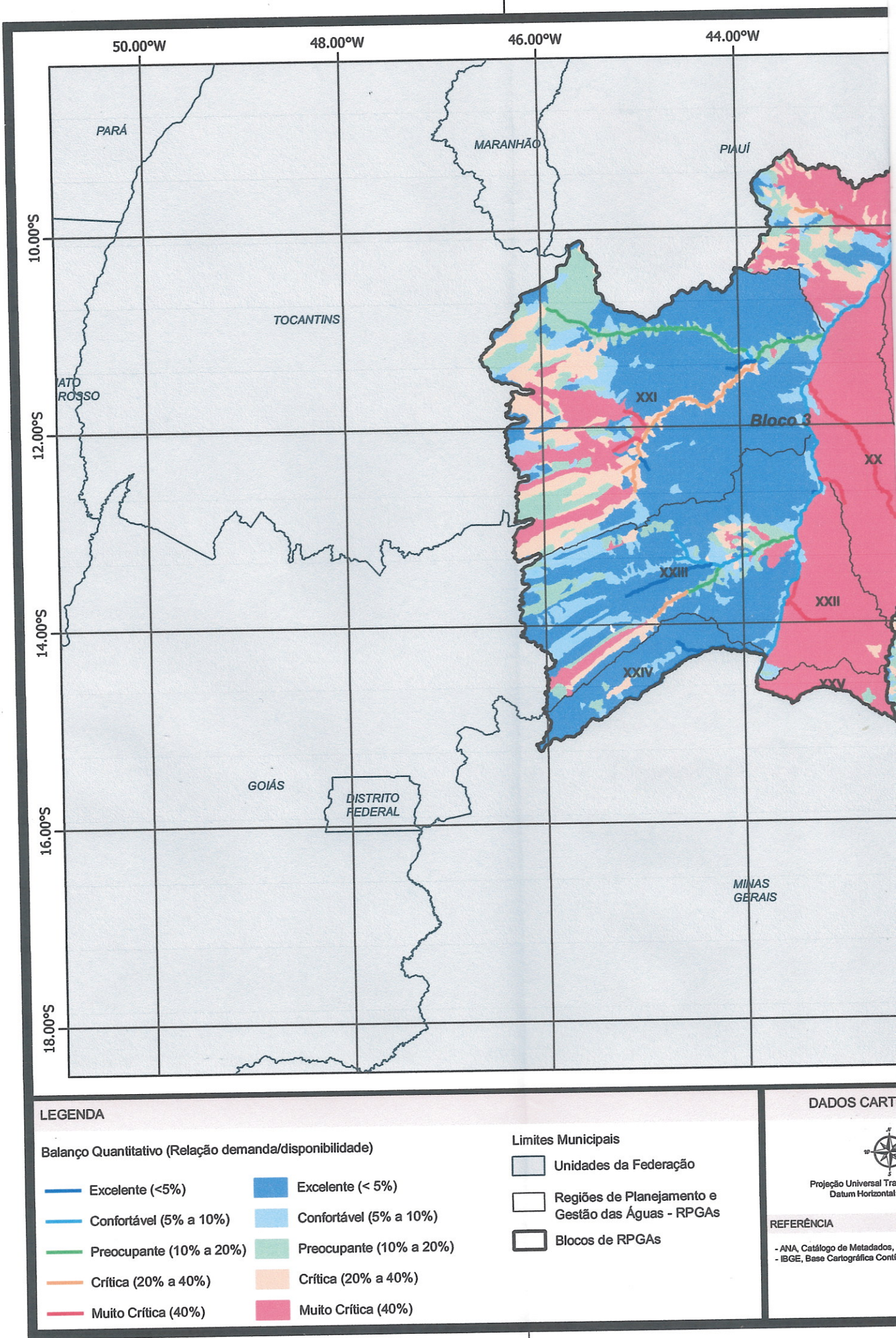
PROPOSTA

PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA COM DIAGNÓSTICOS, ATUALIZAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO E DETALHAMENTO DE INTERVENÇÕES ESTRATÉGICAS

TÍTULO

Disponibilidade Hídrica Q95

Execução: JSM	Escala: 1/4.500.000	Data: Jun. / 2020	Folha Nº: 01 / 01
Verificação: FRS	Aprovação: SIHS	Cod. MPB: DE-PR20029-PT-RH-SIG-MAN-02	



LEGENDA

Balanço Quantitativo (Relação demanda/disponibilidade)

- Excelente (<5%)
- Confortável (5% a 10%)
- Preocupante (10% a 20%)
- Crítica (20% a 40%)
- Muito Crítica (40%)

- Excelente (< 5%)
- Confortável (5% a 10%)
- Preocupante (10% a 20%)
- Crítica (20% a 40%)
- Muito Crítica (40%)

Limites Municipais

- Unidades da Federação
- Regiões de Planejamento e Gestão das Águas - RPGAs
- Blocos de RPGAs

DADOS CART

Projeção Universal Tra
Datum Horizontal

REFERÊNCIA

- ANA, Catálogo de Metadados,
- IBGE, Base Cartográfica Contí



GRÁFICOS

ersa de Mercator
RGAS 2000.

6;
1:250.000, 2017;

PROPONENTE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO

BAHIA GOVERNO DO ESTADO

EXECUÇÃO

BECK DE SOUZA ENGENHARIA

MPB Engenharia

PROPOSTA

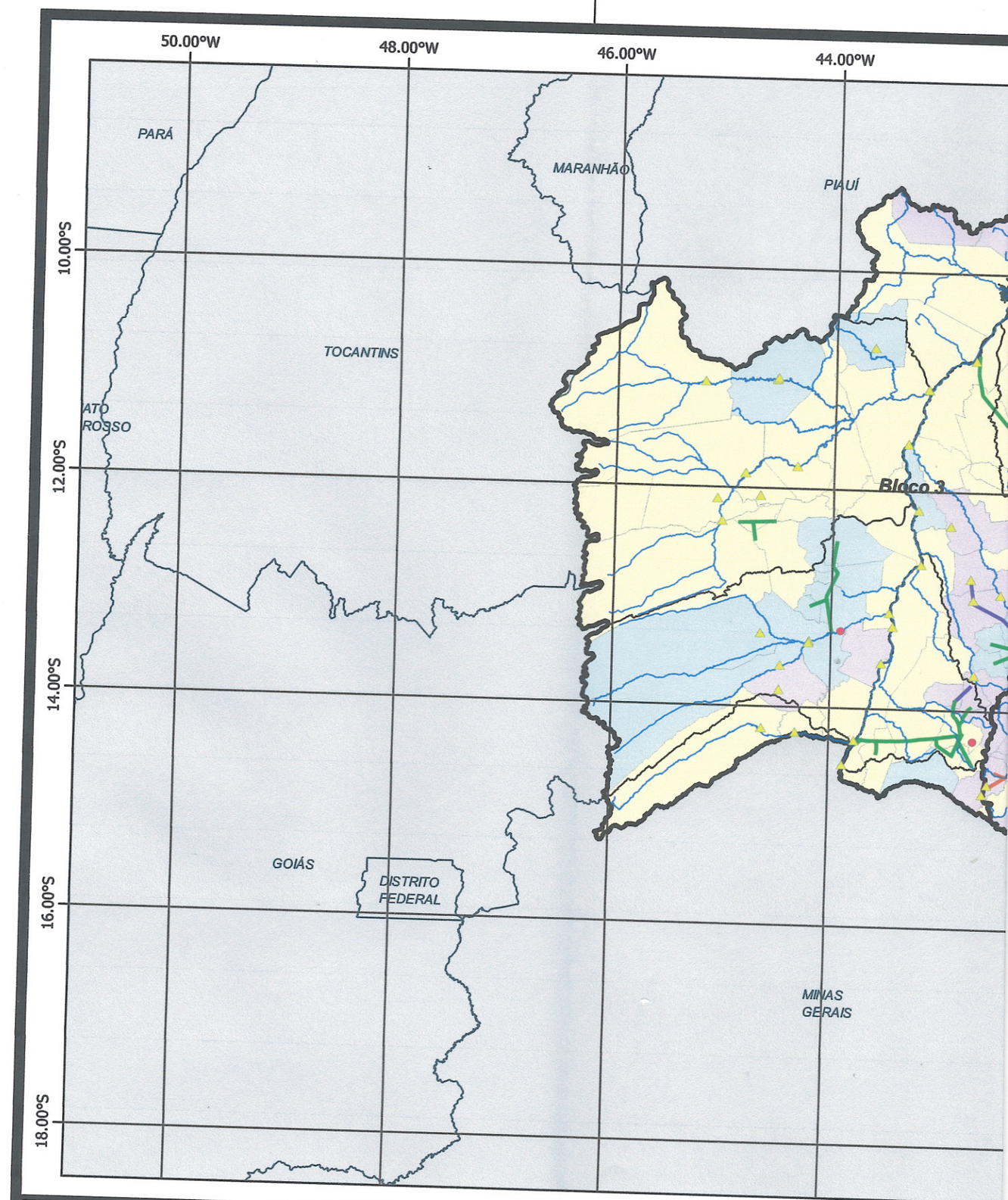
PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA COM DIAGNÓSTICOS, ATUALIZAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO E DETALHAMENTO DE INTERVENÇÕES ESTRATÉGICAS

TÍTULO

Balanço Hídrico Quantitativo

Execução: JSM	Escala: 1/4.500.000	Data: Jun. / 2020	Folha Nº: 01 / 01
Verificação: FRS	Aprovação: SIHS	Cod. MPB: DE-PR20029-PT-RH-SIG-MAN-04	

148



LEGENDA

Captações Superficiais e Municípios Atendidos
- Integrado
- Isolado
- Hidrografia

Situação do Sistema de Adutoras de Água
- Sistema em Obras
- Sistema Existente
- Sistema Planejado

Diagnóstico do Abastecimento Urbano
- Abastecimento satisfatório
- Ampliação do sistema produtor
- Baixa garantia hídrica
- Sem informação

- Massas D'água
- Unidades da Federação
- Regiões de Planejamento e Gestão das Águas (RPGAs)
- Blocos de RPGAs

DADOS CARTOGR

Projeção Universal Transversa
Datum Horizontal: SIRGA

REFERÊNCIA

- ANA, Catálogo de Metadados, 2014;
- ANA, Catálogo de Metadados, 2015;
- ANA, Catálogo de Metadados, 2019;
- IBGE, Base Cartográfica Contínua 1:25



RÁFICOS

de Mercator
S 2000.

0.000, 2017;

PROPONENTE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO

BAHIA GOVERNO DO ESTADO

EXECUÇÃO

BECK DE SOUZA ENGENHARIA

MPB Engenharia

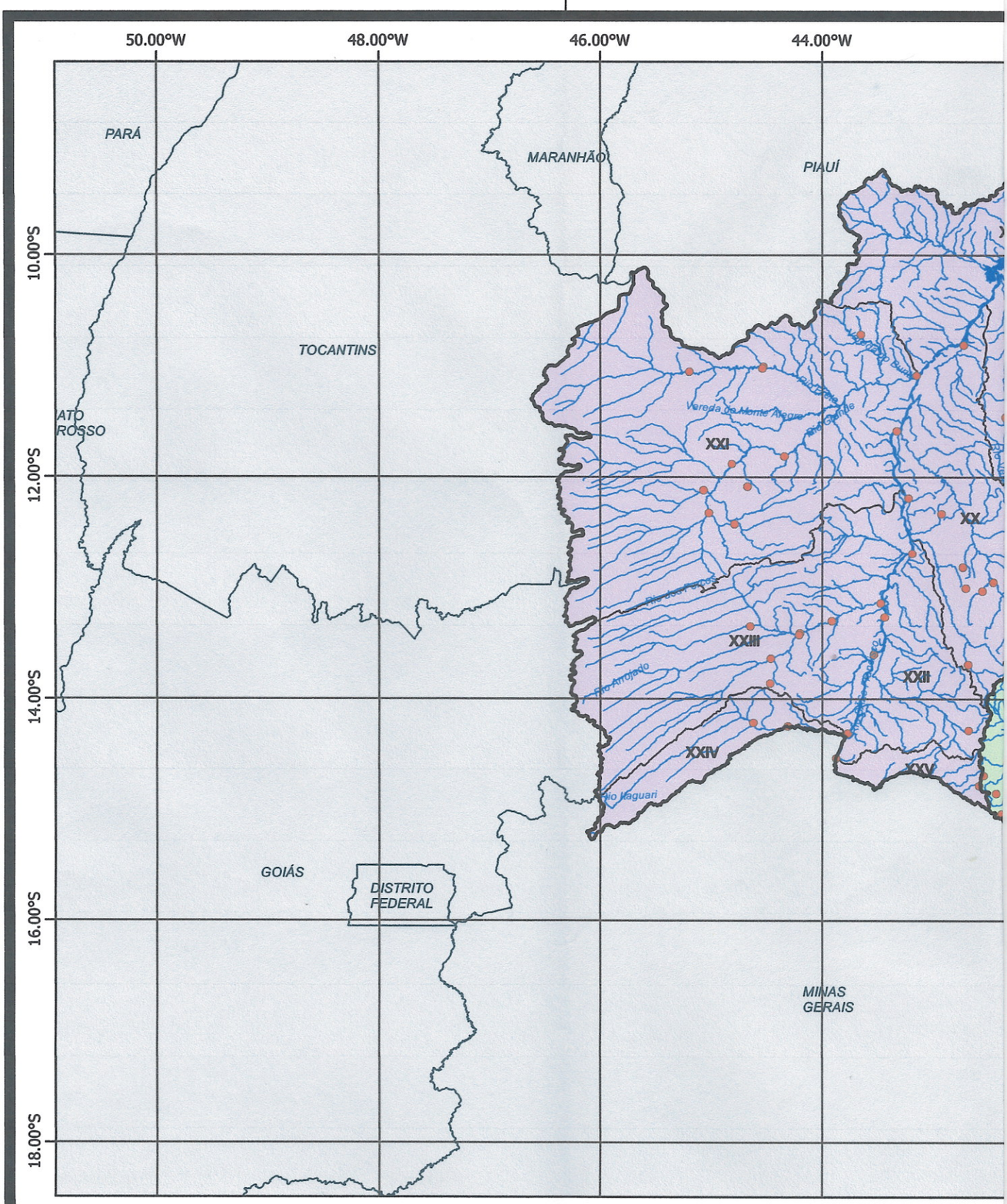
PROPOSTA

PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA COM DIAGNÓSTICOS, ATUALIZAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO E DETALHAMENTO DE INTERVENÇÕES ESTRATÉGICAS

TÍTULO

Sistema de Abastecimento de Água por Municípios
ATLAS Brasil - Abastecimento Urbano de Água

Execução: JSM	Escala: 1/4.500.000	Data: Jun. / 2020	Folha Nº: 01 / 01
Verificação: FRS	Aprovação: SIHS	Cod. MPB: DE-PR20029-PT-RH-SIG-MAN-05	



LEGENDA

- Mananciais Superficiais de Abastecimento
- Hidrografia
- Massas D'água
- Unidades da Federação
- Regiões de Planejamento e Gestão das Águas - RPGAs

Blocos de RPGAs

- Bloco 1
- Bloco 2
- Bloco 3

DADOS CARTOG

Projeção Universal Transver
Datum Horizontal: SIR

REFERÊNCIA

- ANA, Catálogo de Metadados, 2014;
- ANA, Catálogo de Metadados, 2019;
- IBGE, Base Cartográfica Contínua 1



RÁFICOS	PROPONENTE	PROPOSTA
sa de Mercator GAS 2000.	SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO BAHIA GOVERNO DO ESTADO	PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA COM DIAGNÓSTICOS, ATUALIZAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO E DETALHAMENTO DE INTERVENÇÕES ESTRATÉGICAS
	EXECUÇÃO	TÍTULO
:250.000, 2017;	BECK DE SOUZA ENGENHARIA MPB Engenharia	Mananciais Superficiais de Abastecimento
		Execução: JSM · Escala: 1/4.500.000 · Data: Jun. / 2020 · Folha Nº: 01 / 01
		Verificação: FRS · Aprovação: SIHS · Cod. MPB: DE-PR20029-PT-RH-SIG-MAN-06

150



LEGENDA

- Reservatórios
- Curso dágua
- Espelhos d'água
- Centrais Geradoras Hidrelétricas - CGH
- Pequenas Centrais Hidrelétricas - PCH
- Usinas Hidrelétricas - UHE
- Regiões de Planejamentoe Gestão das Águas - RPGAs
- Blocos de RPGAs

DADOS CARTOG

Projeção Universal Transver
Datum Horizontal: SIRG

REFERÊNCIA

- ANA - Agência Nacional de Águas, 20
SNIRH-Sistema Nacional de Informaçã
Hídrico.
Reservatório(2015); Reservatórios do
- IBGE, Base Cartográfica Contínua 1:
- ANEEL, Agência Nacional de Energia
Sistema de Informação Geográfica do



Id	NOME
1	ADUSTINA
2	ÁGUA FRIA II
3	AIPIM
4	ANAGÉ
5	ANDORINHA II
6	APERTADO
7	ARACI
8	BANDEIRA DE MELO
9	CACHOEIRA GRANDE
10	CERAIMA
11	CHAMPRÃO
12	COBRE
13	COCOROBÓ
14	COVA DA MANDIOCA
15	FRANÇA
16	FUNIL
17	GASPARINO
18	IPITANGA I
19	IPITANGA II
20	JOANES I
21	JOANES II
22	LUIZ VIEIRA (BRUMADO)
23	MIRORÓS (MANOEL NOVAIS)
24	MORRINHOS
25	PEDRA
26	PEDRA DO CAVALO
27	PEDRAS ALTAS
28	PINDOBAÇU
29	PINHÕES
30	PITUAÇU
31	POÇO DO MAGRO
32	PONTO NOVO
33	QUICÉ
34	RIACHO DO PAULO
35	RÔMULO CAMPOS (JACURICI)
36	SANTA HELENA
37	SÃO JOSÉ DO JACUÍPE
38	SERROTE
39	SOBRADINHO
40	SOHEN
41	TREMEDAL
42	TRUVISCO
43	ZABUMBÃO

ÁFICOS

de Mercator
2000.

sobre Recursos

riárido(2017)
0.000, 2017;
étrica, 2020
or Elétrico - SIGEL

PROPONENTE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO

BAHIA GOVERNO DO ESTADO

EXECUÇÃO

BECK DE SOUZA ENGENHARIA

MPB Engenharia

PROPOSTA

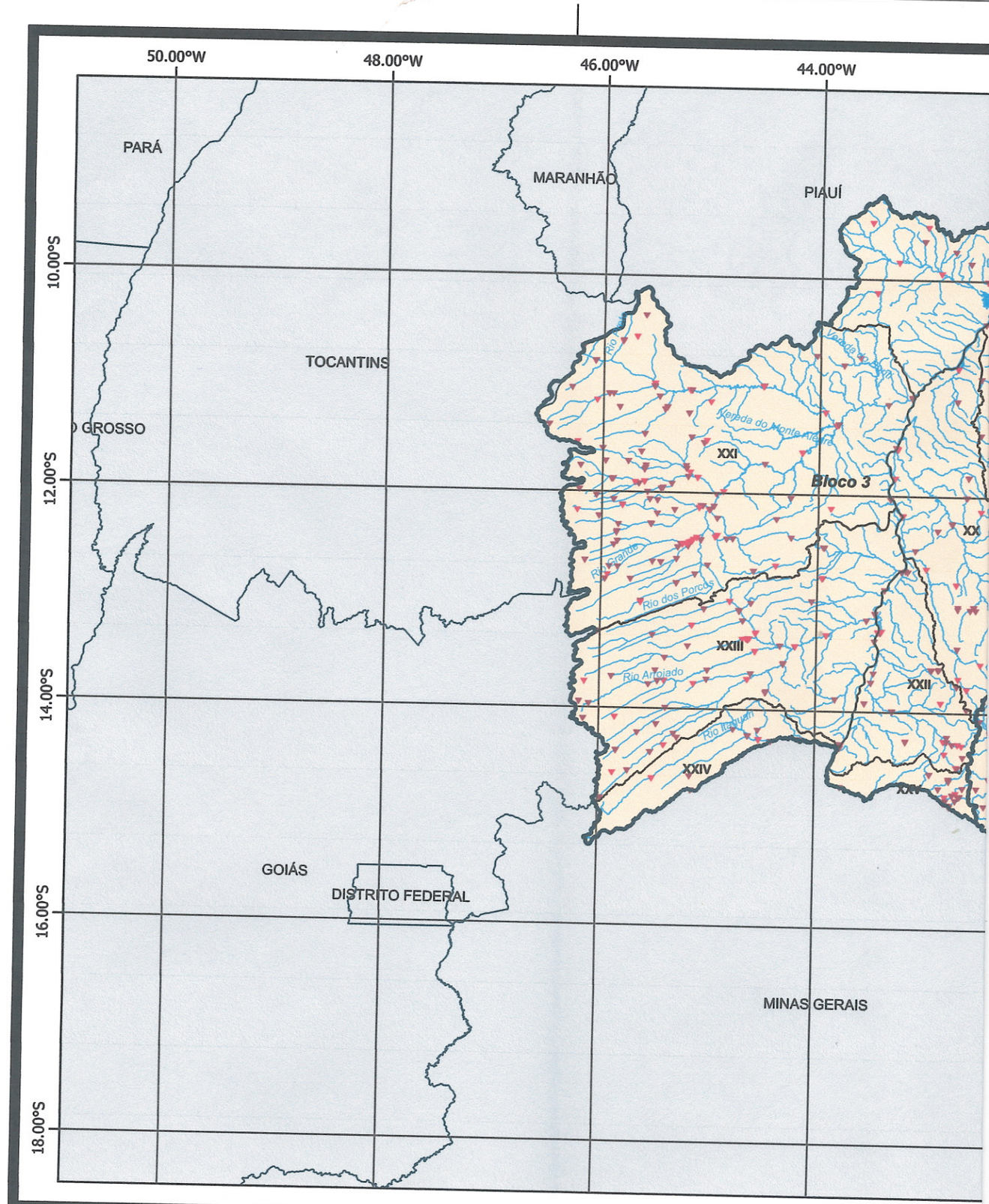
PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA COM DIAGNÓSTICOS, ATUALIZAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO E DETALHAMENTO DE INTERVENÇÕES ESTRATÉGICAS

TÍTULO

Infraestrutura Hídrica

Execução: JSM	Escala: 1/4.500.000	Data: Jun. / 2020	Folha Nº: 01 / 01
Verificação: FRS	Aprovação: SIHS	Cod. MPB: DE-PR20029-PT-RH-SIG-MAN-07	

051


50.00°W
48.00°W
46.00°W
44.00°W
10.00°S
12.00°S
14.00°S
16.00°S
18.00°S
PARÁ
MARANHÃO
PIAUÍ
TOCANTINS
GROSSO
GOIÁS
DISTRITO FEDERAL
MINAS GERAIS
Bloco 3
XXI
XXIII
XXIV
XXII
Rio Grande
Rio dos Porcos
Rio Arrojado
Rio Itaguari
Vereda do Monte Alegre
LEGENDA
Estação Fluviométrica
Telemétrica
Convencional
Regiões de Planejamento e Gestão das Águas - RPGAs
Blocos de RPGAs
DADOS CARTOG
Projeção Universal Transver
Datum Horizontal: SIR
REFERÊNCIA
- ANA, Catálogo de Metadados, 2016;
- IBGE, Base Cartográfica Contínua 1



RÁFICOS

sa de Mercator
3AS 2000.

250.000, 2017;

PROPONENTE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO

BAHIA GOVERNO DO ESTADO

EXECUÇÃO

BECK DE SOUZA ENGENHARIA

MPB Engenharia

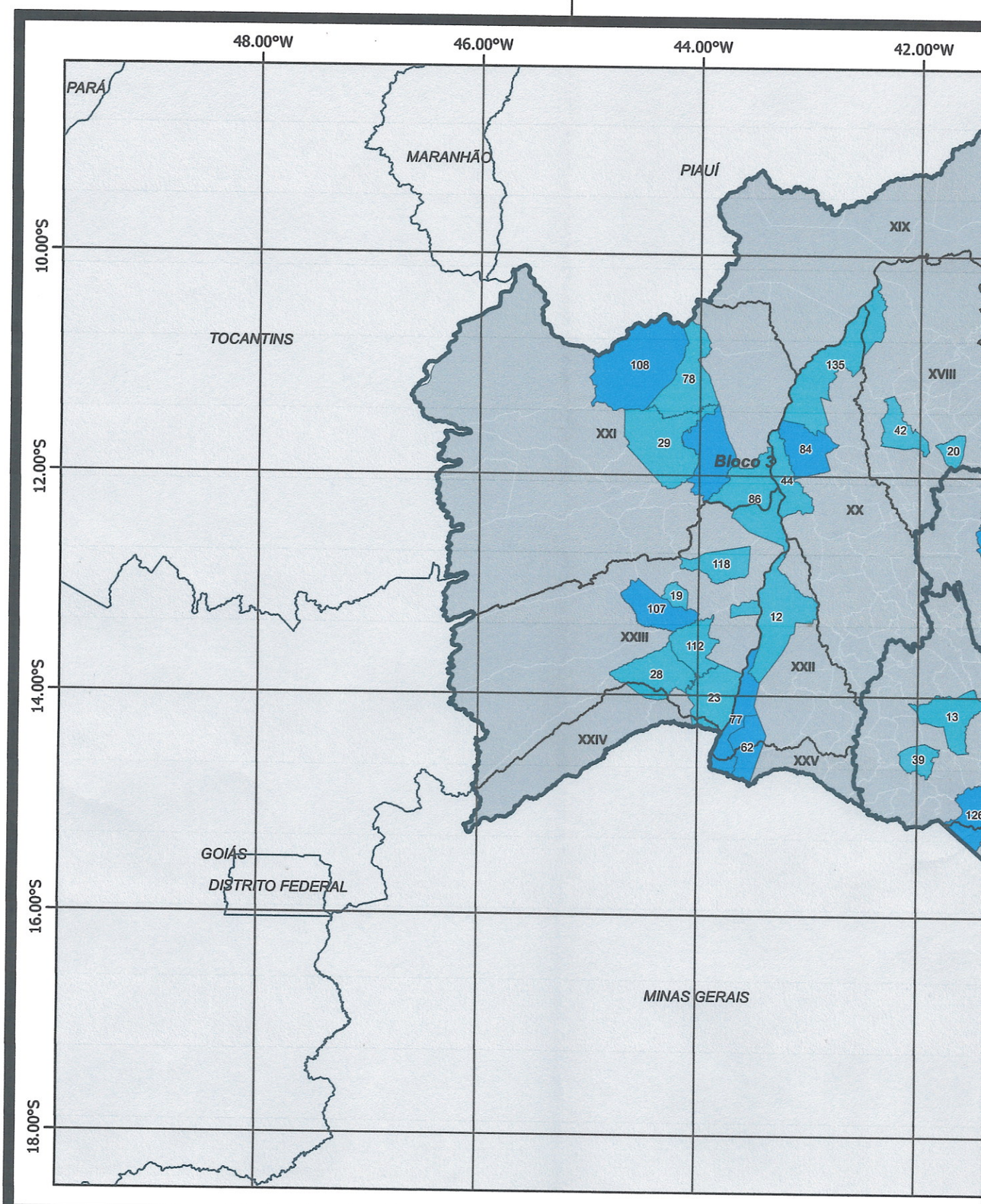
PROPOSTA

PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA COM DIAGNÓSTICOS, ATUALIZAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO E DETALHAMENTO DE INTERVENÇÕES ESTRATÉGICAS

TÍTULO

Estações Fluviométricas

Execução: JSM	Escala: 1/4.500.000	Data: Jun. / 2020	Folha Nº: 01 / 01
Verificação: FRS	Aprovação: SIHS	Cod. MPB: DE-PR20029-PT-RH-SIG-MAN-08	



LEGENDA

Nº de Eventos (2010 a 2016)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Regiões de Planejamento e Gestão das Águas - RPGAs

Blocos de RPGAs

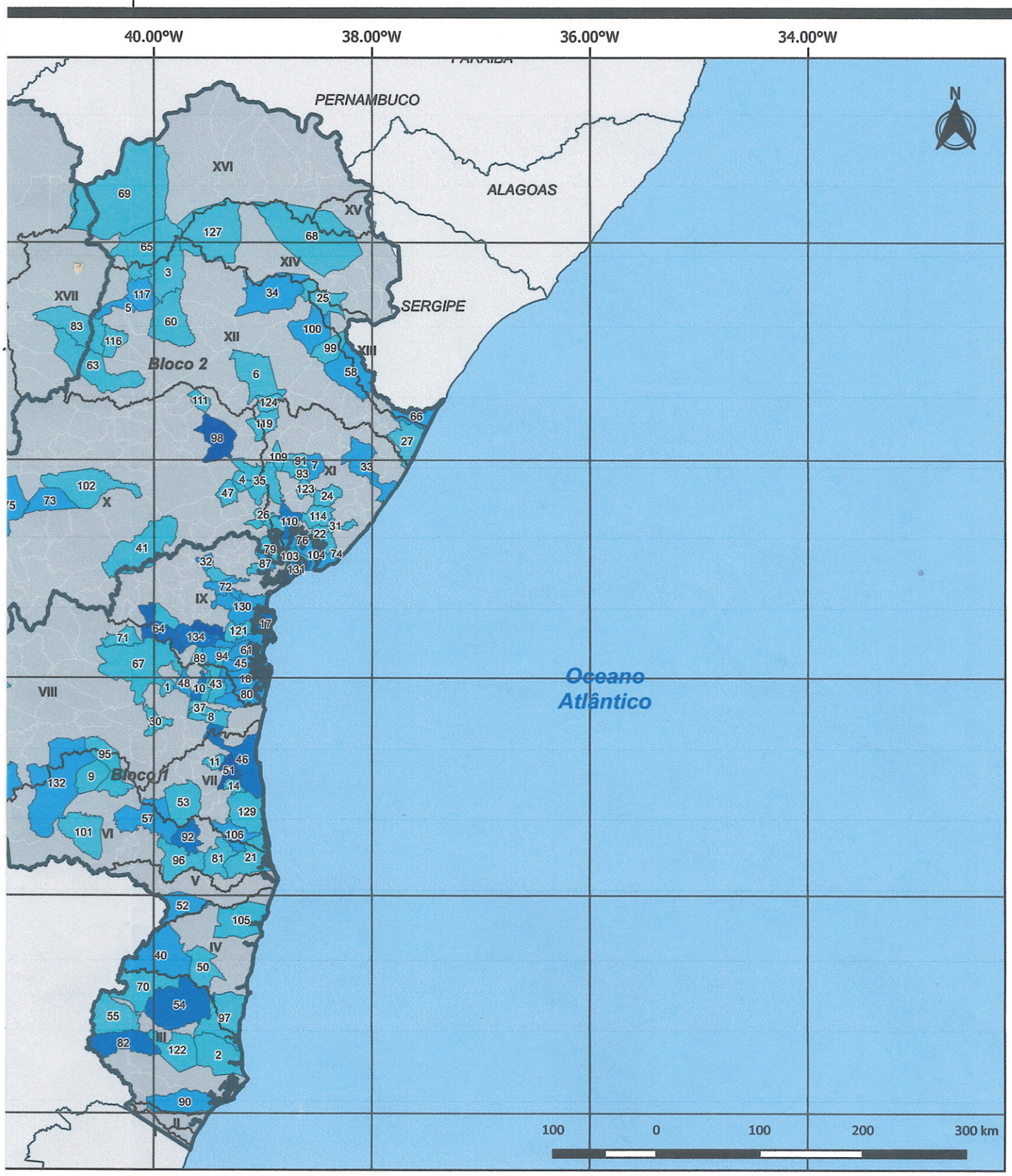
Obs.: A tabela que relaciona o número apresentado em cada município com o seu respectivo nome, encontra-se em anexo no documento.

DADOS CARTO

Projeção Universal Trans
Datum Horizontal: S

REFERÊNCIA

- ANA, Catálogo de Metadados, 20
- IBGE, Base Cartográfica Contínu
- S2iD, Sistema Integrado de Infor
2020



GRÁFICOS

versa de Mercator
IRGAS 2000.

16;
a 1:250.000, 2017;
rações Sobre Desastres,

PROPONENTE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO

BAHIA GOVERNO DO ESTADO

EXECUÇÃO

BECK DE SOUZA ENGENHARIA

MPB Engenharia

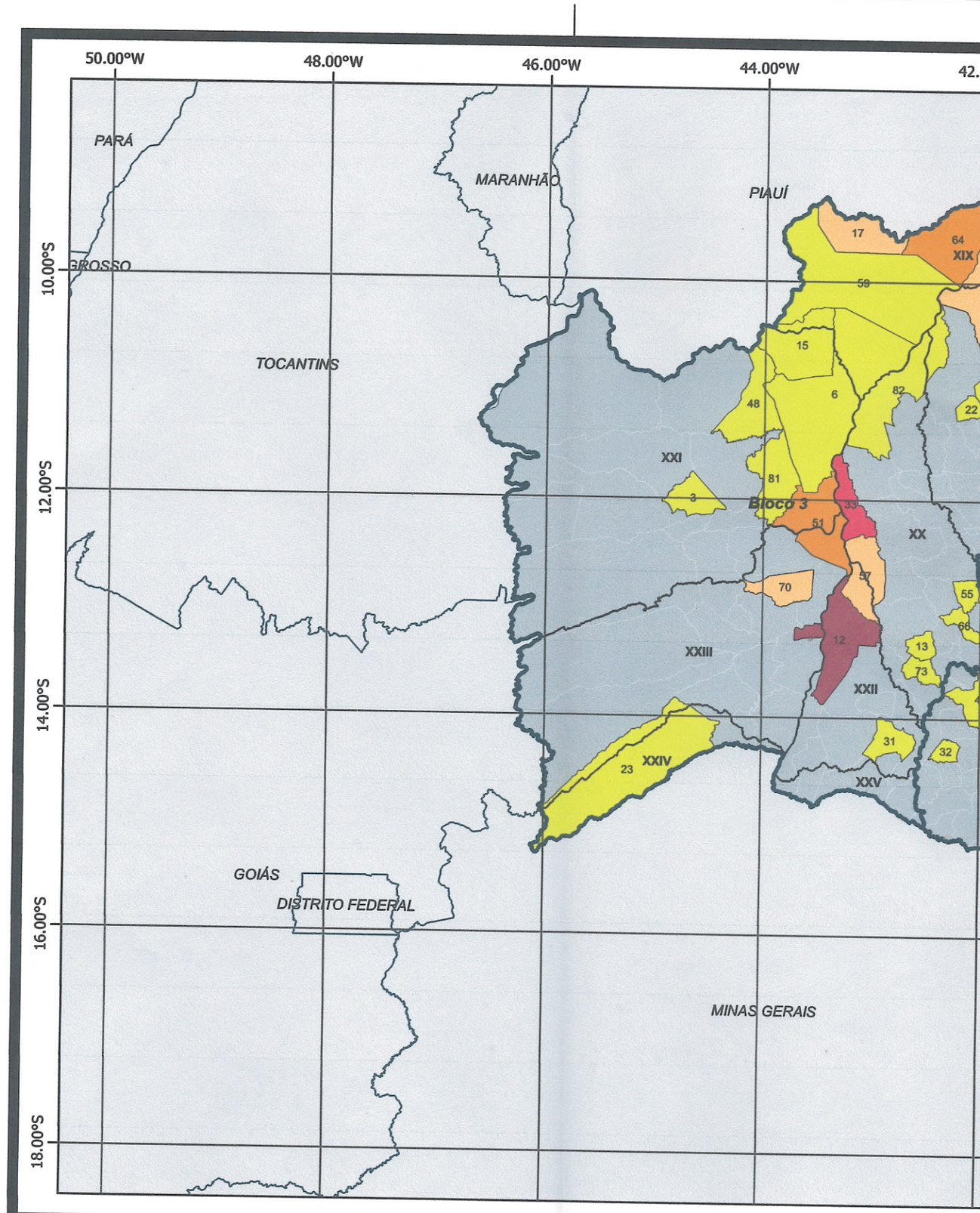
PROPOSTA

PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA COM DIAGNÓSTICOS, ATUALIZAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO E DETALHAMENTO DE INTERVENÇÕES ESTRATÉGICAS

TÍTULO

Eventos de Enchentes, Inundações e Alagamento
2010 a 2016

Execução: JSM	Escala: 1/4.500.000	Data: Jun. / 2020	Folha Nº: 01 / 01
Verificação: FRS	Aprovação: SIHS	Cod. MPB: DE-PR20029-PT-RH-SIG-MAN-09	



LEGENDA

N° de Eventos (2010 a 2016)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 6

Regiões de Planejamento e Gestão das Águas - RPGAs

Blocos de RPGAs

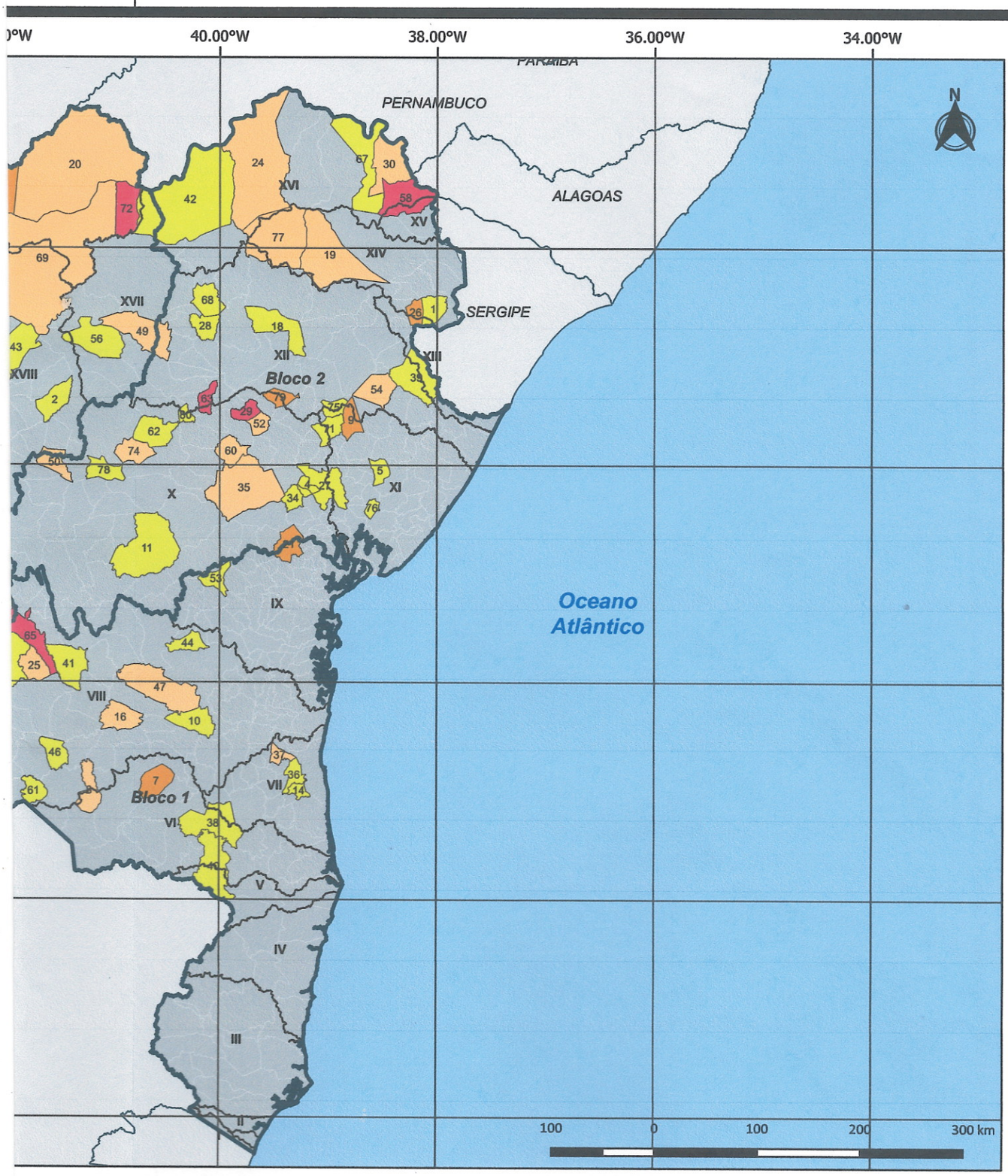
Obs.: A tabela que relaciona o número apresentado em cada município com o seu respectivo nome, encontra-se em anexo no documento.

DADOS CARTO

Projeção Universal Transv
Datum Horizontal: SI

REFERÊNCIA

- ANA, Catálogo de Metadados, 201
- IBGE, Base Cartográfica Contínua
- S2iD, Sistema Integrado de Informa 2020



GRÁFICOS

rsa de Mercator
GAS 2000.

:250.000, 2017;
ções Sobre Desastres,

PROPONENTE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO | BAHIA GOVERNO DO ESTADO

EXECUÇÃO

BECK DE SOUZA ENGENHARIA | MPB Engenharia

PROPOSTA

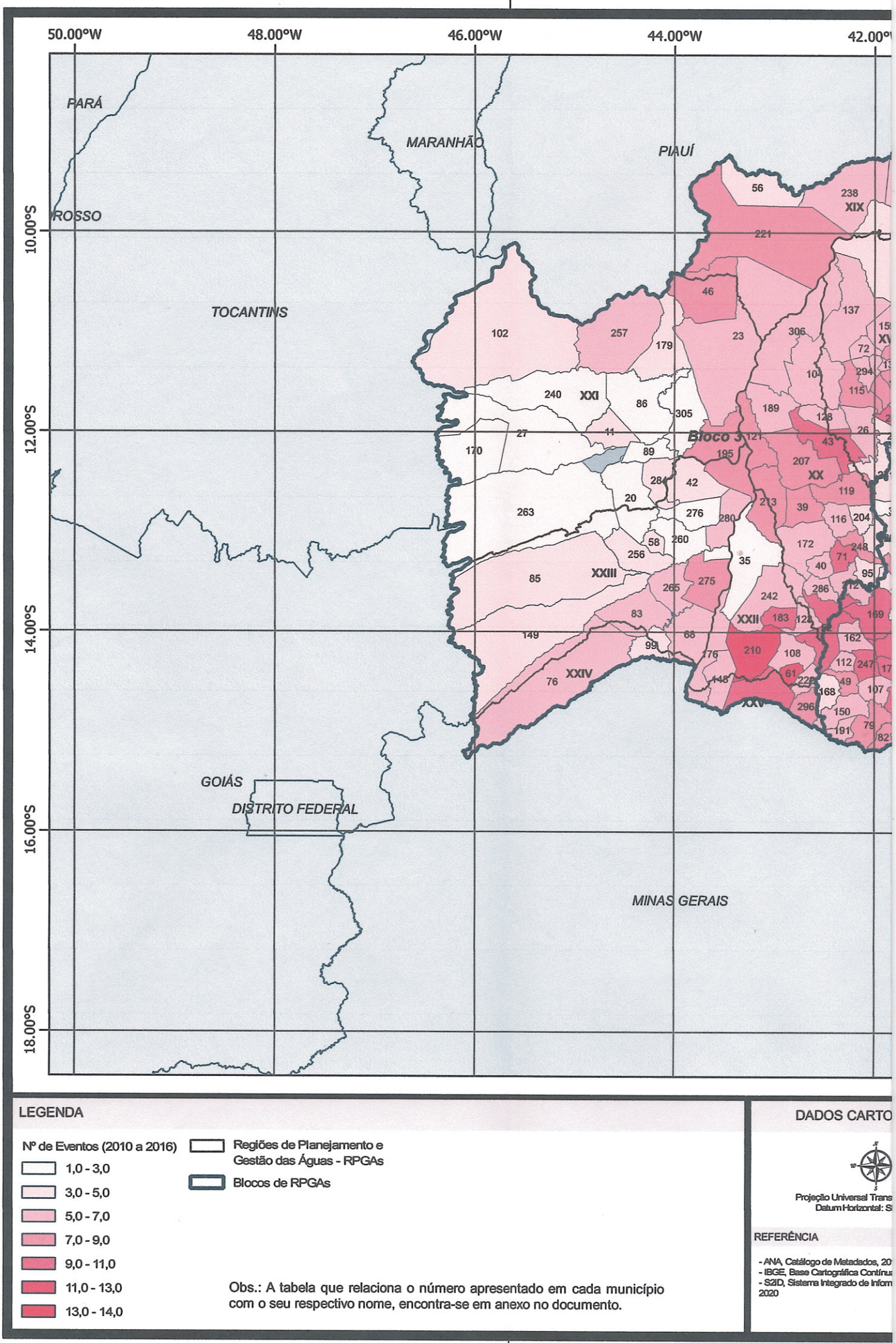
PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA COM DIAGNÓSTICOS, ATUALIZAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO E DETALHAMENTO DE INTERVENÇÕES ESTRATÉGICAS

TÍTULO

Eventos de Secas
2010 a 2016

154

Execução: JSM	Escala: 1/4.500.000	Data: Jun. / 2020	Folha Nº: 01 / 01
Verificação: FRS	Aprovação: SIHS	Cod. MPB: DE-PR20029-PT-RH-SIG-MAN-10	



LEGENDA

Nº de Eventos (2010 a 2016)

- 1,0 - 3,0
- 3,0 - 5,0
- 5,0 - 7,0
- 7,0 - 9,0
- 9,0 - 11,0
- 11,0 - 13,0
- 13,0 - 14,0

Regiões de Planejamento e Gestão das Águas - RPGAs

Blocos de RPGAs

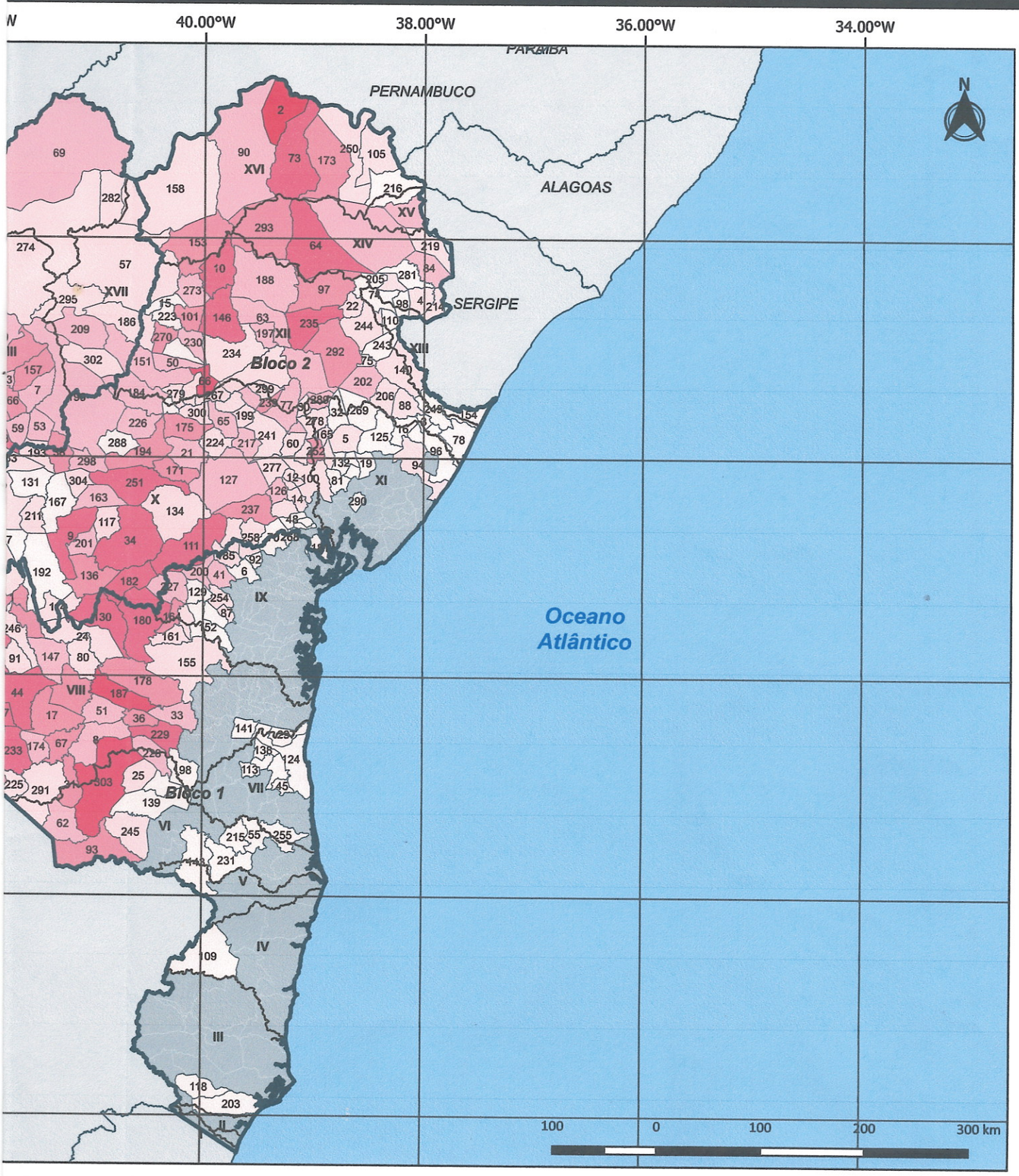
Obs.: A tabela que relaciona o número apresentado em cada município com o seu respectivo nome, encontra-se em anexo no documento.

DADOS CARTO

Projeção Universal Trans
Datum Horizontal: S

REFERÊNCIA

- ANA, Catálogo de Metadados, 20
- IBGE, Base Cartográfica Contínua
- S2iD, Sistema Integrado de Infom 2020



GRÁFICOS

versa de Mercator
RGAS 2000.

16;
1:250.000, 2017;
rações Sobre Desastres,

PROPONENTE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO

BAHIA GOVERNO DO ESTADO

EXECUÇÃO

BECK DE SOUZA ENGENHARIA

MPB Engenharia

PROPOSTA

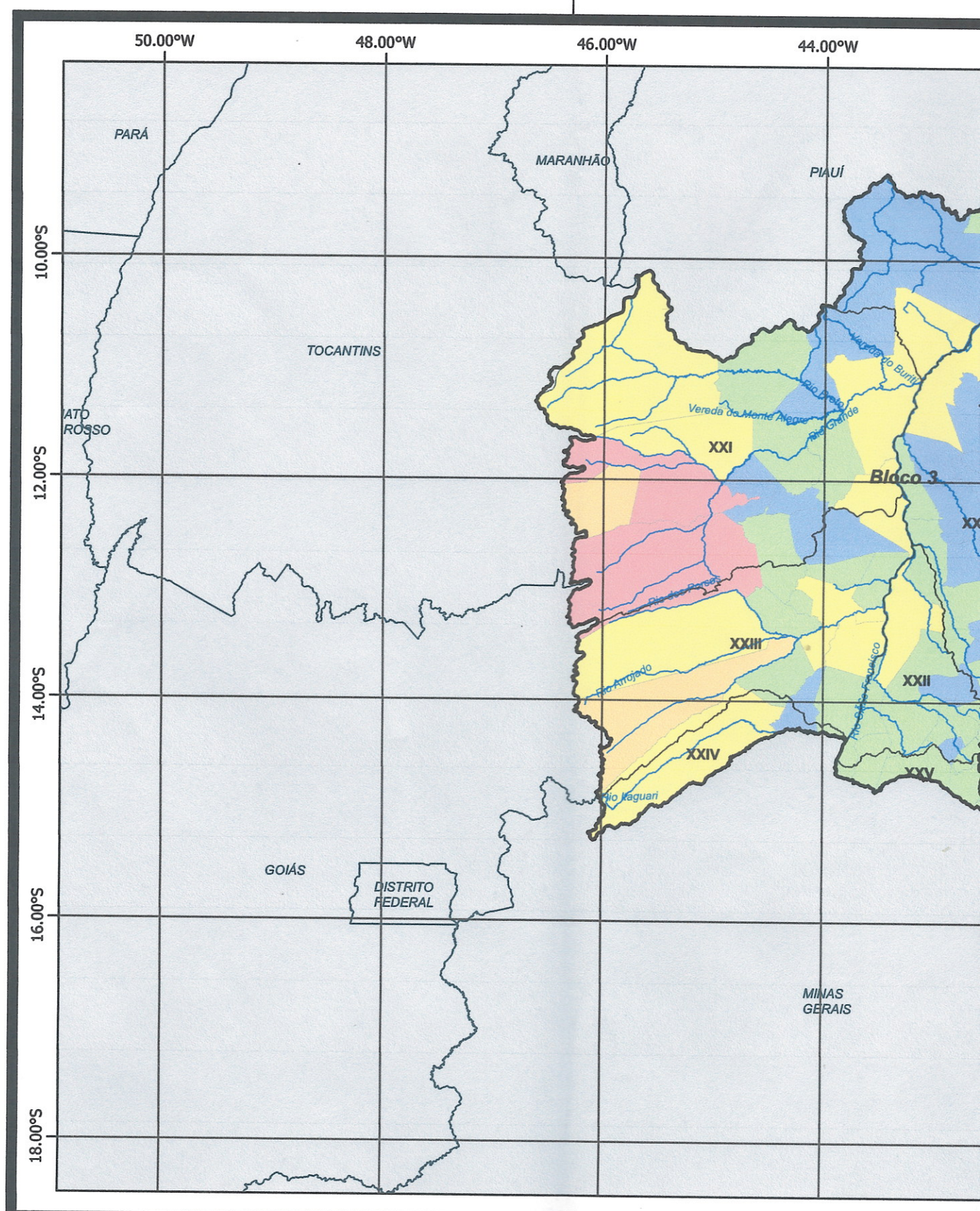
PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA COM DIAGNÓSTICOS, ATUALIZAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO E DETALHAMENTO DE INTERVENÇÕES ESTRATÉGICAS

TÍTULO

Eventos de Estiagem
2010 a 2016

155

Execução: JSM	Escala: 1/4.500.000	Data: Jun. / 2020	Folha Nº: 01 / 01
Verificação: FRS	Aprovação: SIHS	Cod. MPB: DE-PR20029-PT-RH-SIG-MAN-11	



LEGENDA

- Hidrografia
- Unidades da Federação
- Massas D'água
- Regiões de Planejamento e Gestão das Águas - RPGAs
- Blocos de RPGAs

Demanda Hídrica - Média Anual da Vazão de Retirada Total (m³/s) - 2017

- 0,011 - 0,100
- 0,100 - 1,000
- 1,000 - 5,000
- 5,000 - 10,000
- 10,000 - 18,261

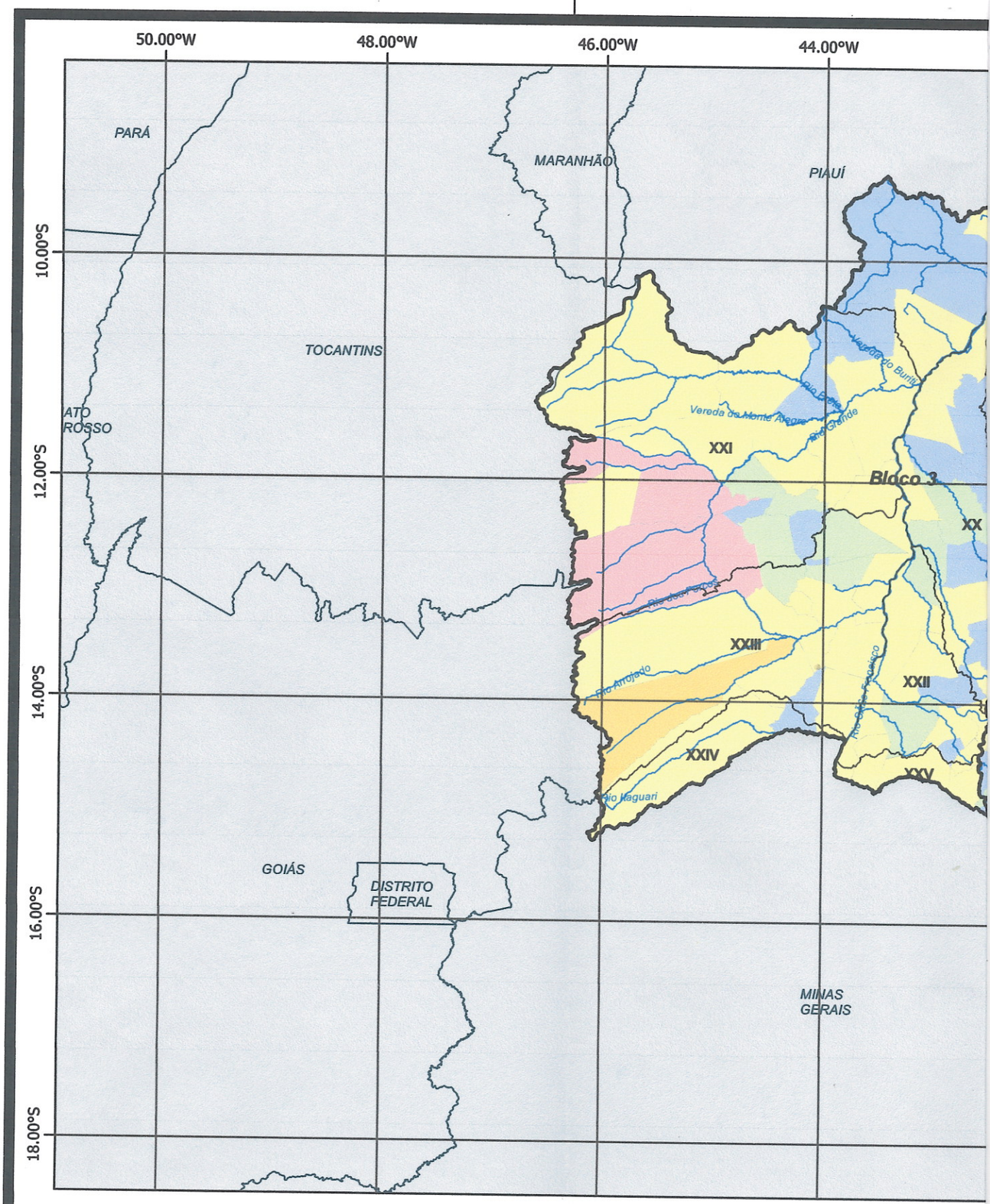
DADOS CART

Projeção Universal Tran
Datum Horizontal:

REFERÊNCIA

- ANA, Catálogo de Metadados, 2
- IBGE, Base Cartográfica Contín


42.00°W
40.00°W
38.00°W
36.00°W
34.00°W
PARAÍBA
PERNAMBUCO
ALAGOAS
SERGIPE
N
XIX
XVI
XV
XIV
XVII
XVIII
XII
XIII
Rio Ipojuca
Rio Ipanema
Rio Moxotó
Rio Capibaribe
Rio Ipojuca
Rio Pajeú
Rio Terra Nova
Rio Garças
Rio Verde Grande
Rio Carinhanha
Rio Corrente
Rio Grande
Rio Preto
Rio Paramirim
Rio Jacaré
Rio Verde
Rio Paraguaçu
Rio Jacuípe
Rio Itapicuru
Rio Itapicuru Mirim
Rio Vaza-Barris
Bloco 2
XI
X
Rio Jequitinhonha
Rio Jequitinhonha
Rio Jequitinhonha



LEGENDA

- Hidrografia
- Massas D'água
- Unidades da Federação
- Regiões de Planejamento e Gestão das Águas - RPGAs
- Blocos de RPGAs

Demanda Hídrica - Média Anual da Vazão de Consumo Total (m³/s) - 2017

- 0,01 - 0,05
- 0,05 - 0,10
- 0,10 - 5,00
- 5,00 - 10,00
- 10,00 - 15,65

DADOS CARTO

Projeção Universal Trans
Datum Horizontal: S

REFERÊNCIA

- ANA, Catálogo de Metadados, 20
- ANA, Catálogo de Metadados, 20
- IBGE, Base Cartográfica Contínua



GRÁFICOS

ersa de Mercator
RGAS 2000.

4;
9;
1:250.000, 2017;

PROPONENTE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO

BAHIA GOVERNO DO ESTADO

EXECUÇÃO

BECK DE SOUZA ENGENHARIA

MPB Engenharia

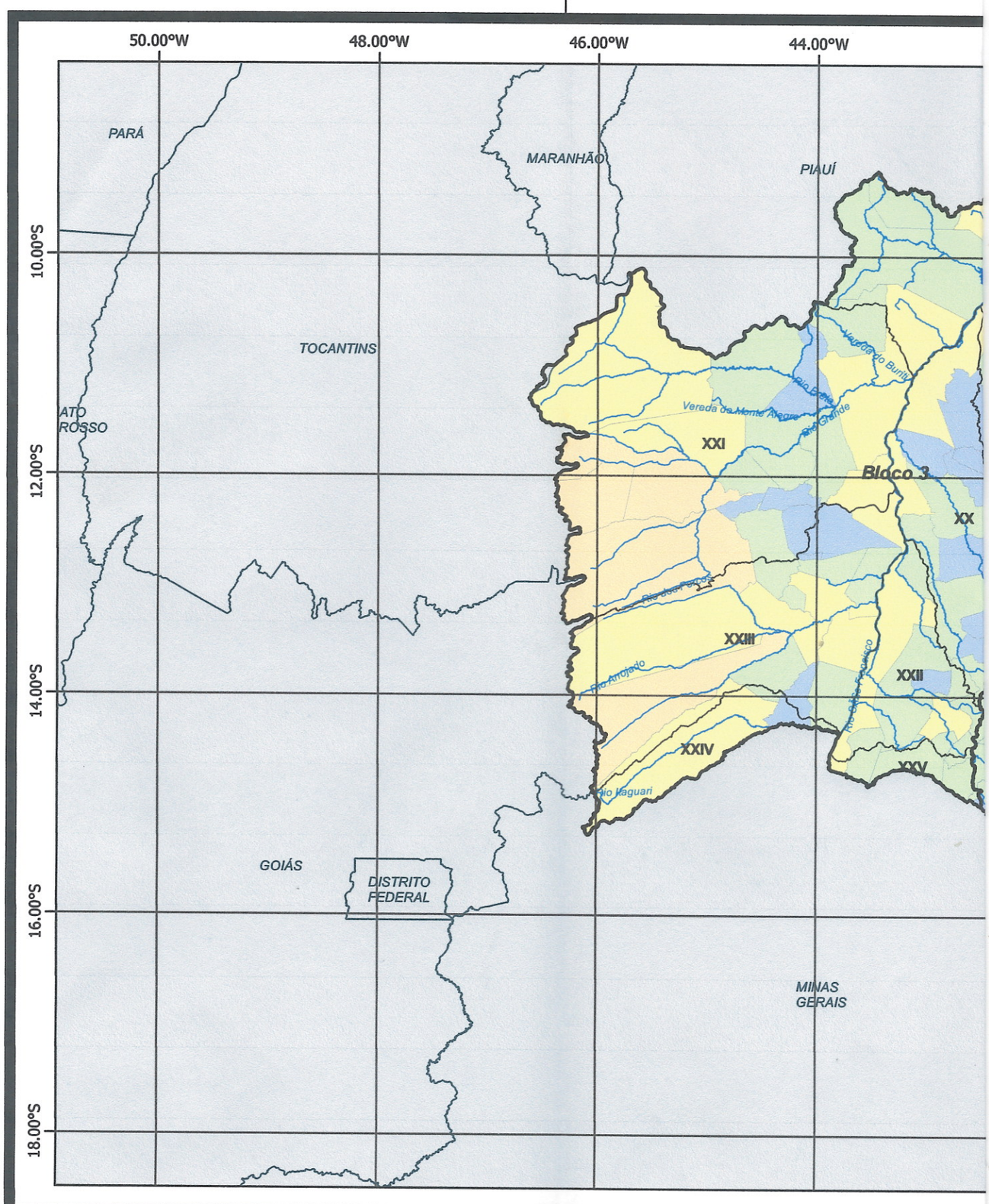
PROPOSTA

PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA COM DIAGNÓSTICOS, ATUALIZAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO E DETALHAMENTO DE INTERVENÇÕES ESTRATÉGICAS

TÍTULO

Demanda Hídrica Média Anual de Consumo Total (m³/s) - 2017

Execução: JSM	Escala: 1/4.500.000	Data: Jun. / 2020	Folha Nº: 01 / 01
Verificação: FRS	Aprovação: SIHS	Cod. MPB: DE-PR20029-PT-RH-SIG-MAN-13	



LEGENDA

- Hidrografia
- Massas D'água
- Unidades da Federação
- Regiões de Planejamento e Gestão das Águas - RPGAs
- Blocos RPGAs

Demanda Hídrica - Média Anual da Vazão de Retorno Total (m³/s) - 2017

- 0,004 - 0,020
- 0,020 - 0,100
- 0,100 - 0,500
- 0,500 - 2,610
- 2,610 - 7,173

DADOS CARTO

Projeção Universal Transv
Datum Horizontal: SI

REFERÊNCIA

- ANA, Catálogo de Metadados, 201
- ANA, Catálogo de Metadados, 201
- IBGE, Base Cartográfica Contínua



GRÁFICOS

ersa de Mercator
RGAS 2000.

4;
9;
1:250.000, 2017;

PROPONENTE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO

BAHIA GOVERNO DO ESTADO

EXECUÇÃO

BECK DE SOUZA ENGENHARIA

MPB Engenharia

PROPOSTA

PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA COM DIAGNÓSTICOS, ATUALIZAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO E DETALHAMENTO DE INTERVENÇÕES ESTRATÉGICAS

TÍTULO

Demanda Hídrica Média Anual de Retorno Total (m³/s) - 2017

158

Execução: JSM	Escala: 1/4.500.000	Data: Jun. / 2020	Folha Nº: 01 / 01
Verificação: FRS	Aprovação: SIHS	Cod. MPB: DE-PR20029-PT-RH-SIG-MAN-14	

1.3 ASPECTOS CONCEITUAIS DA SEGURANÇA HÍDRICA E A SITUAÇÃO DO NORDESTE

A água é vetor do desenvolvimento sustentável da região nordeste, em especial sua porção semiárida. O termo segurança hídrica, é definido pela ONU como:

> "a capacidade da população ter acesso sustentável à água em quantidade e qualidade adequadas para a manutenção da vida e do bem-estar humano, garantindo o desenvolvimento das atividades econômicas, garantindo a proteção contra doenças de veiculação hídrica e desastres associadas à água, bem como a preservação dos ecossistemas".

O ponto de partida para ampliar a segurança hídrica no longo prazo é a compreensão daexposiçãoedasensibilidadedecadaregiãoaumdeterminadoconjuntodeimpactos e a formulação de respostas na forma de políticas e investimento visando reduzir essas vulnerabilidades sociais e climáticas.

As ações propositivas e necessárias para construir a segurança hídrica–no qual se insere integralmente os serviços de saneamento conforme definição acima – podem ser estruturadas em quatro componentes:

- ✓ o acesso à água em quantidade e qualidade adequados para garantir a vida e o bem-estar humano, que em essência é o papel do serviço de saneamento;
- ✓ o acesso à água para o desenvolvimento das atividades produtivas;
- ✓ o controle da poluição e compatibilização da água para diversos fins;
- ✓ a redução dos riscos associados aos eventos críticos.

O conceito de segurança hídrica é o objetivo central da Política Nacional Brasileira de Recursos Hídricos (Lei No 9.433/1997). Basta observar que os objetivos da conhecida "Lei das Águas" são:

- ✓ Assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;
- ✓ A utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável;
- ✓ A prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.
- ✓ Incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais.

O conceito de segurança hídrica também se alinha inteiramente com a AGENDA ONU 2030, cujas metas são erradicar a pobreza, proteger o planeta, garantir a paz e a prosperidade.

A AGENDA ONU 2030 contém 17 objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS), com 169 metas. Os17 objetivos são integrados e indivisíveis. As ações para ampliar a segurança hídrica brasileira estão em sintonia com a Agenda 2030, especialmente o

objetivo 6, embora também tenham desdobramentos em outras metas, conforme se observa na figura abaixo (ONU, 2014).

Objetivos do desenvolvimento sustentável



Fonte: (ONU, 2014)

O objetivo 6 do Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelece que, até 2030, é preciso melhorar a qualidade da água, reduzir a poluição, eliminar despejo e minimizar a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzir à metade a proporção de águas residuais não tratadas, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento, reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água, aumentar substancialmente a reciclagem e reutilização de água, entre outras.

O objetivo 6 do Desenvolvimento Sustentável (ODS) contém sete metas. Todas estão em sintonia com o Plano de Desenvolvimento Regional do Nordeste brasileiro, desenvolvido pela SUDENE.

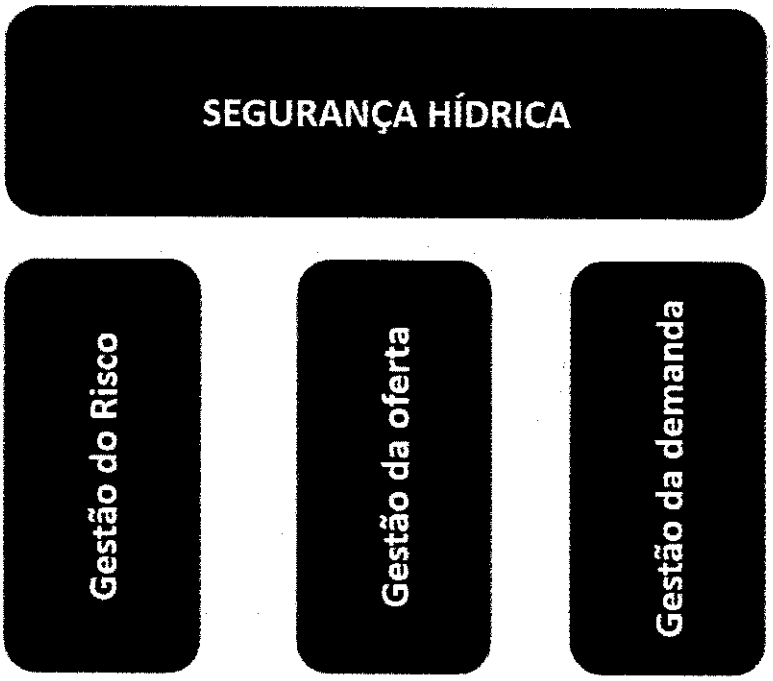
A segurança na oferta de água é vital para a produção de alimentos e será essencial para atingir o objetivo 2 (Erradicar a fome). Sistemas de saneamento com ampla cobertura e eficiência são essenciais para os objetivos 3 (Saúde de qualidade) e 6 (água potável e saneamento). E a água é indispensável para o funcionamento das indústrias e criação de novos empregos, que são os objetivos 7 (energia renováveis e acessíveis) e 8 (trabalho digno e crescimento econômico).

Nenhum destes objetivos serão alcançados sem água em quantidade e qualidade para preservar a sustentabilidades dos ecossistemas, que são os objetivos 13 (ação climática), 14 (proteger a vida marinha) e 15 (proteger a vida terrestre). Assim, por ser essencial a vários ODS, a segurança hídrica é um elo fundamental para o alcance da Agenda 2030.

O ponto de partida para ampliar a segurança hídrica no longo prazo é a compreensão daexposiçãoedasensibilidadedecadaregiãoaumdeterminadoconjuntodeimpactos e a formulação de respostas na forma de políticas e investimento visando reduzir essas vulnerabilidades.

O enfrentamento dos impactos da baixa segurança hídrica exige ações que podem ser agrupadas em três pilares:

Os três pilares de atuação para ampliar a segurança hídrica



a) Reduzir a exposição aos riscos decorrentes dos extremos hidrológicos ou desastres naturais ou de origem antrópica, com ênfase na adoção da gestão do risco ao invés da gestão da crise;

b) Gestão da demanda, incluindo mecanismos de alocação de água com foco em setores de maior valor agregado e maior eficiência no uso da água;

c) Gestão da oferta pela expansão do investimento em saneamento, universalizando o atendimento de água, e o binômio coleta-tratamento de esgoto, com a melhoria na eficiência da prestação do serviço;

1.3.1 A Insuficiência da Oferta do Serviço de Água e Esgoto

Alguns dos problemas de segurança hídrica decorrem da incapacidade de a oferta atender à demanda, agravados pela falta de investimento em infraestrutura hídrica e por problemas no gerenciamento da água.

O Brasil tem boa disponibilidade média de água, mas com importantes distorções regionais. A Amazônia conta com 83% da disponibilidade hídrica, 5% da população brasileira e 3,7% do PIB Nacional. A região nordeste oriental tem 0,3% da disponibilidade hídrica, 12,6% da população brasileira e participação 16,5% do PIB

Nacional. Os Estados da União que integram a região hidrográfica atlântico nordeste oriental são Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará e Alagoas.

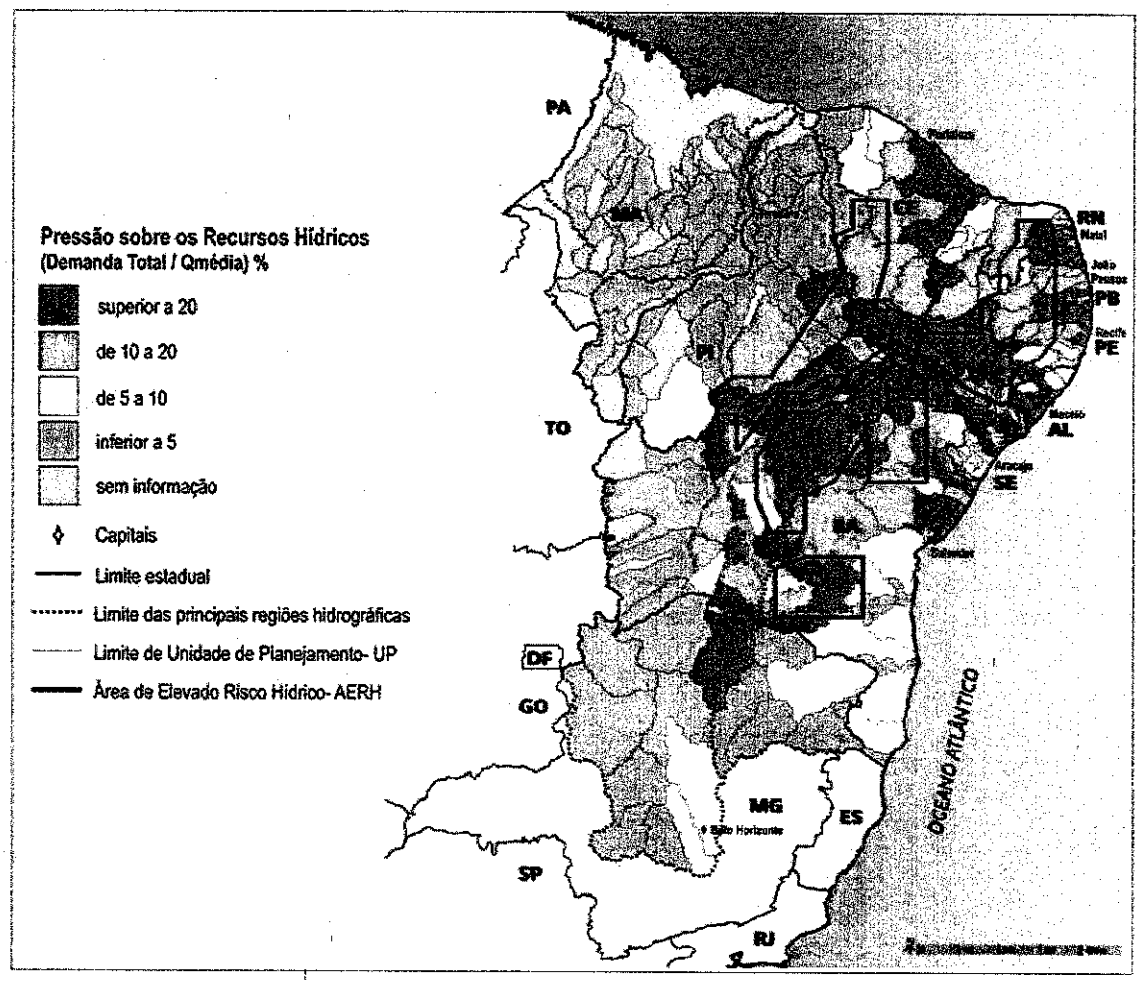
As reservas de águas subterrâneas também estão distribuídas de forma irregular, tendo a região amazônica 67% do potencial explorável dos aquíferos em território nacional. A relação entre as águas superficiais e subterrâneas é indissociável, ambas devem ser geridas de forma integrada.

No documento intitulado Atlas Nordeste – Abastecimento urbano de água (ANA,2006), o nordeste brasileiro foi agrupado em áreas foi classificado por disponibilidade hídrica superficial:

- Áreas de maior disponibilidade hídrica superficial: algumas bacias do estado do Maranhão, áreas litorâneas dos Estados da Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Sergipe, além do litoral sul da Bahia, a bacia do rio Salgado no Ceará, o Estado de Minas Gerais, com exceção das bacias do rio Verde Grande, Alto Pardo e Médio Jequitinhonha;
- Áreas com disponibilidade hídrica intermediária: bacias da margem esquerda do rio São Francisco no Estado da Bahia a montante do reservatório de Sobradinho, o Alto e Médio Piranhas e bacias litorâneas do Ceará;
- Áreas com baixa disponibilidade hídrica superficial: extensa área que compreende a bacia do rio Verde Grande, quase todas as bacias do centro, norte e leste do Estado da Bahia, sub-bacias do norte de Sergipe e oeste de Alagoas, a maior parte do Estado de Pernambuco, o Agreste paraibano, Alto Jaguaribe no Ceará, as bacias do Canindé e do Piauí no Estado do Piauí e bacias litorâneas do Seridó e Apodi no Estado do Rio Grande do Norte.

Já confrontando a oferta hídrica com a demanda hídrica, a figura abaixo apresenta a "pressão sobre os recursos hídricos", sendo avaliada como a razão entre demanda hídrica e a disponibilidade hídrica por bacia hidrográfica.

Pressão sobre os recursos na região nordeste.



Fonte: (2007. Atlas Nordeste).

A relação entre oferta e demanda de água no Brasil já dá sinais de desequilíbrio em algumas regiões do País. Do total da água consumida, 67,2% destinaram-se à irrigação, seguidos pelo abastecimento público, resfriamento das termoelétricas, abastecimento das indústrias, abastecimento animal e mineração.

1.3.2 Desequilíbrios entre Oferta e Demanda Hídrica

Os desequilíbrios na relação entre oferta e demanda de água quando combinadas com situações climáticas adversas, notadamente secas extremas, desencadeiam situações de crise hídrica. Os últimos 6 anos [2013-2018] foram os mais secos da história do Ceará, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará. O reservatório Castanhão, maior reservatório do estado do Ceará, responsável pela segurança hídrica da Região Metropolitana da Fortaleza, acumulava 2,2% de sua capacidade em janeiro de 2018. O reservatório Armando Ribeiro Gonçalves, maior do estado do Rio Grande do Norte- acumulava10,2% de sua capacidade, no mesmo período.

Além dessas situações, é importante ressaltar os desafios das seguintes bacias hidrográficas:

- ✓ Rio Paraguaçu (Bahia): termo operativo da barragem Pedra do Cavalo- vazões ambientais versus geração de energia, demandas ambientais do baixo Paraguaçu, dispensa de outorga para pequenas barragens.
- ✓ Rio Gramame (Paraíba): poluição das águas por dejetos líquidos sem adequado tratamento.
- ✓ Rio Piranhas-Açu (Paraíba): situações de conflito entre irrigação e abastecimento humano e demandas ambientais do baixo Piranhas-Açu.
- ✓ Rios Capibaribe, Una, Ipojuca e Sirinhaém (Pernambuco): bacias com recorrentes problemas de enchentes, problemas de qualidade de água e demanda crescente pelo uso dos recursos hídricos.
- ✓ Rios Sergipe, Jacaré e Vaza-Barris (Sergipe):quadro de poluição das águas por dejetos líquidos sem adequado tratamento.
- ✓ Rios Apodi e Mossoró (Rio Grande do Norte): escassez hídrica recorrente e quadro de poluição das águas por dejetos líquidos sem adequado tratamento.

Como exemplo das gravidades destas situações, o Relatório de Conjuntura 2017 da ANA destaca:

A seca na bacia do Piancó-Piranhas-Açu resultou em perdas econômicas de mais de R$ 3 bilhões, equivalentes a 3% do Produto Interno Bruto (PIB) da bacia, de junho de 2012 a junho de 2017, impactando os diferentes setores usuários. A indústria teve quase40% de sua demanda projetada não atendida, e respondeu por quase metade das perdas econômicas (49%), devido ao maior valor agregado de sua produção. A dessedentação animal foi o segundo uso economicamente mais afetado, com 21% das perdas totais. A irrigação teve cerca de 20% da demanda (a maior entre todos os setores usuários) não atendida, correspondendo a 62% do déficit hídrico total da bacia.

Desde 2012, abacia do São Francisco vem enfrentando condições hidrológicas adversas. Entre 2014 a 2016 foram registradas as menores vazões naturais médias anuais no reservatório de Sobradinho desde 1931. As regras de operação de reservatórios foram sendo alteradas por meio de resoluções específicas, reduzindo a vazão de defluência do Reservatório de Sobradinho dos 1.300 m³/s definidos no Plano de Recursos da Bacia Hidrográfica do São Francisco para 550 m³/s, a menor desde sua construção na década de1970.

No início de fevereiro de 2018, o reservatório Sobradinho – o maior reservatório da bacia do rio São Francisco – acumulava apenas 13,8% de sua capacidade. Das 6 turbinas da Usina Hidroelétrica de Xingó, que representa 30% de toda produção elétrica da Companhia Hidrelétrica do São Francisco - CHESF, apenas uma estava gerando energia. A empresa CHESF informou em seu relatório anual que a produção de energia foi menor em 2015, afetada pela crise hídrica do Rio São Francisco. Em 2015, a Companhia gerou 25.080 GWh, contra 28.738 GWh em 2014, representando uma redução de 12,7%.

1.3.3 Eficiência do Serviço de Saneamento

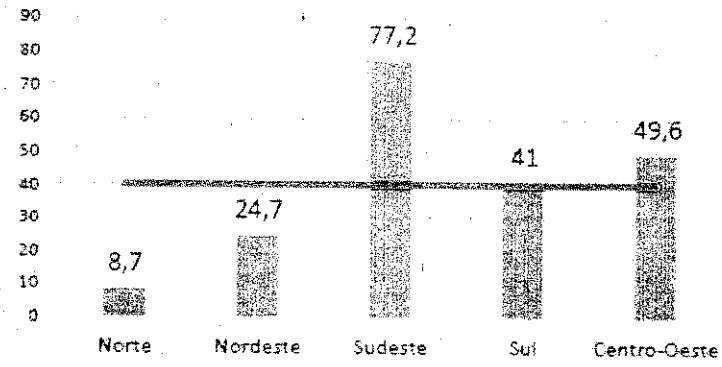
A eficiência do serviço de saneamento é central para a segurança hídrica da população e das empresas do setor industrial, do comércio e de serviços localizados em áreas urbanas ou periurbanas atendidas pelas companhias de saneamento.

Perdas de água e ineficiências na prestação dos serviços oneram os custos das Companhias e são repassados para a tarifa. Além disso, o lançamento de esgotos sem tratamento nos rios aumenta os custos da água para os demais usuários que precisam adotar sistemas de pré-tratamento para que a água esteja em padrão de qualidade compatível. A ineficiência na prestação dos serviços de saneamento e a poluição das águas geram custos para as empresas e sociedade.

Os lançamentos de efluentes sem prévio tratamento nos corpos de água, além de aumentar custos, causam danos à saúde humana e degradam os ecossistemas. Em média, os países de renda alta tratam cerca de 70% das águas residuais urbanas e industriais que produzem. Essa proporção cai para 38% nos países de renda média-alta e para 28% nos países de renda média-baixa. Nos países de renda baixa, apenas 8% dessas águas são submetidas a algum tipo de tratamento.

O índice de esgoto coletado no Brasil ainda é um importante desafio de saúde pública. Conforme dados do ano de 2015, disponível no SNIS (2016), na região Nordeste apenas 24,7% do esgoto é coletado.

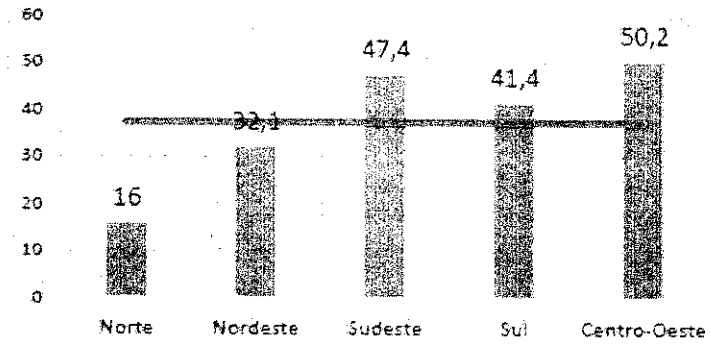
Índice de esgoto coletado (%) no Brasil (Ano base 2015)



Observação : A barra vermelha indica o valor da média nacional. Fonte: SNIS (2016).

O índice de esgoto tratado também é crítico: 45% da população brasileira reside em áreas onde não há tratamento de esgotos, sendo na região sudeste apenas 47,4%dos esgotos são tratados, na região Nordeste este valor é de 32,1%.

Índice de esgoto tratado (%) no Brasil (Ano base 2015)



Observação : A barra vermelha indica o valor da média nacional Fonte: SNIS (2016).

As obras e recursos financeiros para o saneamento podem vir de diversas fontes – como se verá adiante -, porém uma vez entregues são operados pelas Companhias Estaduais de Saneamento (CESB), ou diretamente pelo município por meio dos Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAE), ou por entes privados, ou parcerias entre CESB e órgãos privados. Esta relação é conflituosa a respeito de práticas construtivas, soluções de engenharia, e requisitos operacionais. Trata-se de um importante desafio para o setor.

No Brasil, em 2016, 87,3% dos domicílios ligados à rede geral tinham disponibilidade diária de água. Já em Alagoas são 76,74% e no Ceará são 64,06%. Ocorre que em 16,3% dos domicílios o abastecimento ocorre de uma a três vezes por semana e em 11,2% dos lares de quatro a seis vezes. Assim, a presença da rede de água chegando às casas não garante a entrega do serviço.

Com relação ao índice de perdas de água no faturamento, a região nordeste tem um longo caminho a percorrer. Para o ano de 2018, em Pernambuco o índice de perdas foi de 37,63% e na Bahia foi de 28,82%. Os países mais bem colocados têm índices de perdas variando de 5% a 10%. Há mesmo um hiato de eficiência a ser superado nos serviços de saneamento na região nordeste. Esta água perdida faz falta aos aglomerados urbanos e aos parques industriais, pois muitas indústrias são servidas pelas redes dos serviços públicos de saneamento. Além disso a ineficiência decorrente das perdas pressiona as tarifas de fornecimento de água e tratamento de esgotos.

O baixo índice de cobertura e qualidade do serviço tem suas consequências na saúde pública brasileira. Em 2016, foram registradas 260 mil internações por doenças advindas de veiculação hídrica, com números mais elevados na região nordeste. Verifica-se uma queda nas internações por doenças de veiculação hídrica, decorre da progressiva ampliação das coberturas dos serviços de saneamento – principalmente os de oferta de água tratada. Essa situação não deve mascarar os importantes desafios persistentes nessa área.

Para apontar um novo caminho para este cenário, o Governo Federal editou a Medida Provisória 868, de 27 de dezembro de 2018, que atualiza o marco legal do

saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas competência para editar normas de referência nacionais sobre o serviço de saneamento. Além disto altera a Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País; e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. O debate sobre o conteúdo da MP tem sido acirrado. Como será comentado mais adiante, a Medida Provisória 868, de 27 de dezembro de 2018 não foi analisado a tempo e perdeu sua eficácia. Em seu lugar, o SENADO FEDERAL criou o Projeto de Lei (PL) 3.261/2019.

1.4 O PLANO NACIONAL DE SEGURANÇA HÍDRICA

Considerando suas atribuições no âmbito da Política Nacional de Recursos Hídricos, no que se refere ao planejamento e promoção de ações destinadas a prevenir ou minimizar os efeitos de secas e cheias e à elaboração de estudos para subsidiar a aplicação de recursos financeiros da União em infraestrutura hídrica, a ANA desenvolveu, em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Regional, o Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH), iniciativa inédita, alinhada com o conceito internacional de Segurança Hídrica e a nova missão institucional do ministério.

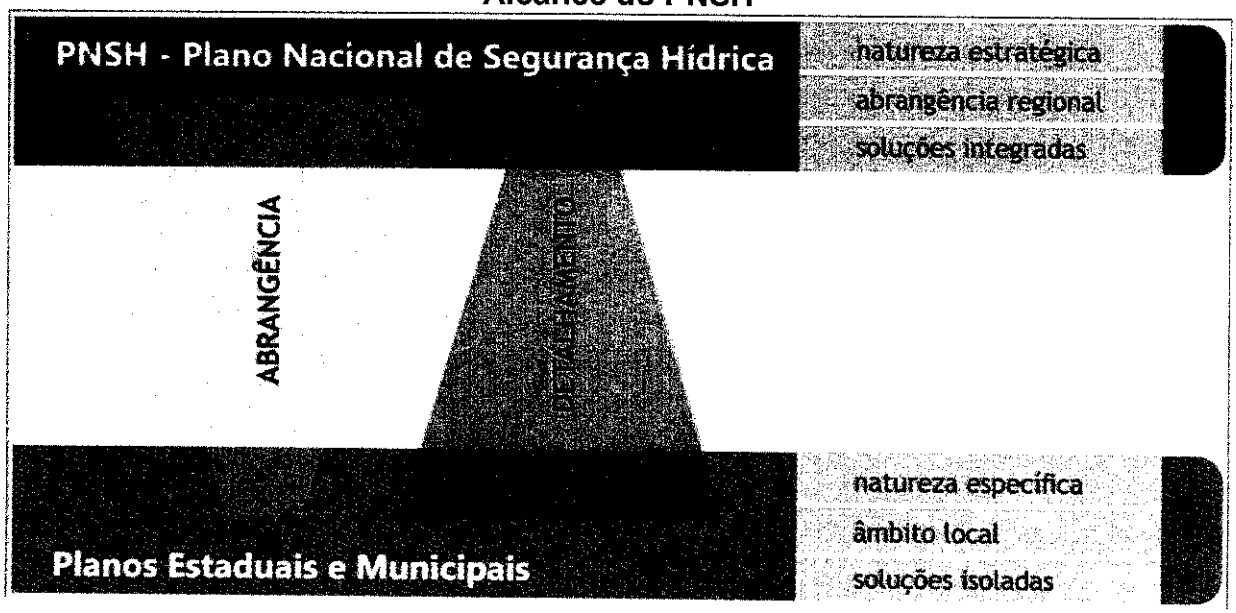
A partir de diretrizes e critérios advindos do conceito de Segurança Hídrica, o PNSH assegura ao Brasil um planejamento integrado e consistente de infraestrutura hídrica com natureza estratégica e relevância regional, até o horizonte de 2035, para redução dos impactos de secas e cheias. Além das obras, também são identificados os estudos adicionais e projetos necessários para viabilizá-las, bem como as lacunas de conhecimento em áreas de baixa segurança hídrica, para as quais foram propostas ações específicas.

Com foco direcionado aos grandes problemas de segurança hídrica do Brasil, caracterizados pelo não atendimento a demandas efetivas (existentes e projetadas), as análises realizadas privilegiaram um olhar amplo e integrado, de forma a selecionar um conjunto de intervenções estruturantes que garantam resultados duradouros, envolvendo:

- Barragens com o objetivo de regularização da oferta de água para abastecimento humano ou usos múltiplos, e para controle de cheias.
- Infraestrutura de condução e derivação de água para abastecimento humano ou usos múltiplos –sistemas adutores, canais e eixos de integração.

As intervenções locais e de caráter emergencial, que não fazem parte do escopo do PNSH, deforma complementar poderão se apropriar das propostas recomendadas pelo Plano como possíveis alternativas de fonte hídrica.

Alcance do PNSH



O PNSH partiu de uma análise criteriosa dos graus de segurança hídrica em todo o território nacional, definidos mediante um Índice de Segurança Hídrica (ISH), cuja metodologia inovadora foi desenvolvida com dados advindos de diversos estudos preexistentes da ANA e órgãos afins e aplicada em escala com alto grau de detalhamento (ottobacias).

Paralelamente, foi realizado um amplo inventário de Estudos, Planos, Projetos e Obras(EPPOs) existentes e em diferentes fases de planejamento e implementação, identificados junto a setores usuários de água e órgãos e entidades estaduais e federais com envolvimento em recursos hídricos e/ou infraestrutura hídrica.

Na análise espacial das áreas deficientes em segurança hídrica, foram identificados grupamentos de bacias hidrográficas, dando origem à delimitação de áreas específicas, denominadas Unidades Territoriais de Análise (UTAs). Nessas unidades, foi realizada uma análise integrada, a partir do cotejo entre os problemas de segurança hídrica caracterizados pelo ISH e as intervenções de oferta de água inventariadas, visando identificar aquelas que se configurassem como soluções estratégicas e atendessem aos requisitos do PNSH. No caso do controle de cheias, foi adotada metodologia similar.

As intervenções selecionadas, em diferentes estágios (estudos, planos, projetos e obras), consubstanciam o Programa de Segurança Hídrica – PSH.

1.4.1 Índice de Segurança Hídrica

O Índice de Segurança Hídrica foi concebido no âmbito do PNSH para retratar, com simplicidade e clareza, as diferentes dimensões da segurança hídrica, incorporando o conceito de risco aos usos da água. A partir de uma métrica objetiva no espaço e no tempo, é passível de atualização e de aplicação sistemática em todo o território nacional.

A exposição e a vulnerabilidade a determinado evento são os elementos-chave quando se estuda risco ou segurança. Assim, se de um lado, tem-se, em uma região, população que depende da água para sua sobrevivência e para suas atividades econômicas, portanto, exposta à ocorrência de eventos extremos, do outro, caberiam medidas de engenharia e de gestão de risco para reduzir tal vulnerabilidade.

No contexto do PNSH, o risco hídrico, tratado mediante balanços hídricos entre demanda e oferta de água, foi caracterizado em duas grandes tipologias:

- Risco pós-déficit: corresponde ao valor em risco quando uma parcela da demanda não está sendo suprida - relação entre demanda e disponibilidade hídrica superior a 100%.
- Risco iminente: corresponde ao valor em risco que pode ocorrer no limiar do déficit, porém, ainda antes de sua ocorrência. É progressivamente maior à medida que o resultado da relação entre demanda e disponibilidade hídrica se aproxima de 100%.

Esses riscos foram calculados em termos de população exposta a déficits hídricos (dimensão humana do ISH) e de valores monetários de produção econômica perdida devido a demandas não atendidas (dimensão econômica).

Os conceitos envolvidos na composição do ISH foram estruturados segundo dimensões, indicadores, variáveis ou atributos, assim definidos e relacionados:

- As quatro dimensões de Segurança Hídrica (Humana, Econômica, Ecossistêmica e de Resiliência) foram consideradas e combinadas para formar o Índice de Segurança Hídrica.
- Cada dimensão é composta de um ou mais indicadores, capazes de quantificar aspectos pertinentes a ela.
- Cada indicador é formado por uma combinação de variáveis ou atributos mensuráveis.
- Os indicadores têm seus valores classificados em cinco faixas de gradação, normalizadas com a atribuição dos números naturais de 1 a 5, em ordem decrescente do nível de segurança hídrica. A exceção é o indicador de segurança das barragens de rejeito de mineração, que varia de 1 a 3.

No processo de composição do ISH, em cada dimensão foram atribuídos pesos aos respectivos indicadores para cálculo da média ponderada e normalização do índice. As classes e os pesos foram atribuídos segundo a visão de especialistas e testes de aderência à realidade, tendo por base o papel que cada um dos aspectos considerados desempenha na representação da segurança hídrica.

As dimensões humana e econômica permitem quantificar os déficits de atendimento às demandas efetivas (abastecimento humano e setor produtivo) e riscos associados, enquanto as demais dimensões – ecossistêmica e de resiliência – possibilitam identificar as áreas mais críticas e vulneráveis.

A composição de um único e padronizado ISH detém a vantagem intrínseca de facilitar a comunicação e de permitir tanto a realização de leituras em diferentes recortes (por bacia hidrográfica, por região, estado, município, etc.), quanto comparações diretas entre esses recortes.

Indicadores do ISH	
DIMENSÃO	**INDICADOR**
Humana	Garantia de água para abastecimento humano
Econômica	Garantia de água para irrigação e pecuária
	Garantia de água para atividade industrial
Ecossistêmica	Quantidade adequada de água para usos naturais
	Qualidade adequada da água para usos naturais
	Segurança das barragens de rejeito de mineração
Resiliência	Reservação artificial
	Reservação natural
	Potencial de armazenamento subterrâneo
	Variabilidade pluviométrica

1.4.2 Índice de Segurança Hídrica no Estado da Bahia

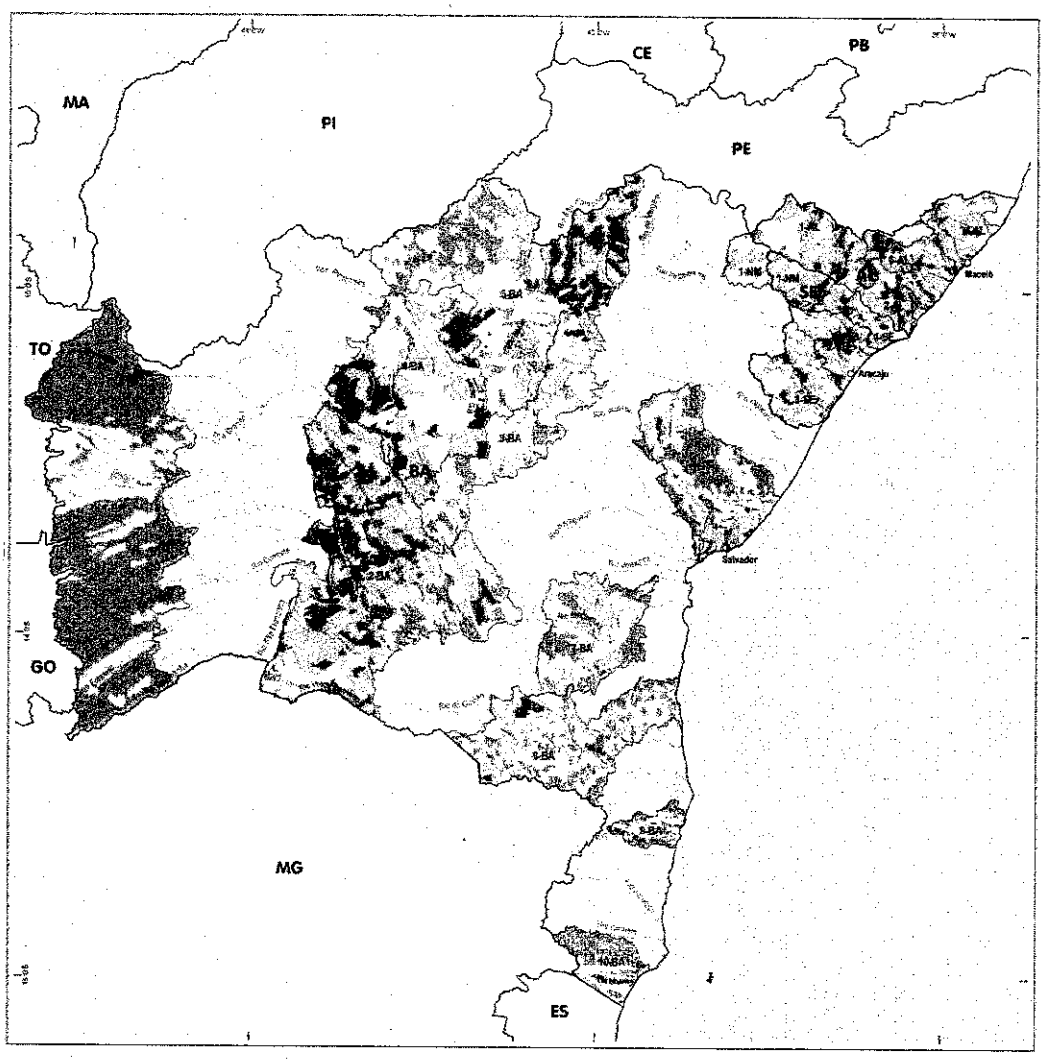
As Unidades Territoriais de Análise (UTAs) constituem o recorte espacial de referência tanto para a Análise Integrada como para a apresentação dos resultados do PNSH, para as quais foram calculados os valores em risco dos indicadores das dimensões humana e econômica do ISH, as mais sensíveis à implantação de intervenções relacionadas à oferta de água.

As UTAs consideradas críticas são aquelas nas quais os valores em risco dos indicadores das dimensões humana e econômica (as sensíveis à implantação das intervenções) são expressivos em relação ao valor total em risco da respectiva Unidade da Federação.

Para cada região, foram destacadas as UTAs críticas, mediante o mapeamento do ISH, e definidas a população e as atividades econômicas em risco. Nessas unidades foram relacionadas e localizadas espacialmente todas as intervenções selecionadas na Análise Integrada (EPPOs em diversos estágios de desenvolvimento) e habilitadas ao Programa de Segurança Hídrica, sem e com estudo complementar.

O estados do Nordeste, Alagoas, Sergipe e Bahia compuseram o a UTA Nordeste Meridional, cuja síntese dos resultados são apresentados a seguir.

ISH nas UTA Nordeste Meridional – 2035



Observa-se, pela mapa acima, que a região da margem ocidental do rio São Francisco é crítico na análise de segurança hídrica para a Bahia. Também, foram calculados o valor e percentual do risco para os distintos indicadores, evidenciando a importância do objeto contratual na gestão da segurança hídrica no E

Valor Total em Risco no Estado da Bahia

População Urbana em Risco (hab.)	Produção Agropecuária em Risco (R$ milhões/ano)	Produção Industrial em Risco (R$ milhões/ano)
3.711.785	12.266,83	34.955,81
92%	91%	97%

2. PLANO DE TRABALHO E METODOLOGIA

2. PLANO DE TRABALHO E METODOLOGIA

O presente capítulo consiste no Plano de Trabalho para desenvolvimento do Plano de Segurança Hídrica do Estado da Bahia (PESH-BA). Tem comoobjetivo descrever as atividades necessárias para tal realização, assim como os procedimentos metodológicosa serememempregados, apresentando de maneira clara e concisa o encadeamento entre as diferentes etapas de trabalho. Com isto, o Consórcio visa demonstrar que dispõe do conhecimento específico e,o corpo técnico adequado para o desenvolvimento do objeto da presente licitação.

Uma vez que o intuito do PESH-BA é **garantir a oferta de água** em qualidade e quantidade para o abastecimento humano e para o uso em atividades produtivas, bem como**reduzir os riscos de eventos hidrológicos críticos** (secas e cheias)na Bahia, faz-se necessário, primeiramente, realizar um levantamento junto aos órgãos federais, estaduais e municipais de toda a infraestrutura hídricaexistente no Estado (pública ou privada),cuja finalidade se relacione com segurança hídrica (notadamente aquelas referentes às seguintes tipologias: barragens, condução e derivação de água, esgotamento sanitário e intervenções não-estruturais).

Este levantamento irá incluir tanto as obras já em operação, como aquelas ainda em fase de implantação ou planejamento, englobando, portanto, intervenções em qualquer nível, sejam estudos, planos, projetos ou obras (EPPOs). Para organização deste levantamento, as informações serão sistematizadas em um banco de dados georreferenciado, permitindo mapeamento, comparação e, retorno rápido das informações inventariadas, fazendo-se uso de Sistema de Informação Geográfica. Além disso permitirá identificar possíveis sobreposições na cobertura de determinada intervenção, ou ainda, áreas críticas desprovidas de soluções.

Sobre este inventário de intervenções existentes será efetuada uma avaliação individual, na qual será verificada a aderência de cada intervenção com as diretrizes definidas no Edital, bem como com as diretrizes e critérios definidos no próprio Plano de Trabalho desta consultora – devendo estes serem validados pela Contratante.

Para este Plano de Trabalho (ora em fase de concorrência), tem-se, preliminarmente, os seguintes critérios de seleção:

- **intento:** intervenções com objetivo de aumento da disponibilidade hídrica ou redução de riscos hidrológicos;
- **abrangência:** intervenções com alcance intermunicipal ou regional [indicador: número de municípios abrangidos];
- **criticidade:** intervenções localizadas em áreas críticas ou cujos efeitos recaem positivamente sobre áreas críticas – em termos de oferta de água e/ou riscos de eventos hidrológicos extremos (secas e cheias);
- **relevância:** intervenções com alto impacto social positivo [indicador: população beneficiada];

- **temporalidade:** intervenções com resultados permanentes ou de prazo futuro indefinido;
- **sustentabilidade:** intervenções que demonstrarem sustentabilidade hídrica e operacional;
- **impacto ambiental:** intervenções com menor impacto sobre o meio ambiente, considerando, pelo menos os seguintes aspectos: interferência sobre Unidades de Conservação e/ou comunidades indígenas/quilombolas/tradicionais; supressão de vegetação, degradação da qualidade da água, ar ou solo.
- **benefício-custo:** intervenções com maior relação benefício/custo.

As intervenções que atenderem a estes critériosserão, então, consideradas estratégicas na garantia de oferta de água e redução de riscos hidrológicos e, portanto, serão incorporadas ao PESH-BA. Também poderão integrar o PESH-BA as novas proposições concebidas por esta Consultora sobre as áreas críticas desprovidas de qualquer intervenção, as quais também deverão atender aos critérios supracitados.

Paralelamente será elaborado um diagnóstico hidrológico das barragens e mananciais existentes, principalmente aqueles utilizados para abastecimento humano, irrigação e geração de energia elétrica (detalhes metodológicos no subitem 2.2.2).

A 2ª Etapa do desenvolvimento do PESH-BA consistirá em um estudo integrado entre as áreas críticas – em termos de conflito pelo uso da água e, ocorrência de secas e cheias – e a relação das intervenções existentes inventariadas. Com isso, através do mapeamento e sobreposição destes dois aspectos (problema x solução) será possível identificar a necessidade de proposição de novas intervenções; seja pela ausência/inexistência de soluções para determinada área crítica, seja pelo entendimento de que a intervenção existente não é suficiente para segurança hídrica da região avaliada.

Em termos metodológicos, as áreas críticas quanto ao conflito de uso serão identificadas a partir da atualização do balanço hídrico em dois horizontes de planejamento (2020 e 2035; sendo que o para o horizonte futuro serão traçados dois cenários: um tendencial e outro realista). Já as áreas críticas em termos de riscos hidrológicos de cheias/secas serão evidenciadas em escala municipal a partir do levantamento e sistematização de dados da Defesa Civil (número de ocorrênciasregistradas e população afetada), assim como em escala da rede hidrográfica a partir da análise de frequência de vazões máximas e mínimas.

As recomendações de novas intervenções propostas pela Consultora, resultantes desta Etapa, serão apresentadas em nível conceitual e de forma integrada, contemplando todos os possíveis usuários e, de modo a atender as demandas futuras (2035). Neste momento as soluções identificadas terão seu escopo descrito

em linhas gerais e as intervenções estruturantes serão apresentadas em croquis e cartografias em escala 1:100.000 ou melhor/maior.Também será efetuada nesta etapa uma estimativa de custos das obras propostas com base em tabelas de preço oficiais.

Na 3ª Etapa, todas as intervenções selecionadas para compor o PESH-BA– tanto as existentes como as novas que eventualmente tenham sidorecomendadas – serão discriminadas em Relatórios de Identificação de Obras (RIOs) e terão seu escopo detalhado em Fichas Resumo de Termo de Referência (TDR), incluindo, ainda, recomendações ambientais e sociais para implementação das mesmas.

Finalmente, concluídas as etapas anteriores, restará, então, reunir sistematicamente o conteúdo desenvolvido, constituindo-se uma espécie de catálogo das intervenções que compõe o PESH-BA, bem como formatá-lo em um Resumo Executivo.

Com o intuito de formar uma visão global do trabalho a ser desenvolvido, o Quadro abaixo apresenta a Estrutura Analítica do Projeto (EAP), contendo o encadeamento das etapas e suas principais subdivisões, bem como os produtos de cada etapa, sendo que os detalhes e metodologias específicas se encontram descritas nos respectivos capítulos adiante.

Ao final deste Plano de Trabalho preliminar apresenta-seo cronograma de execução, incluindo-se todos os produtos a serem entregues. Cabe ressaltar que, reconhecendo a importância da participação pública e engajamento dos diversos entes da sociedade, o Consórcio promoverá a realização de 3 audiências públicas, assinalando o término de importantes etapas do trabalho (vide capítulo 2.3.5).

Ressalta-se, ainda, que apesar da especificidade metodológica de cada etapa, a aplicação de Sistema de Informação Geográfica (SIG) é importante desde a primeira etapa, sendo indispensável na atualização do balanço hídrico e mapeamento das áreas críticas e localização das intervenções.

Adiante são apresentadas as etapas do trabalho, suas subdivisões e, respectivas descrições metodológicas, conforme a seguinte sequência:

- Mobilização e consolidação do plano de trabalho;
- Inventário e análise de estudos, planos, projetos e obras – EPPOS e atualização do diagnóstico hidrológico dos atuais mananciais;
- Estudo integrado dos problemas de oferta de água e dos problemas de controle de cheias;
- Detalhamento das propostas de intervenções para compor o PESH-BA;
- Plano estadual de segurança hídrica – relatório final/ resumo executivo;
- Cronograma de execução.

Estrutura Analítica do Projeto

PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA: PESH-BA

PLANO DE TRABALHO	1ª ETAPA: Inventário e Análise de EPPOs	2ª ETAPA: Estudo Integrado em Áreas Críticas	3ª ETAPA: Detalhamento das Propostas de Intervenções	RELATÓRIO FINAL
1. Mobilização dos Recursos Físicos e Humanos 2. Reunião Inicial de Planejamento 3. Consolidação do Plano de Trabalho	1. Diretrizes e critérios para a seleção de intervenções 2. Levantamento de EPPOs existentes 3. Análise do comportamento hidrológico das barragens existentes e dos mananciais 4. Planilha de intervenções selecionadas	1. Balanço Hídrico 2. Composição do panorama geral da Bacia/RPGAs 3. Desenvolvimento das soluções estruturantes 4. Escopo das soluções identificadas 5. Reuniões com municípios nos Territórios de Identidade	1. Elaboração do Relatórios de Identificação de Obras (RIOs) 2. Elaboração de Fichas Resumo de Termos de Referência (TDRs) 3. Recomendações sobre a sistemática de gestão ambiental e social	1. Conjunto de RIOs e Fichas Resumo de TDRs 2. Diretrizes e Critérios Consolidados 3. Aspectos Institucionais e de Gestão dos Recursos Hídricos e da Infraestrutura Hídrica 4. Ações Necessárias para a Atualização Contínua e para o Acompanhamento da Implantação das Intervenções
Produtos **RP-00**: Plano de Trabalho	**RP-01**: Inventário e Análise de Estudos, Planos, Projetos e Obras – EPPOs e Atualização do Diagnóstico Hidrológico dos Atuais Mananciais	**RP-02**: Estudo Integrado dos Problemas de Oferta de Água e dos Problemas de Controle de Cheias	**RP-03**: Detalhamento das propostas de intervenções para compor oPESH-BA. **RP-04**: Conjunto de RIOs e TDRs de cada um dos Blocos da RPGA	**Resumo Executivo**do Plano Estadual de Segurança Hídrica –Critérios, Seleção e Detalhamento de IntervençõesEstratégicas

276

2.1. MOBILIZAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Como se pode observar na EAP acima, o ponto de partida para a realização do projeto será a mobilização dos recursos necessários e a consolidação do Plano de Trabalho, tendo como ponto central a reunião inicial de planejamento.

Esta etapa trata do processo de trabalho que o Consórcio irá desempenhar para alcançar o objeto final pretendido, ou seja, o ***Plano Estadual de Segurança Hídrica com Diagnósticos, Atualização do Balanço Hídrico e Detalhamento de Intervenções Estratégicas*** – **PESH-BA**. Na presente proposta técnica, tem-se aqui, uma prévia do Plano de Trabalho, que, então, será detalhado e alinhado com as considerações da Equipe de Supervisão da Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS).

Dada a função de tornar transparente e previsível o andamento dos serviços, bem como de registrar a convergência de entendimentos entre a Contratada e Contratante, a respeito das premissas e metodologias a serem seguidas no decorrer dos estudos, a consolidação do Plano de Trabalho Detalhado e o Cronograma de Execução são norteadores fundamentais para o desenvolvimento do PESH-BA.

A filosofia de trabalho empregada pelo Consórcio para elaboração desta etapa, assim como para as demais etapas e produtos, será a de manter canal aberto e contato periódico com a fiscalização, de modo a construir uma relação de parceria em que o Consórcio possa antecipar eventuais solicitações da Contratante e, que de fato, se configure em seu braço executor. O registro de reuniões ocorridas será lavrado em ata elaborada pelo Consórcio e entregue para apreciação dos envolvidos em até cinco dias úteis após a reunião. Além disso, o Consórcio estará disponível para esclarecimentos e exposições sobre o desenvolvimento dos trabalhos sempre que for solicitado.

Conforme se pode verificar no item 2.6 Cronograma de Execução, os principais encontros e atividades de campo já estão programados neste Plano de Trabalho, demonstrando a importância do envolvimento dosprincipais usuários da água, entidades federais, estaduais, e municipais, através dos Conselhos dos Territórios de Identidade, ao longo de todo o processo.

A mobilização e consolidação do Plano de Trabalho estão previstos para o 1° mês de atividades e sua conclusão consistirá no primeiro produto a ser entregue.

2.1.1. Mobilização dos Recursos Físicos e Humanos

A partir da assinatura do contrato e emissão da ordem de serviço será dado início à mobilização dos recursos físicos e humanos para realização dos trabalhos. O Consórcio irá dispor de um escritório na Região Metropolitana de Salvador,onde estará sediada a coordenação geral do projeto, conforme preconizado pelo Termo de Referência. Equipado com mobiliário e infraestrutura tecnológica adequados, o escritório servirá de ponto logístico para reuniões de planejamento e apoio para

177

organização das inspeções de campo, eventos públicos e, ocasionais processamentos específicos.

A equipe técnica contará com o envolvimento direto de 20 profissionais, sendo:

Equipe Chave	• 1 Coordenador geral com experiência e/ou especialista em recursos hídricos; • 1 Coordenador adjunto com experiência e/ou especialista em recursos hídricos e/ou saneamento; • 1 Engenheiro com experiência em planejamento de infraestrutura hídrica; • 1 Engenheiro com experiência em infraestrutura hídrica, sistemas de produção de água e/ou controle de cheias; • 1 Engenheiro com experiência em projetos e obras hidráulicas com ênfase em obras de barragens e/ou captação ou adução e/ou segurança de barragens;
Equipe de Apoio Sênior	• 1 Engenheiro especialista em hidrologia com ênfase em sistemas de suporte a decisão; • 1 Engenheiro especialista em infraestrutura hídrica. • 1 Especialista em Desenvolvimento Institucional. • 1 Especialista Ambiental.
Equipe Complement.	• 2 Engenheiros Plenos com experiência em Recursos Hídricos • 4 Engenheiros júnior. • 2 Técnicos em geoprocessamento.

2.1.2. Reunião Inicial de Planejamento

Esta reunião deverá ocorrer em até 2 semanas após a emissão da ordem de serviço, onde estará presente a equipe chave da Consultora emembros da equipe de fiscalização da SIHS.Na oportunidade deverão ser tratados, principalmente, os seguintes aspectos e objetivos:

- Estreitar relações entre as partes;
- Definir abertura e canal de comunicação;
- Nivelar informações;

- Verificar/proceder eventual ajuste ao conteúdo da proposta técnica caso as partes julguem necessário;
- Obter acesso/apoio da SIHS para facilitar contato com demais órgãos governamentais;
- Programar inspeções de campo e visitas técnicas para coleta de dados;
- Discutir as diretrizes e critérios para seleção das intervenções (EPPOs) existentes e a metodologia para atualização do diagnóstico hídrico das RPGAs;
- Consolidar o Plano de Trabalho

2.1.3. Consolidação do Plano de Trabalho

Após a reunião de planejamento inicial, as deliberações resultantes deste encontro serão incorporadas ao Plano de Trabalho, tornando-o mais específico.

Dentre os principais aspectos a serem pormenorizados nesta consolidação citam-se as diretrizes e critérios para seleção das intervenções, a metodologia para atualização do diagnóstico hídrico e as datas confirmadas das visitas técnicas.

A emissão do Plano de Trabalho detalhado consistirá no 1º produto técnico a ser entregue.

2.2. Inventário e Análise de Estudos, Planos, Projetos e Obras –EPPOs e Atualização do Diagnóstico Hidrológico dos Atuais Mananciais

Tendo em vista que o PESH-BA consiste, essencialmente, em um conjunto de soluções direcionadas à segurança hídrica da Bahia, faz-se necessário, fundamentalmente, realizar um levantamento de todas as EPPOs existentes ou previstas, em operação ou implantação no Estado, compondo, assim, um inventário completo das intervenções disponíveis para este fim. Com isto, analisar o comportamento hidrológico das barragens e mananciais e, sistematizar a informação inventariada e analisada em um banco de dados georreferenciado.

Esta etapa será desenvolvida a partir de 4 atividades principais, cujos detalhes se encontram nos subitens a seguir:

- Discussão e Estabelecimento de Diretrizes e Critérios para Seleção das Intervenções;
- Levantamento de EPPOs Existentes;
- Análise do Comportamento Hidrológico das Barragens e Mananciais;
- Elaboração de Planilha de Intervenções Selecionadas.

Cabe ressaltar aqui que embora essas atividades ocorram em paralelo, conforme se observa no cronograma de execução (capítulo 2.6), este Consórcio modificou a

ordem original apresentada no TR do Edital, pois entende que o "Levantamento de EPPOs Existentes" deve anteceder a "Análise do Comportamento Hidrológico".

2.2.1. Diretrizes e Critérios para Seleção das Intervenções

As diretrizes e critérios estabelecidos nesta atividade servirão de elementos para apoio à tomada de decisão, permitindo selecionar objetivamente quais EPPOs deverão integrar o conjunto de soluções para segurança hídrica do estado da Bahia.

A discussão acerca deste tema se dará já no primeiro encontro entre Contratante e Contratada, durante a reunião inicial de planejamento. Assim, uma vez que os critérios tenham sido validados pela SIHS, estes já serão confrontados com as EPPOs à medida que o inventário progride.

Com base no capítulo do Conhecimento do Problema, bem como na experiência deste Consórcio em trabalhos desta natureza, descrevem-se abaixo os seguintes critérios preliminares para seleção das soluções que deverão compor o PESH-BA:

- **intento:** intervenções com objetivo de aumento da disponibilidade hídrica ou redução de riscos hidrológicos.
- **abrangência:** intervenções com alcance intermunicipal ou regional [indicador: número de municípios abrangidos];
- **criticidade:** intervenções localizadas em áreas críticas ou cujos efeitos recaempositivamente sobre áreas críticas – em termos de oferta de água e/ou riscos de eventos hidrológicos extremos (secas e cheias);
- **relevância:** intervenções com alto impacto social positivo [indicador: população beneficiada];
- **temporalidade:** intervenções com resultados permanentes ou de prazo futuro indefinido;
- **sustentabilidade:** intervenções que demonstrarem sustentabilidade hídrica e operacional;
- **impacto ambiental:** intervenções com menor impacto sobre o meio ambiente, considerando, pelo menos os seguintes aspectos: interferência sobre Unidades de Conservação e/ou comunidades indígenas/quilombolas/tradicionais; supressão de vegetação, degradação da qualidade da água, ar ou solo.
- **benefício-custo:** intervenções com maior relação benefício/custo.

Para cada intervenção levantada será efetuada uma avaliação individual, na qual será verificada sua aderência com as diretrizes definidas. As intervenções que atenderem a estes critérios serão, então, consideradas estratégicas na garantia de oferta de água e redução de riscos hidrológicos e, portanto, serão incorporadas ao PESH-BA. Também poderão integrar o PESH-BA as novas proposições concebidas

por esta Consultora sobre áreas críticas desprovidas de qualquer intervenção, as quais também deverão atender aos critérios supracitados.

Em termos metodológicos, tanto os critérios definidos como as intervenções levantadas serão formatadas em uma matriz de decisão, de modo a identificar as soluções que atendem aos critérios, assim como asmais bem classificadas. Nas duas últimas colunas serão inseridas o resultado da análise e, sua respectiva avaliação, justificando a elegibilidade ou não da intervenção, ou sua postergação.

2.2.2. Levantamento de EPPOs Existentes

Esta é uma atividade fundamental para a elaboração do PESH-BA, tanto é que dos 12 objetivos específicos constantes do TR do Edital, 5 estão diretamente relacionados com esta ação.

O levantamento das EPPOs existentes relacionadas à oferta de água e redução de riscos de cheias e secasse dará a partir de pesquisas bibliográficas, investigações nos principais portais eletrônicos governamentais, entrevistas com servidores de órgãos públicos municipais, estaduais e federais, bem como inspeções de campo e visitas técnicas. Todas as fontes de informação utilizadas serão registradas, demonstrando a origem, autenticidade e confiabilidade do levantamento.

As informações coletadas serão catalogadas, georreferenciadas e sistematizadas segundo a tipologia da intervenção, atual estágio de implementação, dependência de outras intervenções, áreas e demandas atendidas, principais características da intervenção, etc.

A medida que o levantamento for sendo executado, as informações serão inseridas em um banco de dados georreferenciado, de modo que ao final, ter-se-á um mapeamento e listagem completa de todas as intervenções reunidas, inclusive permitindo filtrar aquelas selecionadaspara compor o PESH-BA (objetivo do item 2.2.4Elaboração de Planilha de Intervenções Selecionadas).

A partir deste banco de dados serão confeccionados mapas de localização, ilustrando a cobertura/distribuição das intervenções sobre o estado da Bahia. Neste banco de dados, que incluirá tanto as intervenções em operação,como as em planejamento e implantação, estarão contidos atributos como:

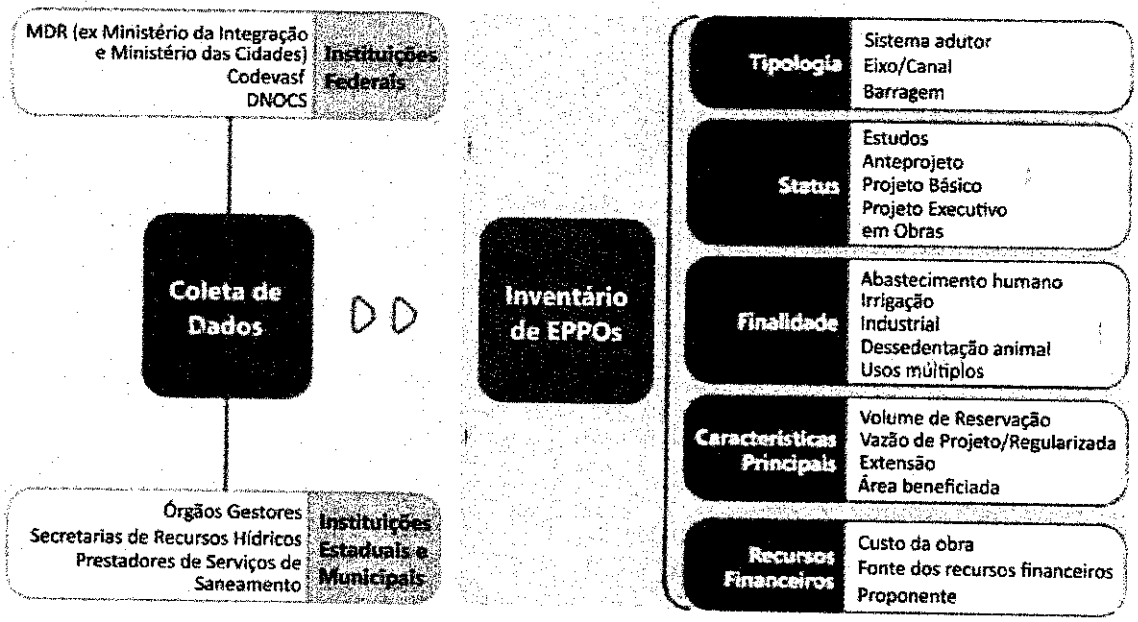
- Nome do estudo, plano, projeto ou obra;
- Data de elaboração,
- Órgão proponente;
- Responsável pela elaboração do documento ou realização da obra;
- Estágio atual da intervenção;
- Área de abrangência;
- Horizonte da intervenção;

- Demandas efetivas atendidas;
- Principais características;
- Manancial – inclusive pontos de captação;
- População beneficiada;
- Principais usos;
- Objetivo principal;
- Escopo;
- Custo estimado com data referencial (o valor mais recente disponível);
- Condições e prazos para contratação da intervenção ou finalização da obra;
- Necessidade de: estudos complementares e/ou atualização do planejamento existente, atendimento a aspectos legais, ambientais e sociais, arranjo institucional e regras de operação e manutenção; obras complementares, descriminando os próximos passos, prazos e custos.

Além de sistematizar as informações em um banco de dados georreferenciados, conforme mencionado, serão criados diretórios digitais próprios para cada intervenção, onde todos os arquivos relacionados à referida intervenção serão organizados e inseridos, de modo a compor um dossiê sobre a intervenção, incluindo registros da pesquisa, imagens, projetos, estudos e planos. Posteriormente, tudo isso será transferido para um HD e disponibilizado à SIHS, além da entrega dos produtos (relatórios) já previstos. Acrescenta-se, ainda, que cada diretório estará vinculado à localizaçãoda sua respectiva intervenção, permitindo assim acessar rapidamente o conteúdo dos diretórios diretamente de um Sistema de Informação Geográfica.

Sobre cada intervenção levantada serão aplicados os critérios de seleção definidos anteriormente (item 2.2.1), de modo a determinar quais delas deverão integrar o PESH-BA. Nas últimas colunas do banco de dadosconstarão, portanto, o resultado desta aplicação e sua respectiva elegibilidade e justificativa.

A exemplo do Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH, 2019), a figura abaixo ilustra o processo metodológico desta etapa.



Fluxograma do processo de elaboração do inventário de EPPOs. Fonte: PNSH, 2019.

2.2.3. Análise do Comportamento Hidrológico das Barragens e dos Mananciais

A construção de barragens para formação de reservatórios visa, essencialmente a regularização de vazões e, com isto,promover a melhor utilização dos recursos hídricos superficiais para asdiversas finalidades como: abastecimento urbano e rural (irrigação), aproveitamento hidroelétrico (geração de energia), atenuação de cheias (combate às inundações), controle de estiagens, controle de sedimentos, recreação e, também, a navegação.

Toda vez que o aproveitamento dos recursos hídricos prevê a retirada de uma determinada vazão de um rio, deve-se confrontar este valor com as vazões naturais deste curso d'água. Se as vazões naturais forem significativamente maiores que a retirada, mesmo durante os períodos de estiagem (vazões naturais mínimas), não haverá a necessidade da regularização de vazão. Neste caso, somente se justificaria a implantação de um reservatório de acumulação para, por exemplo, atenuar os efeitos de enchentes a jusante (controle de vazões máximas), e o controle de níveis d'água e de transporte de sedimentos. Contudo, se a vazão a ser retirada é superior à mínima do curso d'água, torna-se necessário a reservação dos excessos sobre a vazão derivada para atender aos períodos cujas vazões naturais são menores que aquelas derivadas.

Como a ocorrência das vazões é aleatória, ou seja, não há possibilidade de previsão de ocorrências a longo prazo, não é também possível prever-se com exatidão o tamanho da reserva de água necessária para suprimento das demandas de períodos de seca no futuro.Disto resulta duas situações antagônicas: de um lado superdimensionar as reservas, às custas de investimentos demasiados no reservatório de acumulação e, de outro, subdimensionar as reservas às custas de racionamento durante o período seco. A solução ideal, portanto, encontra-se no

equilíbrio entre essas duas dimensões, ou seja, deve ser funçãoentre o custo de investimento na sua implantação e, o custo da escassez de água durante os períodos secos.

Na região semiárida, caracterizada pela presença de rios intermitentes, é a existência de reservatórios artificiais com capacidade de regularização plurianual que permite disponibilizar água no período de estiagem, ao permitir a regularização dos caudais anuais.A capacidade de regularização de um reservatório é determinada por dois fatores principais: a capacidade máxima de acumulação de água; e a variabilidade da série de vazões afluentes ao mesmo. Assim, a avaliação da vazão regularizada por um reservatório está diretamente relacionada ao conhecimento das vazões afluentes.

Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos da Bahia (PERH-BA, 2005), o Estado possui 304 reservatórios de pequeno porte (menor que 30 hm^3) e 19 de grande porte (maior que 30 hm^3). Para analisar o comportamento hidrológico de barragens e mananciais, serão examinados os estudos que resultaram na sua concepção e aproveitamento, bem como verificadas suas vazões de regularização e respectivas garantias.Para isto serão obtidas as séries históricas de vazões afluentes, vazões defluentes, dimensões, níveis e volumes característicos (níveis mínimo e máximo operacionais, volumes morto, útil e máximo), bem como séries históricas de precipitação e evaporação. Também serão analisadas as demandas retiradas para atendimento dos usos diversos.

Cabe destacar que a análise do comportamento hidrológico das barragens e mananciais aqui desenvolvida terá continuidade e servirá de *input* para a análise integrada a ser desenvolvida na Etapa-2, quando da *Composição do Panorama Geral das RPGAs*, capítulo 2.3.2.

2.2.4. Elaboração de Planilha de Intervenções Selecionadas

A planilha de intervenções selecionadas para compor o PESH-BA consiste no resultado da sistematização das atividades descritasnos subcapítulos anteriores.

Conforme abordado anteriormente, à medida que o levantamento de EPPOs for sendo executado as informações serão inseridas em um banco de dados georreferenciado, de modo que ao final, ter-se-á um mapeamento e listagem completa de todas as intervenções reunidas, inclusive permitindo filtrar aquelas selecionadas para compor o PESH-BA e, assim, dispor de um conjunto de soluções para garantir a oferta de água em qualidade e quantidade para os diversos usos, bem como para reduzir o risco de eventos hidrológicos extremos (secas e cheias).

A aplicação desta planilha/banco de dados também se refletirá nas etapas seguintes, poiscontribuirá tanto para o estudo integrado em áreas críticas, como para a elaboração do Relatório de Identificação de Obras, uma vez queapresentam atributos coincidentes.

Cabe ressaltar, que essa listagem ainda poderá ser adiante alterada, pois após as atividades da Etapa 2 e, da apresentação dos resultados em audiências públicas,poderá haver inclusões ou exclusões em função das contribuições advindas dos participantes.

O término da Etapa 1 será assinalado com a emissão do Relatório RP-01: Inventário e Análise de Estudos, Planos, Projetos e Obras – EPPOs e Atualização do Diagnóstico Hidrológico dos Atuais Mananciais.

2.3. Estudo Integrado Dos Problemas De Oferta De Água E Dos Problemas De Controle De Cheias

A 2ª Etapa do desenvolvimento do PESH-BA consistirá em um estudo integrado entre as áreas críticas – em termos de conflito pelo uso da água e, ocorrência de secas e cheias – e a relação das intervenções existentes inventariadas. Com isso, através do mapeamento e sobreposição destes dois aspectos (problema x solução) será possível identificar a necessidade de proposição de novas intervenções; seja pela ausência/inexistência de soluções para determinada área crítica, seja pelo entendimento de que a intervenção existente não é suficiente para segurança hídrica da região avaliada.

Para realização desta etapa as atividades serão divididas da seguinte maneira:

- Balanço hídrico;
- Panorama geral das RPGAs;
- Desenvolvimento das soluções estruturantes;
- Escopo das soluções identificadas.

2.3.1. Balanço Hídrico

O desenvolvimento desta atividade é fundamental, pois tem como principal objetivo identificar áreas com potencial conflito de uso pela água.Para isto, considerando que o Estado da Bahia já dispõe de um Plano de Recursos Hídricos (PERH-BA)formalmente instituído desde de 2005, serão examinados e atualizados todos os elementos hidrológicos do referido Plano (disponibilidade, demandas e balanço) de modo a se construir um retrato fidedigno da atual da situação dos recursos hídricos da Bahia e suas pressões de uso. Além disso, atualização do balanço hídrico será efetuada para dois horizontes de planejamento, um atual (ano 2020) e, outro, futuro (ano 2035), sendo que o para o horizonte futuro serão traçados dois cenários: um tendencial e outro realista.

Uma vez que balanço hídrico consiste no confronto sistêmico entre as disponibilidades hídricas (ofertas) superficiais e subterrâneas e, as demandas hídricas, retratando peculiaridades das grandezas comparadas, sua atualização exigirá, necessariamente, a validação ou atualização destes dois aspectos supracitados.

Para o caso das disponibilidades hídricas superficiais, inicialmente seráverificada a validadeda regionalização de vazões atualmente em uso pelo órgão gestor (INEMA). Isto será feito comparando-se as curvas de permanência utilizadas no PERH (onde foram empregados dados até o ano 2000) e, as curvas de permanência atuais, incluindo-se dados que vãopelo menos até o ano 2015. Para tanto serão obtidas as séries históricas de vazão dos mesmos 143 postos fluviométricos utilizados nas 22 regiões homogêneas (denominadas de Unidades de Balanço) definidas pelo PERH e, então, estabelecidas as novas curvas de permanência. Caso não haja diferença significativa entre as curvas, então, a regionalização prevista no PERH continua válida para os dias atuais. Caso contrário, haverá necessidade de atualização das equações regionais, seguindo-se a mesma metodologia utilizada anteriormente no PERH-BA, cujos cálculos se basearam no cadastramento dos açudes do Estado, nas equações regionalizadas de vazões médias de longo termo, vazão diária com permanência de 90% (Q90d) e, nas curvas de regularização regionalizadas.

Quanto a atualização das demandas, estas serão tratadas de duas formas distintas, porém complementares. Por uma parte, será feita uma estimativa das demandas esperadas, setoriais e totais, utilizando a metodologia descrita no recém-publicado Manual de Usos Consuntivos de Água no Brasil (ANA, 2019[1]), documento cuja finalidade é, justamente,fornecer uma nova base técnica sobre os usos da água no Brasil, em termos metodológicos e de disponibilização dos resultados gerados e suas aplicações.Por outra parte, serão analisadas as informações de outorga de direito de uso dos recursos hídricos registradas no sistema de cadastro de usuários.Desta fonte poderão ser obtidasinformações como localização, tipo de captação (superficial/subterrânea), tipo de uso de acordo com a atividade desenvolvida (abastecimento público, irrigação, criação animal, etc.), volumes/vazões captados e lançados ao longo do ano.

Quanto às águas subterrâneas, também será feita uma análise dos usos existentes para abastecimento público urbano e rural, bem como para outros usos consuntivos, cujos volumes serão contrastados com os cadastrados. Será feito ainda um levantamento atualizado dos poços atualmente em operação, sendo que até o ano 2000 havia aproximadamente 12.300, cuja vazão somava em torno de 40m³/s (PERH, 2005).

Efetuadas as atualizações das disponibilidades e demandas, usa-se esta informação para processar o confronto entre estes dois aspectos, considerando critérios para cenários tendenciais e críticos das demandas, buscando avaliar, principalmente, o saldo hídrico para cada Unidade de Balanço (agrupadas por RPGAs). Com isto é possível, então, mapear as áreas da bacia com conflitos potenciais quanto ao uso da água e, consequentemente, propor intervenções para preveni-los ou mitigá-los –

[1] Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil / Agência Nacional de Águas. - Brasília: ANA, 2019. 75 p.: il.

inclusive identificando áreas sujeitas à restrição de uso, com a finalidade de estabelecer um cenário desejado, como meta a ser atingida. Busca-se, portanto, o estabelecimento de uma situação de equilíbrio quanti-qualitativo entre oferta e demanda, sob uma visão estratégica de gestão de toda a bacia hidrográfica.

Como fechamento da atualização do balanço hídrico e, de modo a entregar um retrato da segurança hídrica nas RPGAs, serão propostos indicadores objetivos sobre o grau de comprometimentodos recursos hídricos para ambos os horizontes analisados.

Visando a possibilidade de comparação dos resultados entre o futuro PESH-BA e o existente PERH-BA, bem como valorizar e dar continuidade aos estudos já desenvolvidos pelo Estado da Bahia, serão adotados os mesmos indicadores já utilizados naquela ocasião. Soma-se, a isso, no entanto, a inclusão dos Índices de Segurança Hídrica estabelecidos pelo Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH), os quais incorporam as dimensões humana, econômica, ecossistêmica e de resiliência.

Para as áreas críticas em termos de riscos hidrológicos de cheias/secas, estas serão evidenciadas em escala municipal a partir do levantamento e sistematização de dados da Defesa Civil (número de ocorrências registradas e população afetada), assim como em escala da rede hidrográfica a partir da análise de frequência de vazões máximas e mínimas.

2.3.2. Composição do Panorama Geral das RPGAs

Desenvolvendo-se paralelamente à atualização do balanço hídrico, será elaborado um panorama geral do Estado da Bahia (agrupado por RPGAs) quanto à cobertura das intervenções inventariadas na Etapa-1 e a distribuição das áreas críticas. Isso será feito por meio do cruzamento e sobreposição cartográfica entre estes dois aspectos (problema x solução). Com isso, será possível apontar a necessidade de proposição de novas intervenções, seja pela ausência/inexistência de soluções para determinada área crítica, seja pelo entendimento de que a intervenção existente não é suficiente para sua execução e/ougarantir a segurança hídrica da região avaliada.

A identificação de lacunas de conhecimento, resultantes da análise integrada aqui efetuada, não implicará, necessariamente, na proposição de intervenções absolutamente novas (embora esta opção seja factível). Espera-se, no entanto, que muitas dessas lacunas de conhecimento possam ser supridasa partir de estudos/projetos complementares ou encaminhamento legal, e ações de gestão sobre as intervenções existentes levantadas, solucionando-se os impasses e entraves para que elas possam ser efetivamente implementadas.

Com este panorama espera-se demonstrar o encadeamento entre as propostas de intervenções e obras existentes e, as novas propostas nas várias regiões analisadas, certificando-se que nenhuma intervenção componente do Plano é redundante ou desnecessária.

187

A metodologia de análise integrada para contrastar as intervenções inventariadas (EPPOs) com o diagnóstico de segurança hídrica obtido a partir da atualização do balanço hídrico e respectivos indicadores, terá como base os mesmos fundamentos adotados no Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH). Ou seja, será efetuada mediante três vertentes: qualitativa, quantitativa e complementar.

O objetivo da Análise Qualitativa será o de avaliar como as infraestruturas propostas se comportariam diante do problema a solucionar. Esta análise – que dará continuidade aos estudos descritos no capítulo 2.2.3, realizados na Etapa-1 –será desenvolvida com base na correspondência entre os problemas identificados (através do balanço hídrico)e as soluções inventariadas, ressaltando a relação de dependência e de complementariedade entre intervenções, sempre com foco no problema a resolver e no atendimento a demandas efetivas.

Um aspecto importante a ser considerado nessa análise é se o manancial avaliado depende do aporte de água de outra intervenção ainda não implantada/operada. No caso de barragens, será verificado ainda se há intervenções que promovem a capilaridade no território a ser beneficiado.

O estágio atual da intervenção deve ser considerado para que aquelas que têm complementariedade ou dependência de outras possam, dentro do possível, ser reprogramadas no tempo, evitando a construção de infraestruturas desconectadas e que, à espera de obras complementares, se deteriorem com o passar do tempo e não tragam benefícios no início de sua operação.

Quanto à Análise Quantitativa,objetivo seráo de definir qual é a contribuição da intervenção(ões)(EPPOs) para solucionar os problemas de segurança hídrica identificados para o cenário atual e futuro. Nessa análise, mediante o balanço hídrico realizado por Unidade de Balanço e RPGAs,serão dimensionados os benefícios obtidos com a implantação de cada EPPO para suprir o déficit total e por setor usuário.

A Análise Complementar, balizada a partir da agregação dos aspectos anteriormente levantados nas análises quali e quantitativa, abordará benefícios adicionais advindos com a possível implementação das intervenções consideradas, tais como: necessidade de redundância de fonte hídrica para abastecimento urbano, flexibilidade operacional, conveniência de eventual manancial alternativo, vocação econômica da região e avaliação entre intervenções concorrentes.

Concluída esta análise integrada e a composição do panorama geral das RPGAs no contexto Problema/Solução, ter-se-á uma relação mais refinada (que aquela da Etapa-1, descrita no capítulo 2.2.4) das intervenções que irão compor o PESH-BA, contendo inclusive as novas recomendações de intervenções, as quais serão desenvolvidas na atividade seguinte e, detalhadas na Etapa-3.

Ainda como elemento integrante da metodologia, propõe-se que o fechamento dessa análise seja apresentado publicamente em evento envolvendo não apenas os órgãos proponentes das intervenções, mas principalmente os municípios, através

dos Conselhos dos Territórios de Identidade, a comunidade técnica e acadêmica e, a população em geral. Assim, o encaminhamento ou não das intervenções para o Plano de Segurança Hídrica do Estado da Bahia poderá contar com legitimidade pública e apoio social.

2.3.3. Desenvolvimento das Soluções Estruturantes

Ao passo que as áreas críticas vão sendo identificadas (por meio da atualização do balanço hídrico) e, que a análise integrada entre problemas e soluções vai se consolidando, formando o panorama geral das RPGAs, consequentemente, vão se tornando mais evidentesas lacunas de conhecimento a serem supridas para a busca da segurança hídrica do Estado da Bahia. É nesta etapa de trabalho que as soluções necessárias recomendadas pelo Consórcio e, identificadas até aqui,serão desenvolvidas.

Caso sejam necessárias novas intervenções estruturais (além daquelas inventariadas), todas elas serão apresentadas em nível conceitual e de forma integrada, contemplando todos os possíveis usuários e, de modo a atender as demandas futuras (2035). Neste momento as soluções identificadas terão seu escopo descrito em linhas gerais e as intervenções estruturantes serão apresentadas em croquis e cartografias em escala 1:100.000 ou melhor/maior. Também será efetuada nesta etapa uma estimativa de custos das obras propostas com base em tabelas oficiais de preço.

A proposição de intervenções estruturantes será pautada, fundamentalmente, em soluções com abrangência intermunicipal e/ou relevância regional e, que garantam resultados duradouros, evitando-se a proposição de intervenções locais e de caráter emergencial ou paliativo. Na definição das soluções também será considerado, prioritariamente, o aproveitamento dos recursos hídricos locais e regionais. Desse modo, as obras de regularização existentes, com excedentes hídricos, serão preferencialmente utilizadas. A proposição de novas barragens somente será recomendada na ausência de outra solução de maior viabilidade, incluindo ações não estruturais.

Sabe-se que as soluções para os déficits hídricos são dependentes de fatores relacionados às potencialidades hídricas (superficiais e subterrâneas), aos índices de ativação das potencialidades (IAP) e, aos índices de utilização da água subterrânea. Nas regiões com IAP baixo ou médio (menor que 25%) a redução do déficit hídrico passa preponderantemente por soluções intrabacias, ou seja, soluções cujo aumento da disponibilidade se dá através da ativação das potencialidades locais (inclusive utilização das águas do Rio São Francisco). Por outro lado, nas regiões onde o índice de ativação das potencialidades IAP é crítico (maior que 50%), o aumento da ativação dos recursos hídricos fica limitado e, as soluções mais prováveis são extrabacias, de modo que o aumento da disponibilidade depende, em grande parte, de vazões transferidas de outras Unidades de Balanço (UBs) ou bacias.

Deste modo, caso sejam necessárias novas intervenções estruturais, elas estarão integradas às intervenções existentes e relacionadas a basicamente dois objetivos:

- Utilização e controle dos recursos hídricos locais, com a implantação de obras de infraestrutura hídrica, objetivando o controle de cheias e a regularização da oferta de água para abastecimento de usos múltiplos, com o aproveitamento dos mananciais de superfície e subterrâneo.
- Reforço hídrico a partir do rio São Francisco e da Bacia Sedimentar Tucano, com a implantação de adutoras de abastecimento de água e canais de usos múltiplos nas áreas onde a demanda se apresenta maior que a disponibilidade de água.

Quanto à qualidade das águas, conforme consta no PERH-BA (2005), é preocupante o fato de que apenas 16 municípios (em um universo de 417), envolvendo apenas 1% da população do Estado, apresentem baixo risco potencial de poluição hídrica, enquanto a grande maioria dos municípios (63%), envolvendo 86% da população baiana, apresentam "risco potencial de poluição alto". Isto indica que dentre as soluções estruturantes, os sistemas de esgotamento sanitário (incluindo rede coletora e estação de tratamento de efluentes) também devem trazer grandes benefícios.

2.3.4. Indicação do Escopo das Soluções Identificadas

Nesta atividade será descrito o escopo das soluções que irão compor o PESH-BA, tanto o das existentes inventariadas, como o das novas recomendadas, sejam as estruturantes (abordadas no anterior), as não estruturantes, ou as recomendações de estudos/projetos/ações complementares às soluções existentes que visam viabilizar a sua concretização.

Este escopo será descrito buscando abarcar os aspectos contidos na Ficha Resumo de Termo de Referência (TDR), já que a etapa seguinte consiste na elaboração da referida ficha. Assim, além de destacar o problema solucionado pela intervenção serão contemplados elementos como: título da ação/intervenção, órgão responsável, antecedentes/justificativa, instituição(ões) envolvida(s), objetivos, área de abrangência, resumo das atividades a serem desenvolvidas, resultados esperados, inserção no planejamento setorial e nacional, prazo de execução e cronograma, custo estimado, e requisitos para o CERTOH (Certificado de Avaliação da Sustentabilidade da Obra Hídrica).

Esses elementos têm a finalidade de embasar os passos futuros a serem dados até a concretização da intervenção, fornecendo elementos à SIHS para tomada de decisão.

2.3.5. Reuniões com Municípios nos Territórios de Identidade

A participação pública e o engajamento dos diversos entes da sociedade são fundamentais para elaboração de um Plano, especialmente quando se trata de um contexto com importante impacto socioeconômico e grande abrangência espacial, como é o caso do presente PESH-BA. Esta importância se deve a basicamente três aspectos, dentre outros: coleta de informações diretamente dos agentes envolvidos, buscando maior fidelidade na representação da realidade, legitimidade pública e, apoio e aceitação social acerca das medidas a serem implementadas.

Embora a descrição desta atividade esteja subordinada como subcapítulo apenas da Etapa2, esta é uma atividade que também ocorrerá em outras etapas. Ao longo do desenvolvimento do PESH-BA, o Consórcio propõe a realização de três eventos públicos, no formato de audiência, seguido de workshop. Cada evento tem um propósito próprio e, portanto, foram concebidos em momentos distintos e específicos ao longo do desenvolvimento do contrato (vide Cronograma adiante).

O primeiro evento foi programado para ocorrer ao término da própria Etapa-2, tendo como objetivoapresentar aos stakeholders as áreas críticas identificadas (em termos de balanço hídrico e ocorrências de secas e cheias), bem como a análise dos EPPOs inventariados e, as novas intervenções recomendadas. Nesta oportunidade é desejado que os participantes se manifestem acerca dos temas apresentados, contribuindo para que suas percepções sejam incorporadas ao Plano e, tendo em vista que estas intervenções serão detalhadas nas etapas seguintes.

O segundo evento foi previsto para ocorrer ao final da Etapa-3, quando o detalhamento das intervenções já estiver concluído. O objetivo deste eventoé, portanto, validar as intervenções detalhadas nesta etapa, inclusive aquelas que eventualmente tenham sido incluídas em função da audiência anterior. Finalmente, o terceiro evento foi programado no encerramento do contrato, de modo a conferir publicidade geral ao PESH-BA.

Dentre os participantes das audiências é de fundamental importância a presença dos órgãos proponentes das intervenções, dos representantes municipais (por meio dos Conselhos dos Territórios de Identidade), dos Comitês de Bacias Hidrográficas e, também dos principais usuários da água.

O término da Etapa 2 será assinalado com a emissão do Relatório RP-02: Estudo Integrado dos Problemas de Oferta de Água e dos Problemas de Controle de Cheias.

2.4. DETALHAMENTO DAS PROPOSTAS DE INTERVENÇÕES PARA COMPOR O PESH-BA

Ao se chegar na 3ª Etapa todas as intervenções para compor o PESH-BA, tanto as existentes como as novas que eventualmente tenham sidorecomendadas, já terão sido selecionadas – especialmente após a realizaçãoda audiência pública de fechamento da 2ª Etapa (ver cronograma).

Dentre as tipologias de intervenções que deverão compor o portfólio do PESH-BA tem-se as seguintes:

- Barragens com o objetivo de controle de cheias e regularização da oferta de água para abastecimento urbano ou usos múltiplos.
- Infraestrutura de condução e derivação de água para abastecimento urbano ou usos múltiplos – Sistemas Adutores, Canais e Eixos de Integração.
- Sistemas de esgotamento sanitário, com o objetivo de garantir a qualidade da água dos corpos hídricos, destacadamente os que servem ou que possam vir a servir como manancial para os SAA e outros usos mais adequados na bacia.
- Intervenções não estruturais que contribuam para o aumento da oferta da disponibilidade hídrica ou para gestão dos recursos hídricos com redução de possíveis conflitos pelo uso da água, como o reuso da água e o combate aos desperdícios nos SAA e na irrigação;

Nesta etapa caberá, portanto, o detalhamento de cada intervenção elencada de modo a conter todos os elementos necessários para sua devida implantação,os quaisserão discriminados em Relatórios de Identificação de Obras (RIOs) e,terão seu escopo detalhado em Fichas-Resumo de Termo de Referência (TDR), incluindo, ainda, recomendações ambientais e sociais para implementação das mesmas. Após finalizada esta etapa, novamente será realizada uma audiência pública para apresentar as intervenções detalhadas e ratificar a seleção com os *stakeholders*.

O conjunto desses elementos constituirá um roteiro para implementação do PESH-BA, permitindo o dimensionamento adequado dos esforços para materialização de cada uma das intervenções, por considerar suas características individuais e os diferentes estágios de desenvolvimento em que se encontram.

2.4.1. Elaboração do Relatório de Identificação de Obras (RIO)

Para se efetuar o detalhamento das intervenções que irão compor o PESH-BA será elaborado para cada intervenção um Relatório de Identificação de Obras (RIO), que apresenta os dados gerais, o estágio de desenvolvimento, os custos, os prazos e as etapas de implementação da intervenção proposta.

Neles estarão contidas informações como como objetivo, documentação existente, situação atual, nível de detalhamento das informações que serviram de base para sua construção, população-alvo, municípios beneficiados, parâmetros e critérios de projeto, descrição e, orçamento simplificado.

Além disso, o RIO será composto por quatro fichas adicionais: ficha técnica, ficha de projeto, ficha ambiental e, ficha ASHO (ficha de análise da sustentabilidade hídrica e operacional), reunindo, assim, todos os aspectos necessários que permitam alcançar sua devida implantação.

A elaboração desses Relatórios abarcará não só as intervenções novas e existentes, mas também as pendências para sua concretização, como por exemplo eventuais necessidades de estudos e obras complementares, atualização do planejamento

existente, elaboração de projetos básicos e executivos e, atendimento a requisitos legais, ambientais e sociais.

Nas fichas técnica e de projeto, que acompanham o RIO, será apresentado o croqui da intervenção em nível de conceitual, porém com detalhe suficiente para seu perfeito entendimento. Para sua representação cartográfica será adotada escala de 1:100.000 ou melhor/maior. O resultado desta atividade terá a configuração de uma espécie de catálogo das intervenções, apresentando informações individualizadas e completas para cada uma.

Cabe ressaltar ainda que, embora a exigência do Edital delimite a entrega dos produtos apenasem formato de Relatórios (impressos e digitais), este Consórcio se compromete em entregar também um HD, organizado por RPGA, contendo todos os arquivos relacionados à referida intervenção. Isso se mostra importante, pois cada intervenção elencada para o PESH-BA envolverá as mais variadas fontes de informação e tipos de arquivo,incluindo registros da pesquisa, imagens, projetos, estudos, planos, etc. Assim, não só os Relatórios impressos e digitais são importantes, mas também os elementos de base que deram origem à intervenção proposta. Além disso, buscando agregar ainda mais valor ao material entregue, será providenciado que cada diretório de intervenção esteja vinculado à sua respectiva localização geográfica, permitindo assim acessar rapidamente o conteúdo dos diretórios diretamente de um sistema SIG.

2.4.2. Elaboração de Fichas Resumo de Termos de Referência

De forma análoga às obras que serão descritas em Relatórios de Identificação de Obra (RIOs), os estudos e projetos propostos serão detalhados em Fichas-Resumo de Termos de Referência (TDRs), nas quais são esboçados a problemática, os objetivos e os esforços necessários para a realização do estudo, quer sejam novas alternativas de intervenções estruturantes, estudos específicos ou ações de gestão de recursos hídricos e de infraestrutura hídrica.

Assim, este documento terá a finalidade de orientar os próximos passos que devem ser cumpridos para que as intervenções propostas de fato venham a ser implementadas. Deste modo, esta ficha terá papel importante no apoio a tomada de decisão da SIHS.

Alinhado com o Plano Nacional de Segurança Hídrica, esta ficha englobará os seguintes itens:

- Título da Ação/Intervenção,
- Órgão Responsável,
- Antecedentes/Justificativa,
- Instituição(ões) Envolvida(s),
- Objetivos,

- Área de Abrangência,
- Resumo das Atividades a serem desenvolvidas,
- Resultados Esperados,
- Inserção no Planejamento Setorial e Nacional,
- Prazo de Execução e Cronograma,
- Custo Estimado,
- Requisitos para obtenção do CERTOH

2.4.3. Elaboração de Recomendações sobre a Sistemática de Gestão Ambiental e Social

Em que pese a implantação das intervenções selecionadas no PESH-BA terem como retorno esperado a garantia de oferta de água e redução dos riscos de eventos hidrológicos extremos (bem como todos os desdobramentos positivos advindos desses objetivos: como melhor aproveitamento dos recursos hídricos, melhoria da qualidade de vida das pessoas, desenvolvimento econômico, etc.), a execução de obras, especialmente as de grande porte, sempre envolve riscos ao meio ambiente, que se não geridos adequadamente podem resultar em grandes impactos sociais, econômicos e ambientais. Para tanto, juntamente com a seleção de intervenções do PESH-BA, serão elaboradas recomendações ambientais e sociais a serem seguidas no processo de implantação e operação dessas estruturas.

Para definição das recomendações supracitadasserão observados os seguintes referenciais,dentre outros: o *Arcabouço para o Gerenciamento Ambiental e Relatório de Avaliação Social do Projeto Interáguas*; as *Diretrizes Ambientais para Projeto e Construção de Sistemas de Captação, Tratamento e Adução de Água*; as*Diretrizes Ambientais para Projeto e Construção de Barragens e Operação de Reservatórios;* bem comoas legislações ambientais e de recursos hídricos do Estado da Bahia.

Como resultado dessa atividade pretende-se reunir um conjunto de ações e instrumentos que deverão garantir que os aspectos socioambientais previstos na legislação vigente sejam observados e integrem a concepção e implementação das ações do PESH-BA.

O término da Etapa 3 será assinalado com a emissão do **Relatório RP-03: Detalhamento das propostas de intervenções para compor o PESH-BA.**

2.5. Plano Estadual De Segurança Hídrica – Relatório Final/ Resumo Executivo

Tendo em conta que o intuito do PESH-BA é a identificação intervenções necessárias para a solução de problemas relacionados à garantia de oferta de água, em quantidade e qualidade, o controle de eventos hidrológicos extremos e, o estabelecimento de um programa de ações em torno de suas concretizações, o

documento final do Plano de Segurança Hídrica do Estado da Bahia consistirá em um Resumo Executivo com finalidade prática de sintetizar todos os aspectos diretamente relacionados com a implantação das intervenções propostas.

Assim, oPESH-BA será composto:

- pelo conjunto do Relatórios de Identificação de Obras (RIOs) e Fichas-Resumo dos Termos de Referência das intervenções/soluções propostas – aqui reunidos em quadros-resumo;
- pelas diretrizes e critérios consolidados para a escolha de intervenções;
- pelos aspectos institucionais e de gestão dos recursos hídricos e da infraestrutura hídrica; e
- pela indicação de ações necessárias para a atualização contínua do Plano e o acompanhamento da implantação das intervenções.

2.5.1. Conjunto de RIOs e Fichas Resumo de TDRs

Uma vez definidas e caracterizadas as propostas de intervenção contempladas no PESH-BA, as quais foram detalhadas na Etapa anterior, restará, nesta atividade, consolidar em quadros-resumo as principais informações descritas nos Relatórios de Identificação de Obras (RIOs) e Fichas-Resumo de Termo de Referência (TDRs),de modo que integrem o documento final do Plano, isto é, o Resumo Executivo.

A conclusão desta atividade será assinalada com a emissão do **Relatório RP-04: Conjunto de RIOs e TDRs de cada um dos Blocos da RPGA**.

2.5.2. Diretrizes e Critérios Consolidados

Neste item do Resumo Executivo serão descritas as diretrizes e critérios consolidados que culminaram na seleção das intervenções recomendadas no PESH-BA.

Passados aproximadamente 16 meses desde a discussão e estabelecimento das diretrizes e critérios preliminares, até o presente fechamento do Plano neste Resumo Executivo, além das audiências públicasque terão sido realizadas nas etapas intermediárias, é possível que alguns critérios tenham sido aperfeiçoados ou complementados, sendo que isto será demonstrado. De todo modo, mesmo que estes tenham se mantido inalterados desde o início dos trabalhos, eles serão aqui apresentados para dar justificativa e contexto à relação de intervenções.

2.5.3. Aspectos Institucionais e de Gestão dos Recursos Hídricos e da Infraestrutura Hídrica

Atualmente, é consenso considerar a água como um bem finito e que a sua disponibilização para consumo e uso exige, além da realização de grandes investimentos públicos, a implementação de uma adequada política de gestão dos

recursos hídricos. Segundo o Plano Nacional de Segurança Hídrica, as questões relativas ao arranjo institucional e governança, à cooperação transfronteiriça (entre UFs e bacias hidrográficas) e aproveitamento de mananciais comuns, à redução de conflitos em bacias críticas e, ao financiamento e atualização do Plano configuram-se como os principais desafios à sua implementação.

Neste item será apresentada uma análise do quadro institucional da gestão dos recursos hídricos do Estado, incluindo os aspectos de operação e manutenção da infraestrutura hídrica, de modo que a partir desta análise possam ser apontadas melhorias de gestão que contribuam para implementação das ações do PESH-BA.

Dentre estas ações tem-se a identificação de possíveis e parceiros e arranjos institucionais, bem como fontes de financiamento para viabilizar que as intervenções sejam concretizadas. Para realização deste diagnóstico serão promovidos diálogos com os gestores públicos e entidades pertencentes ao sistema de gestão hídrica da Bahia, buscando mapear uma articulação convergente entre os diferentes atores.

2.5.4. Indicação das Ações Necessárias para a Atualização Contínua e para o Acompanhamento da Implantação das Intervenções do PESH-BA

Assim como outros planos estratégicos que orientam programas de investimentos nos diversos setores da sociedade, o Plano de Segurança Hídrica também demandará atualização contínua e uma forma de acompanhar objetivamente a implantação de suas intervenções propostas. A atualização contínua se mostra importante devido ao dinamismo socioeconômico e ambiental, que transforma constantemente as condições de contorno do Plano e, consequentemente, a impossibilidade de em um dado momento presente antever exatamente um cenário futuro.

Assim, recomenda-se que o PESH-BA seja revisado a cada 4 anos, juntamente com o Plano Plurianual. Para acompanhamento da implantação das intervenções, o Consórcio irá desenvolver um painel de controle (*dashboard*) baseado em sistema de *Business Intelligence* (BI) contendo indicadores que mostrem a evolução de implementação das ações propostas. Será proposto, ainda, que este painel esteja hospedado na página eletrônica do governo do Estado de modo a dar transparência e publicidade sobre o acompanhamento.

Finalmente, contempladas todas atividades requeridaspela elaboração do PESH-BA, o término desta Etapa e, conclusão do contrato, será assinalado com a emissão do **Relatório Final/Resumo Executivo: Resumo Executivo do Plano Estadual de Segurança Hídrica – Critérios, Seleção e Detalhamento de Intervenções Estratégicas.**

2.6. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

A seguir é apresentado o cronograma de atividades para elaboração do PESH-BA, que será concluído em até 18 meses. Cabe ressaltar aqui uma importante alteração

recomendada por esta Consultora em relação ao cronograma original apresentado no Termo de Referência do Edital.

Entendendo que o "Desenvolvimento de Soluções Estruturantes" somente pode ser realizado após a conclusão do "Panorama Geral da Bacia/RPGAs" – uma vez que esta atividade permitirá elucidar sobre a ausência de soluções para determinada área crítica, ou insuficiência da intervenção existente para segurança hídrica da região avaliada – esta foi reordenada de modo a anteceder aquela.Como se pode observar no cronograma abaixo, a duração da atividade também foi alterada, assim como foram incluídos os eventos que se fazem necessários para participação da sociedade, envolvendo entidades públicas, privadas e a população em geral.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA DA BAHIA (PESH-BA)

ETAPA	ITEM	ATIVIDADE	MESES 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PT	1.	**PLANO DE TRABALHO**	x																	
	1.1.	Mobilização dos Recursos Físicos e Humanos	.																	
	1.2.	Reunião Inicial de Planejamento	.																	
	1.3.	Elaboração do Plano de Trabalho	.																	
		Relatório de andamento mensal	RA																	
	1.4.	Emissão do Relatório RP_00: Plano de Trabalho	RP-0																	
ETAPA1	2.	**INVENTÁRIO E ANÁLISE DE ESTUDOS, PLANOS, PROJETOS E OBRAS – EPPOs E atualização do DIAGNÓSTICO hidrológico dos mananciais**		x	x	x														
	2.1.	Discussão e Estabelecimento de Diretrizes e Critérios		.																
		Relatório de andamento mensal		RA																
	2.2.	Levantamento de EPPOs Existentes		.	.	.														
		Relatório de andamento mensal			RA															
	2.3.	Análise do Comportamento Hidrológico das Barragens e dos Mananciais		.	.	.														
		Inspeção de campo para coleta de dados			IC															
	2.4.	Elaboração de Planilha de Intervenções Selecionadas		.	.	.														
		Relatório de andamento mensal				RA														
	2.5.	Emissão do Relatório RP_01: Inventário e Análise de Estudos, Planos, Projetos e Obras – EPPOs e Atualização do Diagnóstico Hidrológico dos Atuais Mananciais				RP-1														
ETAPA2	3.	**ESTUDO INTEGRADO DOS PROBLEMAS DE OFERTA DE ÁGUA E DOS PROBLEMAS DE CONTROLE DE CHEIAS em áreas críticas**			x	x	x	x	x	x										
	3.1.	Balanço Hídrico			.	.	.	.	.	.										
		Relatório de andamento mensal					RA													
	3.2.	Composição do Panorama Geral da Bacia/Área				.	.	.												
		Relatório de andamento mensal						RA												
	3.3.	Desenvolvimento das Soluções Estruturantes					.	.	.											
		Relatório de andamento mensal							RA											
	3.4.	Indicação do Escopo das Soluções Identificadas						.	.	.										
	3.5.	Reuniões com Municípios nos Territórios de Identidade: apresentação do inventário de intervenções e da proposição de soluções								AP										
		Relatório de andamento mensal								RA										
	3.6.	Emissão do Relatório RP_02: Estudo Integrado dos Problemas de Oferta de Água e dos Problemas de Controle de Cheias								RP-2										
ETAPA3	4.	**DETALHAMENTO DAS PROPOSTAS DE INTERVENÇÕES PARA COMPOR O PESH-BA**									x	x	x	x	x	x				
	4.1.	Elaboração do Relatório de Identificação de Obras (RIO)									.	.	.	.	.	.				
		Relatório de andamento mensal									RA									
	4.2.	Elaboração de Ficha Resumo de Termos de Referência									.	.	.	.	.	.				
		Relatório de andamento mensal										RA								
		Relatório de andamento mensal											RA							
		Relatório de andamento mensal												RA						
		Relatório de andamento mensal													RA					
	4.3.	Elaboração de Recomendações sobre a Sistemática de Gestão Ambiental e Social													.	.				
		Reuniões com Municípios nos Territórios de Identidade: apresentação do detalhamento das propostas de intervenções para compor o PESH-BA.														AP				
		Relatório de andamento mensal														RA				
	4.4.	Emissão do Relatório RP_03: Detalhamento das propostas de intervenções para compor o PESH-BA														RP-3				
RF	5.	**PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA – RELATÓRIO FINAL/ RESUMO EXECUTIVO**														x	x	x	x	x
	5.1.	Conjunto de RIOs e Fichas Resumo de TDRs														.	.	.	.	.
		Relatório de andamento mensal															RA			
		Relatório de andamento mensal																RA		
	5.2.	Emissão do Relatório RP_04: Conjunto de RIOs e TDRs de cada um dos Blocos da RPGA																RP-4		
	5.3.	Diretrizes e Critérios Consolidados																.	.	.
		Relatório de andamento mensal																	RA	
	5.4.	Aspectos Institucionais e de Gestão dos Recursos Hídricos e da Infraestrutura Hídrica																	.	.
	5.5.	Indicação das Ações Necessárias para a Atualização Contínua e para o Acompanhamento da Implantação das Intervenções do PESH-BA																	.	.
		Reuniões com Municípios nos Territórios de Identidade: exposição do resultado final do PESH-BA																		AP
		Relatório de andamento mensal																		RA
	5.6.	Emissão do Relatório Final / Resumo Executivo do Plano Estadual de Segurança Hídrica – Critérios, Seleção e Detalhamento de Intervenções Estratégicas																		RF

3. EXPERIÊNCIA ANTERIOR DA LICITANTE

3.1. ATESTADOS DE CAPACIDADE TÉCNICA

100

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
DEPARTAMENTO DE ESGOTOS PLUVIAIS – DEP
DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS – DOP

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para os devidos fins, que as empresas BECK de SOUZA ENGENHARIA Ltda., inscrita no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o n.º 91.806.844/0001-80, e ECSAM ENGENHARIA E CONSULTORIA EM SANEAMENTO AMBIENTAL Ltda., inscrita no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 68.838.069/0001-22, formaram o consórcio denominado Beck de Souza/Ecsam, estabelecido na Av. Cristóvão Colombo nº 2240, cj. 702, em Porto Alegre – RS, o qual executou para o Departamento de Esgotos Pluviais (DEP) da Prefeitura Municipal de Porto Alegre/RS, os serviços de **Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana (3ª Etapa) do Lote 3 e Atualização e Complementação Cadastral**. A prefeitura contou com financiamento da Caixa Econômica Federal (CEF) para a realização do Plano Diretor.

O contrato teve origem através da Concorrência nº 07/01.037860.07.0, lavrado no Setor de Contratos no Livro nº 616-D, Fls: 40728, Reg. 128.

A Beck de Souza Engenharia Ltda. atuou nos serviços como empresa líder, com um percentual de 80% do consórcio.

O valor total dos serviços executados é de R$ 920.500,00 (novecentos e vinte mil e quinhentos reais), com um prazo de 720 (setecentos e vinte) dias contados a partir de 15 de junho de 2009, com um aditivo de 90 (noventa) dias, portanto o término do contrato em 13 de setembro de 2011. Os serviços foram executados a contento e de acordo com as especificações técnicas e normas vigentes.

ESCOPO GERAL DOS SERVIÇOS

Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDrU) do município de Porto Alegre (3ª etapa), em conjunto com a complementação do cadastro de redes de micro e macrodrenagem pluvial do Departamento de Esgotos Pluviais (DEP) e inserção desse cadastro em um Sistema de Informações Geográficas (SIG) - Lote 03.

Em 2010 o município de Porto Alegre apresentou uma população total de 1.409.351 habitantes segundo o Censo IBGE. Sua área total de 496,684 km².

Registro de Atestado Técnico
Nº 42640

101

6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.°2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO



<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia que confere com o documento original. Dou fé.++
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05354 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

2656210

Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

A metodologia empregada para elaboração do PDDrU, contou com as seguintes etapas:

- Cadastro topográfico da rede de micro e macrodrenagem (70 km);
- Implantação de 16 Marcos de Referência utilizando o Sistema de Coordenadas Sirgas 2000;
- Caracterização fisiográfica e discretização em sub-bacias elementares das bacias hidrográficas em estudo (4.991 ha), com base no cadastro topográfico:
  - Sanga da Morte: 311,8 ha;
  - Assunção: 418,5 ha;
  - Arroio do Morro do Osso: 269,2 ha;
  - Arroio Espírito Santo: 274,9 ha;
  - Arroio Guarujá: 235,9 ha;
  - Ponta da Serraria: 13,3 ha;
  - Ponta Grossa Sul: 130,3 ha;
  - Ponta Grossa Norte: 94,7 ha;
  - Belém Novo: 3.242,2 ha.
- Determinação das chuvas de projeto conforme Caderno de Encargos do DEP/POA;
- Determinação dos Coeficientes de Escoamento "C" (Método Racional) e "CN" (Método do Hidrograma Unitário Triangular do USSCS) (4.991 ha), contemplando os cenários atual e futuro;
- Utilização de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento para determinação dos usos do solo atual (4.991 ha);
- Determinação do Cenário futuro de ocupação urbana das bacias previsto pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Porto Alegre - PDDUA, através da projeção do crescimento populacional, com utilização de ferramenta de geoprocessamento, tendo como unidade mínima as diversas sub-bacias que compõem as nove bacias hidrográficas em estudo (4.991 ha);
- Realização da Projeção da População prevista para o cenário futuro das Bacias estudadas, prevendo a saturação de ocupação, conforme apresentado a seguir:
  - Assunção : 111.765 habitantes;
  - Belém Novo : 45.423 habitantes;
  - Espírito Santo : 42.082 habitantes;
  - Guarujá e Ponta da Serraria : 43.303 habitantes;

Registro de Atestado Técnico Nº 42641

6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.°2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia que confere com o documento original. Dou fé.++
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05355 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

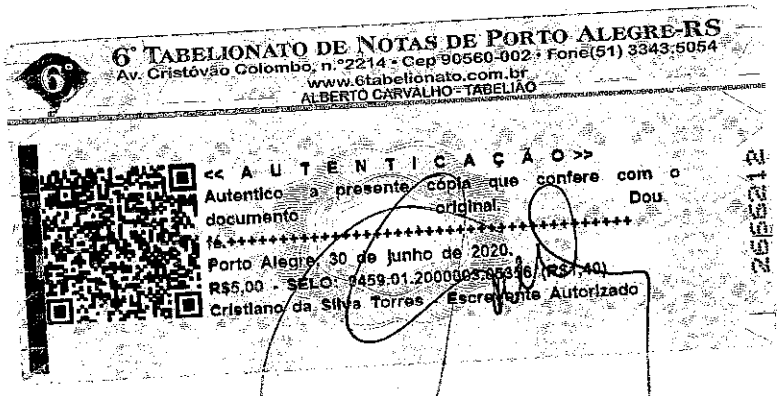
2655241

Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

- Morro do Osso : 64.586 habitantes;
- Ponta Grossa Norte e Sul : 2.385 habitantes;
- Sanga da Morte : 101.511 habitantes;
- População Total : 411.056 habitantes.

- Estimativa dos hidrogramas do projeto para os cenários atual e futuro com base na modelagem matemática, com utilização do modelo hidrológico desenvolvido pelo Centro de Engenharia Hidrológica do Corpo de Engenheiros do Exército dos Estados Unidos HEC-HMS (Hydrologic Engineering Center – Hydrologic Modelling System) para os TR 2, 5, 10, 25 e 50 anos;
- Avaliação da capacidade de drenagem atual com base na modelagem matemática, através do modelo hidrológico desenvolvido pelo Centro de Engenharia Hidrológica do Corpo de Engenheiros do Exército dos Estados Unidos HEC-RAS (Hydrologic Engineering Center – River Analysis System) para os TR 2, 5, 10, 25 e 50 anos;
- Análise dos cenários simulados para os TR 2, 5, 10, 25 e 50 anos;
- Diagnóstico das condições de funcionamento do sistema de drenagem atual (9 bacias hidrográficas totalizando 4.991 ha), com definição das linhas de inundação para os TR 2, 5, 10, 25 e 50 anos;
- Proposição de Alternativas de engenharia para solução dos problemas de inundação e qualidade da água para o cenário futuro com base na modelagem matemática, com utilização do modelo hidrológico desenvolvido pelo Centro de Engenharia Hidrológica do Corpo de Engenheiros do Exército dos Estados Unidos HEC-RAS (Hydrologic Engineering Center – River Analysis System);
- Definição das medidas de controle contemplando:
  - Alternativa de sistemas de proteção contra cheias do Lago Guaíba (polder, diques, sistema de bombeamento e canais coletores);
    - Extensão do Dique (m): 10.800;
    - Área de Contribuição (ha) 1.131;
    - Área Protegida do Tr 100 Anos – Cota 4,05 m (ha) 124;
    - Número de Casa de Bombas: 4 Unidades.
    - Alternativa em enrocamento de pedras: R$ 121.507.020,00;
    - Alternativa em aterro compactado: R$ 99.792.432,00.
  - Alternativa para problemas de escoamento superficial das bacias, considerando:
    - Alternativa Higienista de escoamento rápido através da ampliação da rede de macrodrenagem existente;

Registro de Atestado Técnico Nº 42642



Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

- Alternativa de Controle na Fonte através da implantação de reservatórios de detenção, dimensionados pelo Método de Pulz;
- Alternativa que contemple o arranjo dos dois conceitos.

  - Aspectos qualitativos: plano diretor de esgotamento sanitário, rede de esgotos sanitários existentes, conflitos com a drenagem, resíduos sólidos, geração de sedimentos, melhoria na qualidade da água.
  - Estimativa de custo das alternativas propostas;

- Escolha da melhor alternativa ou conjunto de soluções, contemplando:
  - Medidas estruturais (aspectos construtivos, técnicos, econômicos e concepção urbanística);
  - Medidas não estruturais (aspectos operacionais e sócio-ambientais),
- Implementação do Controle Social através da aprovação das medidas propostas em audiências públicas com a comunidade e Conselho Municipal do Plano Diretor (CMDUA);

PRODUTOS ENTREGUES

Como produtos dos trabalhos foram gerados volumes individuais para cada bacia hidrográfica em estudo, contendo o resultado do cadastro do levantamento topográfico, bem como apresentada a metodologia detalhada para geração dos hidrogramas e vazões de projeto para os TR de 2, 5, 10, 25 e 50 anos.

Estas vazões embasaram o diagnóstico do cenário atual dos sistemas de drenagem, e ainda subsidiaram as concepções dos cenários futuros, que após comparação entre as proposições higienistas, com aquelas que prevêem o controle das vazões na fonte, definiram as melhores soluções em drenagem urbana para as nove bacias em estudo.

O objetivo principal foi de previsão das ações estruturais e não estruturais que garantam o pleno funcionamento do sistema de escoamento das águas pluviais, prevendo-se a ocupação da bacia no estágio de saturação, tendo como base o PDDUA.

Registro de Atestado Técnico Nº 42643

6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.°2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia que confere com o documento original. Doú fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2009003.05357 - R$1,40
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
DEPARTAMENTO DE ESGOTOS PLUVIAIS – DEP
DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS – DOP

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DOS SERVIÇOS:

Responsabilidade Técnica/Coordenação Geral:

- Eng. Civil Alexandre César Beck de Souza, CREA/RS 11.294 — ART nº 4814475, ART nº 5938528, ART nº 5938731

Coordenação Técnica:

- Eng. Civil Marco Aurélio Ramos Caminha, CREA/RS 35.694 — ART nº 4857346

Equipe:

- Eng. Civil Marli dos Reis Volken, CREA/RS 97.353 — ART nº 4857365
- Eng. Civil Jair Bohrer, CREA/RS 34.011 — ART nº 4859678
- Eng. Agrícola Ricardo Ângelo Dal-Farra CREA/RS 79.819 — ART nº 5315773
- Geógrafo Arilson Vagner Volken, CREA/RS146.107 — ART nº 4857514
- Eng. Civil Amauri Fernandes Guterres, CREA/RS 8.733 — ART nº 4857578
- Eng. Civil Sérgio Chang Baldino CREA/RS 75.280
- Eng. Civil Pedro Chiarelli, CREA/RS 92.428 — ART Nº 4857397
- Arquiteto Cristiano Costa de Souza, CREA/RS 97.632
- Geóloga Gislaine Bertoglio Rodrigues, CREA/RS 81.464
- Eng. Civil Emerson Edinei Marodin, CREA/RS174.963
- Eng. Civil Everton Luis Polese, CREA/RS174.946
- Eng. Civil Fábio Macedo – CREA/SC 70.221-7
- Eng. Civil Jaime Federici Gomes – CREA/MG 72.046
- Arquiteto Marcelo Rubensam – CREA/SC 93.563-7
- Geotécnico Kray Mello – CREA/RS 98.106
- Biólogo Roger Borges da Silva, CRBio 28.893-3
- Biólogo Tomás Fleck, CRBio 34.481-03
- Biólogo Julian Mauhs, CRBio 25.012-03
- Biólogo José Cecilio Vaucher Marques, CRBio 04.412-03
- Socióloga Roseli Kepeler, DRT/RS 578
- Arqueólogo André Osório Rosa
- Arqueóloga Ângela Maria Cappelletti
- Topógrafo Antenor Rodrigues Martins
- Aux. Técnico Paulo Roberto Goulart Veiga

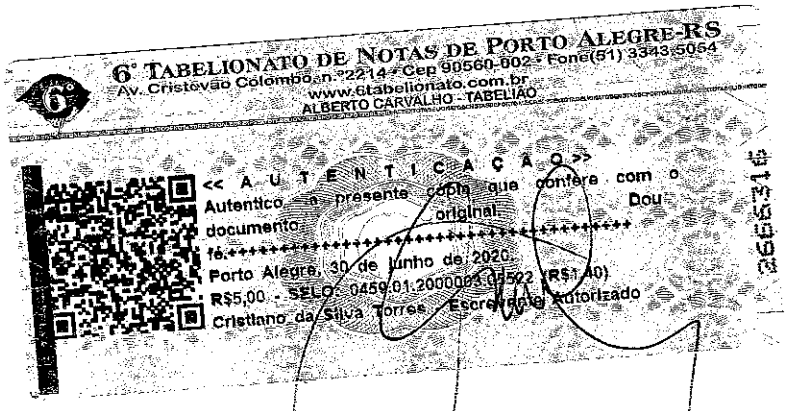
Porto Alegre, 19 de março de 2012.

Denise Cantarutti

Arquiteta Denise Rosado Retamal Cantarutti
Diretora da Divisão de Obras e Projetos

Registro de Atestado Técnico Nº 42644

105
5


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5064
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia que confere com o original. Dou fé.
documento.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000093.08502 (R$1,10)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado
36631E

Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1326751

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 do Rio Grande do Sul - Crea-RS, o Acervo Técnico do profissional **ALEXANDRE CESAR BECK DE SOUZA**
referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional ALEXANDRE CESAR BECK DE SOUZA
Registro: RS011249 RNP: 2200814216
Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL

1 / 2 ----------

Número de ART: **6385357** Tipo de ART: Prestação de Serviço Registrada em: 15/06/2012 Baixada em: 13/09/2011
Forma de Registro: Participação técnica: Individual/Principal
Empresa Contratada: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA
Contratante: DEPARTAMENTO DE ESGOTOS PLUVIAIS - DEP CPF/CNPJ: 92963560000160
Rua: GENERAL LIMA E SILVA Nº: 972
Complemento:
Cidade: PORTO ALEGRE Bairro: CIDADE BAIXA
UF: RS CEP: 90050102
Contrato: Celebrado em: Vinculado à ART:
Valor do Contrato: R$ 736.400,00 Tipo de Contratante:
Ação Institucional:
Endereço da obra/Serviço: GENERAL LIMA E SILVA Nº: 972
Complemento:
Cidade: PORTO ALEGRE Bairro:
UF: RS CEP: 90050102
Data de Início: 15/06/2009 Conclusão efetiva: 13/09/2011 Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código: MPOG:
Proprietário: DEPARTAMENTO DE ESGOTOS PLUVIAIS - DEP CPF/CNPJ: 92963560000160

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
1 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	TOPOGRAFIA - LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO	0,00	Ind.
2 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	BALANÇO HÍDRICO	0,00	Ind.
3 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	HIDROGRAFIA	0,00	Ind.
4 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA - BACIA HIDROGRÁFICA	0,00	Ind.
5 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	HIDROLOGIA - REGIONALIZAÇÃO DE VAZÕES	0,00	Ind.
6 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	HIDROLOGIA - SEDIMENTOMETRIA	0,00	Ind.
7 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	PLANEJ. E GESTÃO TERRITORIAL - PARA FINS DE PLANO DIRETOR	0,00	Ind.
8 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SIST. DE SANEAMENTO - REDE DE ESGOTO (CAPTAÇÃO, ESCOAMENTO)	0,00	Ind.
9 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE PROJETOS	0,00	Ind.
10 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS - SIG	0,00	Ind.
11 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	CLIMATOLOGIA	0,00	Ind.
12 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	CARTOGRAFIA	0,00	Ind.
13 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	MEIO AMBIENTE *	0,00	Ind.

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:
EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE EÇABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE DRENAGEM URBANA (3° ETAPA) E ATUALIZAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO CADASTRAL, LOTE 03, NO MUCIPIO DE PORTO ALEGRE.
CONTRATO N° 07/01.037860.07.0

2 / 2 ----------

Número de ART: **6385374** Tipo de ART: Prestação de Serviço Registrada em: 13/06/2012 Baixada em: 13/09/2011
Forma de Registro: Participação técnica: Individual/Principal
Empresa Contratada: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA
Contratante: DEPARTAMENTO DE ESGOTOS PLUVIAIS - DEP CPF/CNPJ: 92963560000160
Rua: GENERAL LIMA E SILVA Nº: 972
Complemento:
Cidade: PORTO ALEGRE Bairro: CIDADE BAIXA
UF: RS CEP: 90050102
Contrato: Celebrado em: Vinculado à ART:
Valor do Contrato: R$ 736.400,00 Tipo de Contratante:
Ação Institucional:

106

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1326751

ATIVIDADE CONCLUÍDA

Endereço da obra/Serviço: GENERAL LIMA E SILVA Nº: 972
Complemento: Bairro:
Cidade: PORTO ALEGRE UF: RS CEP: 90050102

Data de Início: 15/06/2011 Conclusão efetiva: 13/09/2011 Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código: MPOG:
Proprietário: DEPARTAMENTO DE ESGOTOS PLUVIAIS - DEP CPF/CNPJ: 92963560000160

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
1 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	TERMO DE ADITIVO DE PRAZO: 16/06/11 À 13/09/2011	0,00	Ind.
2 - OBSERVAÇÕES	SUBSTITUIÇÃO DA ART Nº 5938731.	0,00	Ind.

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE EÇABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE DRENAGEM URBANA (3º ÉTAPA) E ATUALIZAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO CADASTRAL, LOTE 03, NO MUCIPIO DE PORTO ALEGRE.
CONTRATO Nº 07/01.037860.07.0
TERMO DE ADITIVO DE PRAZO: DE 90 DIAS - 16/06/2011 À 13/09/2011.

Observações

A ART Nº 6385357 SUBSTITUI A ART Nº 5938528.
A ART Nº 6385374 - COMPLEMENTAR ADITIVO SOMENTE PRAZO - SUBSTITUI A ART Nº 5938731.

Informações Complementares

O atestado protocolizado no CREA-RS sob número: 2012035120 , está registrado com as CAT's número(s) :

1326751 1326753 1326756 1326757 1326758 1326760

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 42640 a 42644 o atestado contendo 5 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 1326751 / 2012

3 de Julho de 2012 Hora: 12 : 59 : 5

A autenticidade e a validade desta certidão devem ser confirmadas no site do Crea-RS (www.crea-rs.org.br), em Profissional – Conferência de Autenticidade da CAT.

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

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova 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.

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

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

A CAT é válida em todo o território nacional.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul
Rua : São Luís , 77, CEP: 90620-170
Tel: (51) 3320-2100, E-mail: crears@crea-rs.org.br

CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

107

AGEOS
A ÁGUA BEM TRATADA POR TODOS
ASSOCIAÇÃO GAÚCHA DE EMPRESAS DE OBRAS DE SANEAMENTO

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para os fins que se fizerem necessários, que a empresa **BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA**, elaborou o estudo ***"RS 100% Água – Panorama do Saneamento no Rio Grande do Sul"***, através de contrato firmado com a **Associação Gaúcha das Empresas de Obras de Saneamento – AGEOS,** em 28 de maio de 1999.

1)Prazo: 360 dias

2)Objeto:

O "RS 100% Água" teve como objetivo consolidar os dados referentes ao Saneamento, Meio Ambiente e Saúde Pública - dispersos em diversos órgãos públicos estaduais e municipais buscando, ainda, qualificar a informação com o cruzamento dos dados de modo a demonstrar a estreita vinculação entre essas interfaces.

É um Plano Diretor de Água e Esgoto bastante abrangente onde, ao lado da descrição e diagnóstico da infra-estrutura de Saneamento de cada município do Estado do Rio Grande do Sul, na área urbana e rural, foram pesquisados os dados sócio-demográficos, o índice de desenvolvimento social (IDS), o potencial de atendimento médico-hospitalar instalado, o total de recursos alocados às internações hospitalares pelo Sistema Único de Saúde (SUS) - salientando o percentual de internações e recursos destinados às doenças de veiculação hídrica, na tentativa de evidenciar as relações de causa-efeito.

A comparação entre os índices do município estudado, deste com os demais da sua região, e desta em relação às demais, permitiu identificar onde estão as maiores carências e estimar os investimentos necessários, visando à meta geral de levar água tratada a 100% da população do Estado.

3)Abrangência do estudo:

Foram analisados os 467 municípios do Estado do Rio Grande do Sul e respectivos distritos (**1147** localidades), totalizando uma população inicial de 9.961.495 habitantes (ano 2000) e uma população de 11.007.211 habitantes para o horizonte do estudo (ano 2010).

4)Atividades desenvolvidas

4.1) Fase I: elaboração do Relatório Geral

Para a elaboração do Relatório Geral foram pesquisados e sintetizados dados disponíveis e trabalhos já realizados com ênfase no assunto. Foi apresentado o panorama geral e indicadores da situação do Saneamento x Saúde na América Latina e Brasil para possibilitar a comparação com a situação no Estado do Grande do Sul.

O Relatório Geral foi apresentado numa linguagem decodificada, para entendimento do público em geral, sendo esclarecidos conceitos, como por exemplo: *o que é saúde, o que é mortalidade infantil, quais são as doenças de veiculação hídrica e termos técnicos da área de Saneamento.*

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CREA/RS SOB Nº 2002022320 PARA FINS DE CUMPRIMENTO DO § 1º DO ART. 30 DA LEI 8.666/93; ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº B01323133 DO ENG. CIVIL ALEXANDRE CÉSAR BECK DE SOUZA.

Porto Alegre, 23 de maio de 2002.

Eng. Mec. Luiz A.A. Almeida
CREA/RS 036040-D
Gerente Dep. Fiscalização

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º 2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343-5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 - SELO: 0459.01.2000003.05525/05526 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Adjovente Autorizado

Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

Também foi descrita a divisão regional adotada no estudo, ou seja, os Conselhos Regionais de Desenvolvimento - COREDEs, salientando os antecedentes e a legislação que dá legitimidade aos mesmos.

4.2) Fase II: elaboração do Relatório Regional

Foi elaborado um relatório para cada uma das 22 regiões definidas pelos Conselhos Regionais de Desenvolvimento – COREDEs, com a itemização abaixo. Para cada região e para cada município foi apresentado um quadro resumo com os principais dados e resultados do estudo.

1. Apresentação

2. Caracterização regional

Consta uma descrição geral da região analisada com dados de população de cada município, área, densidade demográfica, IDS (Índice de Desenvolvimento Social, PIB (Produto Interno Bruto) e principais atividades econômicas. Aborda também o aspecto ambiental envolvendo os comitês de bacias hidrográficas, mananciais e zonas de preservação.

3. Situação do saneamento nos municípios

É apresentado o levantamento de dados dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de cada município e o diagnóstico da situação atual. A partir desse cenário, foram apresentadas soluções para universalização dos serviços com a indicação da principais obras necessárias e respectivos custos.

4. Saneamento e Saúde – Conclusões e Sugestões

São apresentados os indicadores de Saúde de cada um dos municípios tais como: expectativa de vida, coeficiente de mortalidade infantil, número de leitos hospitalares, valores das autorizações de internações hospitalares (AIHs) pagas pelo SUS (total e para o grupo de doenças infecto-parasitárias preveníveis com saneamento básico).

São apresentados os indicadores de Saneamento de cada um dos municípios tais como a calssificação conforme o % da população servida com água e com coleta e/ou tratamento de esgoto.

A partir da análise dos indicadores de Saneamento e Saúde, são indicadas as prioridades de investimento para a região e apresentadas sugestões para melhoria na base de dados existente.

ANEXO I: Metodologia

1)É apresentada a metodologia de análise desenvolvida pela Beck de Souza, que possibilitou identificar as situações mais críticas dentro de cada COREDE para formulação de um Programa de Saneamento (Subprograma Área Urbana e Subprograma Área Rural), constituído pela indicação das principais obras necessárias para atingir a meta estabelecida, bem como a estimativa dos respectivos custos.

Subprograma Área Urbana

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CREA/RS SOB Nº 2002022320 PARA FINS DE CUMPRIMENTO DO § 1º DO ART. 30 DA LEI 8.666/93; ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº B01323133 DO ENG. CIVIL ALEXANDRE CÉSAR BECK DE SOUZA.

Porto Alegre, 23 de maio de 2002.

Eng. Mec. Luiz A.A. Almeida
CREA/RS 036040-D
Gerente Dep. Fiscalização

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Fls. 16.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 - SELO: 0459.01.2006003.05483.05484 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

Onde constam alguns conceitos e orientações básicas sobre a qualidade da água.

ANEXO IV: Poço tubular – orientação quanto ao projeto e execução

Item orientativo sobre os cuidados relativos ao projeto e execução de poços tubulares para abastecimento de água.

5)Principais instituições e órgãos consultados para a realização do estudo:

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS)
ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPS)
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FNS)
SECRETARIA DA SAÚDE E MEIO AMBIENTE (SSMA)
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS E SANEAMENTO (SOPS)
FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA E ÉSTATÍSTICA (IBGE)
FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA SIEGFRIED EMANUEL HEUSER (FEE)
FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (FEPAM)
FUNDAÇÃO DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO E REGIONAL (METROPLAN)
COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENNTO (CORSAN)
ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS SERVIÇOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO (ASSEMAE)
CONSELHOS REGIONAIS DE DESENVOLVIMENTO (COREDES)
PREFEITURAS MUNICIPAIS

6)Fontes secundárias de pesquisa:

Notícias de jornal.

7)Produto Final:

O produto final foi constituído dos seguintes volumes:

a)Parte I - Relatório Geral: volume único

b)Parte II - Relatório Regional: 22 volumes, como segue:

- Região Alto Jacuí
- Região Campanha
- Central
- Centro-Sul
- Hortênsias – Planalto da Araucárias
- Fronteira Noroeste
- Fronteira Oeste
- Litoral
- Médio Alto Uruguai

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CREA/RS SOB Nº 2002022320 PARA FINS DE CUMPRIMENTO DO § 1º DO ART. 30 DA LEI 8.666/93; ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº B01323133 DO ENG. CIVIL ALEXANDRE CÉSAR BECK DE SOUZA.

Porto Alegre, 23 de maio de 2002.

Eng. Mec. Luiz A.A. Almeida
CREA/RS 036040-D
Gerente Dep. Fiscalização

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia - verso e anverso, que contere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 - SELO: 0459.01.2000003.05485/05486 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

ÁGUA: a partir das seguintes informações relativas aos sistemas existentes de abastecimento de água, foram avaliadas as situações atual e futura, considerando-se critérios e indicadores gerais para a análise.

⇒ ***produção de água**: capacidade instalada de captação e tratamento de água;*

⇒ ***reservação**: capacidade instalada de reservatórios;*

⇒ ***distribuição**: extensão de rede de distribuição de água;*

⇒ ***micromedição**: número ligações controladas e não controladas.*

ESGOTO: a partir das seguintes informações relativas aos sistemas existentes de esgotamento sanitário, foram avaliadas as situações atual e futura, considerando-se critérios e indicadores gerais para a análise.

⇒ ***tratamento:** capacidade instalada;*

⇒ ***coleta**: extensão de rede coletora de esgoto.*

Subprograma Área Rural

Trata-se de um Programa de grande alcance social, uma vez que poderá melhorar a qualidade de vida e as condições de saúde da expressiva parcela da população que vive e trabalha no campo e ainda carece de serviços de saneamento básico. Prevê a implantação de sistemas coletivos ou individuais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, através de parcerias entre governo e comunidades rurais, onde cada um participa com atribuições específicas, definidas por ações de governo e ações das comunidades rurais envolvidas. O resultado de médio e longo prazo poderá ser aferido por indicadores do tipo aumento da expectativa de vida da comunidade e/ou da diminuição dos índices de mortalidade infantil.

2)Projetando-se as condições atuais para a população futura foi possível avaliar a variação dos níveis de atendimento dos serviços de Saneamento, identificando-se as ações necessárias para ser atingida a meta de 100% de atendimento e os recursos financeiros para implementação das ações indicadas.

3)Os investimentos foram avaliados com base em levantamento de custos de obras realizadas, sendo adotados valores unitários médios, após um tratamento estatístico.

4)Ressalte-se ainda que o projeto prevê a retroalimentação de dados (atualização e complementação) a partir do debate com as próprias comunidades.

ANEXO II: Fontes de recursos

São descritas algumas linhas de financiamento disponíveis com recursos do FGTS e Orçamento Geral da União tais como: Programa de Saneamento (PRÓ-SANEAMENTO), Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água, Programa de Ação Social em Saneamento (PASS), Progarma de Assistência Técnica e Parceria Público-Privada (PROPAR), Programa de Saneamento e Fonates Drenadas (FNS), Programa de Financiamento a Concessionários Privados de Serviços de Saneamento.

ANEXO III: Fontes alternativas de abastecimento de água – qualidade da água

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CREA/RS SOB Nº 2002022320 PARA FINS DE CUMPRIMENTO DO § 1º DO ART. 30 DA LEI 8.666/93; ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº B01323133 DO ENG. CIVIL ALEXANDRE CÉSAR BECK DE SOUZA.

Porto Alegre, 23 de maio de 2002.

Eng. Mec. Luiz A.A. Almeida
CREA/RS 036040-D
Gerente Dep. Fiscalização

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, nº 2214 - Cep 90560-002 - Fone(61) 3343.5654
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 SELO: 0459.01.2000003.05493/05494 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

- Metropolitano Delta do Jacuí
- Missões
- Nordeste
- Noroeste Colonial
- Norte
- Paranhana – Encosta da Serra
- Produção
- Serra
- Sul
- Vale do Caí
- Vale do Rio dos Sinos
- Vale do Rio Pardo
- Vale do Taquari

8)Subprodutos:

Foram, ainda, realizadas diversas atividades paralelas, por solicitação do cliente, referente a preparação de material para divulgação do estudo bem como apresentação do mesmo nos seguintes eventos:

a) Programa "Tribuna Especial" (jornalista Lasier Martins), em maio/99;

b) Reunião Almoço da AGEOS (FIERGS), em 29/06/99;

c) Reunião com a Diretoria da AGEOS (sede da AGEOS), em 28/02/00;

d) Reunião com a Superintendência de Negócios da CEF (na CEF/Porto Alegre);

e) Reunião com a Superintendência Nacional de Parcerias da CEF (na CEF/Porto Alegre);

f) Reunião com a Diretoria de Desenvolvimento Urbano da CEF (na CEF/Porto Alegre);

g)Encontro Técnico "Impacto dos Investimentos em Saneamento Sobre as Ações de Saúde Pública e Meio Ambiente" (no auditório da CEF/Brasília), em 23/maio/01.

9)Equipe Técnica:

Alexandre Cesar Beck de Souza	Engº Civil CREA/RS 11.249-D	*Coordenação Geral e Responsabilidade Técnica*
Deisy Maria Andrade Batista	Engª Civil CREA/RS 46.590-D	*Coordenação Técnica/Saneamento*
Cecy Glória Hirano	Jornalista	*Coleta de dados, pesquisa e redação*

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CREA/RS SOB Nº 2002022320 PARA FINS DE CUMPRIMENTO DO § 1º DO ART. 30 DA LEI 8.666/93; ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº B01323133 DO ENG. CIVIL ALEXANDRE CÉSAR BECK DE SOUZA.

Porto Alegre, 23 de maio de 2002.

Eng. Mec. Luiz A.A. Almeida
CREA/RS 036040-D
Gerente Dep. Fiscalização

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º 2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343-6054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 . SELO: 0459.01.2000003.05495/05496 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

José Cecilio V. Marques	Biólogo CRB 04412-03	*Meio Ambiente*
Marco Aurélio Ramos Caminha	Engº Civil CREA 35.694-D	Meio Ambiente
Alexandre E. de Carvalho	Engº Agrônomo CREA 72.263-D	
Daniel Irigoyen Bolsoni	Engº Civil CREA 65.329-D	
Sérgio Souza Amaro da Silveira –	Engº Civil CREA 78.898-D	
Marli Silva dos Reis	Engª Civil CREA 97.353-D	
Ronaldo Bordin	Médico	*Saúde Pública*
Cristiano Costa de Souza	Arquiteto CREA 97.632-D	*Programação Visual*
Cristina Ceni de Araújo	Auxiliares técnicos	
Adriana Peter Cabana	Auxiliares técnicos	
Arilson Vagner Volken	Auxiliares técnicos	
João Carlos Dembski Fonseca	Auxiliares técnicos	

Atestamos que os serviços acima mencionados foram desenvolvidos dentro das condições e prazos estabelecidos.

Porto Alegre 21 de Março de 2002

Eng. Odilon Alberto Menezes
Presidente da Associação Gaúcha de Empresas de Obras de Saneamento

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CREA/RS SOB Nº 2002022320 PARA FINS DE CUMPRIMENTO DO § 1º DO ART. 30 DA LEI 8.666/93; ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº B01323133 DO ENG. CIVIL ALEXANDRE CÉSAR BECK DE SOUZA.

Porto Alegre, 23 de maio de 2002.

Eng. Mec. Luiz A.A. Almeida
CREA/RS 036040-D
Gerente Dep. Fiscalização

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n. 2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343-5954
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia - verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 - SELO: 0459.01.2000003.05497/05498 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

99.06
89.1

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO RIO GRANDE DO SUL - CREA-RS
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL - ÓRGÃO DE FISCALIZAÇÃO DA ENGENHARIA, DA ARQUITETURA E DA AGRONOMIA
Rua Guilherme Alves, 1010 - Fone: (0xx51) 3320-2100 - CEP 90680-000 - Porto Alegre - RS
www. crea-rs.org.br.

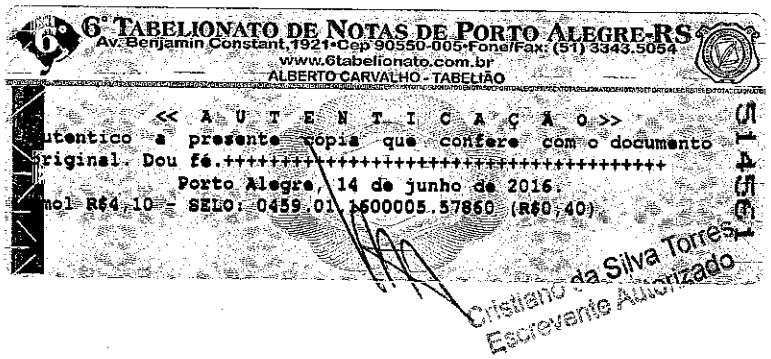
DF/01042/2003
SART/CAT

C E R T I D Ã O

CERTIFICO, a pedido da parte interessada, conforme Protocolo nº 2003041056 que, revendo assentamentos arquivados neste Departamento, constatei registrada no Acervo Técnico do engenheiro civil ALEXANDRE CESAR BECK DE SOUZA, carteira nº RS 011249-D, na qualidade de Responsável Técnico da empresa BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA., a ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA) nº B01323133, tendo como contratante ASS. GAÚCHA EMPRESAS OBRAS SANEAMENTO AGEOS. Foram anotados os seguintes serviços: Estudo, palestra ou conferência, pesquisa e divulgação de saneamento, estudo e levantamento de serviços afins e correlatos em saneamento e estudo de meio ambiente (plano diretor de água e esgoto " RS 100% água-panorama do saneamento do Rio Grande do Sul", envolvendo pesquisas, levantamentos, palestras e divulgação na área de saneamento/meio ambiente), quantidade, 1 un., valor da obra/serviço, R$ 90.00,00, período, início em 01/06/1999 e conclusão em 01/07/1999, local, Rua Auxiliadora, 215, em Porto Alegre/RS. **CERTIFICO**, ainda que o Acervo Técnico do profissional representa a memória de suas atividades profissionais, não podendo sujeitar-se a prazo de validade. E, por ser verdade, eu, Ana Paula Lopes, Ass. Administrativo, datilografei a presente certidão que depois de lida, será assinada pelo Gerente do Departamento de Fiscalização por delegação de competência, nos termos do art. 6º da Resolução 317/86 do CONFEA, em PORTO ALEGRE/RS, aos dezesseis dias do mês de dezembro de dois mil e três,.....

Eng. Civil Vera Regina Fumagalli
CREA/RS 037105-D
Gerente do Depto. de Fiscalização

114


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Benjamin Constant, 1921 • Cep 90550-005 • Fone/Fax: (51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
utentico a presente cópia que confere com o documento
riginal. Dou fé.++
Porto Alegre, 14 de junho de 2016.
mol R$4,10 - SELO: 0459.01.1600005.57850 (R$0,40)
Cristiano da Silva Torres
Escrevente Autorizado

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 20 de outubro de 2009
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

CAT COM REGISTRO DE ATESTAD
252018099825
Atividade concluida

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução n° 1.025, de 30 de outub
de 2009 do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional
Engenharia e Agronomia de Santa Catarina - CREA-SC, o Acervo Técnico do(
profissional e Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica-ART abaixo descritos:

Profissional.: **BERTOLDO SILVA COSTA**
Registro.....: SC S1 017281-6
C.P.F.....: 416.815.419-04
Data Nasc....: 12/07/1959
Títulos.....: ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL
DIPLOMADO EM 28/09/1983 PELO(A)
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
FLORIANOPOLIS - SC
Títulos.....: ENGENHEIRO DE SEGURANCA DO TRABALHO
DIPLOMADO EM 09/02/1990 PELO(A)
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
FLORIANOPOLIS - SC

•ART 1738988-2
Empresa.....: MPB SANEAMENTO LIMITADA
Contratante..: TECNOSAN ENGENHARIA LTDA
Proprietário.: CASAN S/A
Endereço Obra: RUA EMILIO BLUM, 83
Bairro..... CENTRO
88000 - FLORIANOPOLIS - SC
Registrada em: 14/08/2000 Baixada em.. 14/08/2000
Período (Previsto) - Início: 01/07/1995 Término.....: 31/03/1996
Autoria: CO-AUTOR VINCULADA A ART: 1738988-2
Profissional: 017281-6 BERTOLDO SILVA COSTA
Tipo...: NORMAL
ESTUDO
Nível de SUPERVISAO OU COORDENACAO
SANEAMENTO
SERVICO TECNICO NAO CADASTRADO EM SANEAMENTO
MEIO AMBIENTE
HIDROLOGIA
Dimensão do Trabalho ..: 23.130,00 QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)
DEF CONF PROC SART 658/00

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: r www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão e sua data de emissão.
Registro realizado a partir do protocolo nº 71800104490 04/12/2018, página 1 de 4
CAT nº 25201809982.
CREA-SC

1158

Informações complementares:

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

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técni - CAT, certificado conforme processo n. 71800104490, o atestado anexo expedido pel contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatid das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico n. 252018099825
04/12/2018,16:42:13

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no CREA.
A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova de capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
A CAT é valida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nele contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.
A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do CREA-SC (www.crea-sc.org.br) ou no site do CONFEA (www.confea.org.br).
A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

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

CREA-SC

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: http://www.crea-sc.org.br/crea_net/validarcertidao.php, informando o número da Certidão de Acervo Técnico e sua data de emissão.

CREA-SC
Registro realizado a partir do protocolo nº 71800104490
CAT nº 252018099825) 04/12/2018, página 2 de 4

ATESTADO

Atestamos, para os devidos fins, que a MPB SANEAMENTO LTDA., realizou a contento para a TECNOSAN Engenharia S/C Ltda., entre julho de 1995 e março de 1996, parte dos trabalhos relativos ao Plano Diretor de Abastecimento de Água para o Litoral Norte de Santa Catarina, com a abrangência e características a seguir descritas.

1. Localidades incluídas no Plano Diretor

Araquari, Balneário Barra do Sul, Balneário Camboriú, Barra Velha, Bombinhas, Camboriú, Itajaí, Itapema, Navegantes, Penha, Piçarras e Porto Belo.

2. Alcances, Populações e Demandas de Água

O horizonte de alcance dos estudos teve como meta o ano 2020, ou seja, um período de 25 anos, divididos em etapas, de forma a adequar os investimentos às disponibilidades de recursos financeiros. A análise das ofertas e das demandas teve um horizonte mais amplo, atingindo o limite de 50 anos, de forma que a CASAN possa identificar e proteger os futuros locais de captação de água e as bacias de drenagem correspondentes.

A região é eminentemente turística, ocasionando a duplicação da população fixa nas épocas de temporada.

2.1 Superfície da Área de Estudos: 23.130 km²

2.2 População Prevista para a Área do Plano Diretor, no ano 2045:

- Fixa : 1.096.000 habitantes
- Flutuante : 1.051.000 habitantes
- Total : 2.147.000 habitantes

2.3 Demanda Prevista para os Sistemas Produtores de Água da Área:

- Ano 2020 : 3,15 m3/s
- Ano 2045 : 6,00 m3/s

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesso o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamento no sitio www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão e o Código Verificador. Esta Certidão tem validade de 180 dias a contar da sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 718001104490
CAT nº 2520180[illegible] 04/12/2018, página 3 de 4

CREA-SC

CREA/SC FLS 01/02
ATESTADO/DECLARAÇÃO VINCULADO(A) À CERTIDÃO
SART nº.: 9961/2000 e 9962/2000
Emitida em: 11 DEZ 2000
Chefe do Depto. de Apoio às Inspetorias

Av. Brig. Luiz Antônio, 2050 - 7º Andar - ala "B"
01318-912 - São Paulo - SP - Brasil
Tel (011) 284-6033 - Fax (011) 251-5440

3. Trabalhos Realizados

Em linhas gerais, os trabalhos realizados consistiram no apoio à TECNOSAN e/ou desenvolvimento conjunto de atividades na elaboração do Plano Diretor, abrangendo o desenvolvimento das seguintes atividades principais:

- Caracterização física regional da área de abrangência do Plano Diretor;
- Caracterização dos centros urbanos objeto do Plano Diretor;
- Estudos das populações flutuantes na área;
- Descrição dos sistemas de abastecimento de água operados pela CASAN;
- Estimativa das disponibilidades hídricas superficiais médias e mínimas e sazonais;
- Estudos da qualidade das águas;
- Diagnóstico operacional dos sistemas de abastecimento de água existentes; e
- Estimativas de custos das alternativas, incluindo os investimentos de capital e os custos operacionais, por etapas.

São Paulo, 13 de maio de 1997

Eng. Celso S. Queiroz
Diretor de Engenharia

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesso o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio www.creaet.sc.gov.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão e sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800104490 em 04/12/2018, página 4 de 4
CAT nº 2520180099...

CREA-SC
CREA/SC FLS. 02602
ESTADO/DECLARAÇÃO
ANEXADO(A) À CERTIDÃO
ART nº: 996/2000 e 396/2000
Emitida em: 06 de 08 / 2000
Chefe do Depto. de Apoio às Inspetorias

Av. Brig. Luiz Antônio, 2050 - 7° Andar - ala "B"
01318-912 - São Paulo - SP - Brasil
Tel (011) 284-6033 - Fax (011) 251-5440

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos, para os devidos fins, que TECNOSAN – Engenharia S/C Ltda, através do Eng. Bertoldo Silva Costa, CREA/SC 017281-6, atuando como Coordenador e Apoio Local, realizou a contento para a Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN, entre julho de 1995 e março de 1996, o Plano Diretor de Abastecimento de Água para o Litoral Norte de Santa Catarina, com a abrangência e características a seguir descritas.

1.Bacia Incluída

Bacia do Rio Camboriú

2.. Superfície da Área de Estudos:

482,64 km2

3. Trabalhos Realizados

Em linhas gerais os trabalhos realizados consistiram na elaboração do diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água em operação pela CASAN, no diagnóstico ambiental das bacias dos mananciais atuais e de uso potencial, na projeção das populações fixas e flutuantes e das demandas de águas, na identificação e seleção de alternativas de abastecimento para os núcleos urbanos da área de estudo e apresentação das conclusões e recomendações, abrangendo o desenvolvimento das seguintes atividades principais:

- Caracterização física regional da área de abrangências do Plano Diretor;
- Caracterização dos centros urbanos objeto do Plano Diretor;
- Projeção das populações fixas residentes nos núcleos urbanos da área;
- Estudos e projeções das populações flutuantes na área;
- Estabelecimento dos coeficientes de consumo;
- Descrição dos sistemas de abastecimento de água operados pela CASAN;
- Estimativa das demandas de água nos horizontes de 25 anos e 50 anos;
- Estimativa das disponibilidades hídricas superficiais médias e mínimas e sazonais;
- Estudos da hidrogeologia da região, e avaliação de seu potencial como fonte de suprimento;
- Estudos da qualidade das águas;
- Balanços hídricos;

Rua Emílio Blum, 83 - Centro - Florianópolis - SC - CEP 88020-010 - Fone (0-XX-48) 221-5000 - Fax (0-XX-48) 221-5044

SANTA CATARINA

4º Tabelionato de Notas e Ofício de Protestos de Títulos
Vanda de Sousa Salles - Tabeliã
Rua Emílio Blum, 83, Térreo, ed. Brasilux - Centro
Florianópolis - SC - 88010-040 - Fone: (48) 3228-3869
www.cartorios.tjsc.jus.br

- - - AUTENTICAÇÃO Nº 260396 - - -
Autentico a presente fotocópia por ser reprodução fiel do original que me foi apresentado.
Do que dou fé.
Florianópolis, 22 de junho de 2020
RONALDO DANIEL RODRIGUES - Escrevente Autorizado
Emolumentos: R$ 4,00 + selo: R$ 2,80 -- Total: R$6,80
Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FVR13639-4PKJ
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br

4º TABELIONATO DE NOTAS 4º OFÍCIO PROTESTO

- Diagnóstico operacional dos sistemas de abastecimento de água existentes;
- Diagnóstico ambiental das bacias hidrográficas dos mananciais atuais e potenciais;
- Identificação de alternativas de abastecimento dos núcleos urbanos, nos vários horizontes de estudos;
- Pré-dimensionamentos das alternativas de abastecimento;
- Estimativas de custos das alternativas, incluindo os investimentos de capital e os custos operacionais, por etapas;
- Análises técnico-econômicas e seleção das
- Descrição e justificação das alternativas
- Conclusões e recomendações do Plano

4. Valor do contrato

O valor do contrato foi de R$ 163.995,00, a preços de maio de 1995, equivalentes a US$ 195,464.83, o qual foi financiado pelo BIRD - Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento.

No seu desenvolvimento foram despendidos um total de 6.080 homens x hora.

Florianópolis, 12 de junho de 2000

Engº Josué Dagoberto Ferreira
Diretor de Expansão

Engº Márcio Romeu Dutra
Gerente de Projetos

SANTA CATARINA

4º Tabelionato de Notas
4º Ofício de Protestos de Títulos
Vanda de Souza Silva - Tabeliã
Praça Pereira Oliveira, 64, Térreo, at. Emílio Blum - Centro
Florianópolis/SC - CEP 88010-540 - Fone: (48) 324-3500
www.cartorioseis.com.br

4º TABELIONATO DE NOTAS 4º OFÍCIO PROTESTO

--- AUTENTICAÇÃO Nº 260396 ---
Autentico a presente fotocópia por ser reprodução fiel do original que me foi apresentado.
Do que dou fé.
Florianópolis, 22 de junho de 2020

RONALDO DANIEL RODRIGUES - Escrevente Autorizado

Emolumentos: R$ 4,00 + selo: R$ 2,80 -- Total: R$6,80

Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FVR13639-JKPQ
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos, para os devidos fins, que TECNOSAN – Engenharia S/C Ltda, através do Eng. Bertoldo Silva Costa, CREA/SC 017281-6, atuando como Coordenador e Apoio Local, realizou a contento para a Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN, entre julho de 1995 e março de 1996, o Plano Diretor de Abastecimento de Água para o Litoral Norte de Santa Catarina, com a abrangência e características a seguir descritas.

1.Bacia Incluída

Bacia do Rio Itajaí

2.. Superfície da Área de Estudos:

4.825,99 km2

3. Trabalhos Realizados

Em linhas gerais os trabalhos realizados consistiram na elaboração do diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água em operação pela CASAN, no diagnóstico ambiental das bacias dos mananciais atuais e de uso potencial, na projeção das populações fixas e flutuantes e das demandas de águas, na identificação e seleção de alternativas de abastecimento para os núcleos urbanos da área de estudo e apresentação das conclusões e recomendações, abrangendo o desenvolvimento das seguintes atividades principais:

- Caracterização física regional da área de abrangências do Plano Diretor;
- Caracterização dos centros urbanos objeto do Plano Diretor;
- Projeção das populações fixas residentes nos núcleos urbanos da área;
- Estudos e projeções das populações flutuantes na área;
- Estabelecimento dos coeficientes de consumo;
- Descrição dos sistemas de abastecimento de água operados pela CASAN;
- Estimativa das demandas de água nos horizontes de 25 anos e 50 anos;
- Estimativa das disponibilidades hídricas superficiais médias e mínimas e sazonais;
- Estudos da hidrogeologia da região, e avaliação de seu potencial como fonte de suprimento;
- Estudos da qualidade das águas;
- Balanços hídricos;

SANTA CATARINA

4º Tabelionato de Notas e 4º Ofício de Protestos de Títulos
Comarca de Santo Antônio de Lisboa - Município de Florianópolis
Praça Pereira Oliveira, 45, Térreo, esq. Presidente Coutinho
Florianópolis/SC - CEP 88010-540 - Fone: (48) 3224-3389

4º TABELIONATO DE NOTAS 4º OFÍCIO PROTESTO

- - - AUTENTICAÇÃO Nº 260396 - - -
Autentico a presente fotocópia por ser reprodução fiel do original que me foi apresentado.
Do que dou fé.
Florianópolis, 22 de junho de 2020

RONALDO DANIEL RODRIGUES - Escrevente Autorizado

Emolumentos: R$ 4,00 + Selo: R$ 2,80 -- Total: R$6,80

Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FVR13640-U27Z
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br

- Diagnóstico operacional dos sistemas de abastecimento de água existentes;
- Diagnóstico ambiental das bacias hidrográficas dos mananciais atuais e potenciais;
- Identificação de alternativas de abastecimento dos núcleos urbanos, nos vários horizontes de estudos;
- Pré-dimensionamentos das alternativas de abastecimento;
- Estimativas de custos das alternativas, incluindo os investimentos de capital e os custos operacionais, por etapas;
- Análises técnico-econômicas e seleção das
- Descrição e justificação das alternativas
- Conclusões e recomendações do Plano

4. Valor do contrato

O valor do contrato foi de R$ 163.995,00, a preços de maio de 1995, equivalentes a US$ 195,464.83, o qual foi financiado pelo BIRD - Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento.

No seu desenvolvimento foram despendidos um total de 6.080 homens x hora.

Florianópolis, 12 Junho de 2000

Engº Josué Dagoberto Ferreira
Diretor de Expansão

Engº Márcio Romeu Dutra
Gerente de Projetos

Rua Emílio Blum, 83 - Centro - Florianópolis - SC - CEP 88020-010 - Fone (0-XX-48) 221-5000 - Fax (0-XX-48) 221-5044

4º TABELIONATO DE NOTAS 4º OFÍCIO PROTESTO

4º Tabelionato de Notas
4º Ofício de Protestos de Títulos

- - - AUTENTICAÇÃO Nº 260396 - - -
Autentico a presente fotocópia por ser reprodução fiel do original que me foi apresentado.
Do que dou fé.
Florianópolis, 22 de junho de 2020

RONALDO DANIEL RODRIGUES - Escrevente Autorizado

Emolumentos: R$ 4,00 + selo: R$ 2,80 -- Total: R$6,80

Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FVR13641-C7L6
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br

SANTA CATARINA

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

CASAN

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos, para os devidos fins, que TECNOSAN – Engenharia S/C Ltda, através do Eng. Bertoldo Silva Costa, CREA/SC 017281-6, atuando como Coordenador e Apoio Local, realizou a contento para a Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN, entre julho de 1995 e março de 1996, o Plano Diretor de Abastecimento de Água para o Litoral Norte de Santa Catarina, com a abrangência e características a seguir descritas.

1.Bacia Incluída

Bacia do Rio Itapocú

2.. Superfície da Área de Estudos:

2.804,09 km2

3. Trabalhos Realizados

Em linhas gerais os trabalhos realizados consistiram na elaboração do diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água em operação pela CASAN, no diagnóstico ambiental das bacias dos mananciais atuais e de uso potencial, na projeção das populações fixas e flutuantes e das demandas de águas, na identificação e seleção de alternativas de abastecimento para os núcleos urbanos da área de estudo e apresentação das conclusões e recomendações, abrangendo o desenvolvimento das seguintes atividades principais:

- Caracterização física regional da área de abrangências do Plano Diretor;
- Caracterização dos centros urbanos objeto do Plano Diretor;
- Projeção das populações fixas residentes nos núcleos urbanos da área;
- Estudos e projeções das populações flutuantes na área;
- Estabelecimento dos coeficientes de consumo;
- Descrição dos sistemas de abastecimento de água operados pela CASAN;
- Estimativa das demandas de água nos horizontes de 25 anos e 50 anos;
- Estimativa das disponibilidades hídricas superficiais médias e mínimas e sazonais;
- Estudos da hidrogeologia da região, e avaliação de seu potencial como fonte de suprimento;
- Estudos da qualidade das águas;
- Balanços hídricos;

Rua Emílio Blum, 83 - Centro - Florianópolis - SC - CEP 88020-010 - Fone (0-XX-48) 221-5000 - Fax (0-XX-48) 221-5044

SANTA CATARINA

4º Tabelionato de Notas e Ofício de Protestos de Títulos
Vanda de Souza Silva - Tabelia
Rua Emílio Blum, 83 - Centro
Florianópolis - SC - Fone/Fax (48) 224-0400

4º TABELIONATO DE NOTAS 4º OFÍCIO PROTESTO

--- AUTENTICAÇÃO Nº 260396 ---
Autentico a presente fotocópia por ser reprodução fiel do original que me foi apresentado.
Do que dou fé.
Florianópolis, 22 de junho de 2020

RONALDO DANIEL RODRIGUES - Escrevente Autorizado

Emolumentos: R$ 4,00 + selo: R$ 2,80 -- Total: R$6,80

Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FVR13642-IGOL
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br

- Diagnóstico operacional dos sistemas de abastecimento de água existentes;
- Diagnóstico ambiental das bacias hidrográficas dos mananciais atuais e potenciais;
- Identificação de alternativas de abastecimento dos núcleos urbanos, nos vários horizontes de estudos;
- Pré-dimensionamentos das alternativas de abastecimento;
- Estimativas de custos das alternativas, incluindo os investimentos de capital e os custos operacionais, por etapas;
- Análises técnico-econômicas e seleção das
- Descrição e justificação das alternativas
- Conclusões e recomendações do Plano

4. Valor do contrato

O valor do contrato foi de R$ 163.995,00, a preços de maio de 1995, equivalentes a US$ 195,464.83, o qual foi financiado pelo BIRD - Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento.

No seu desenvolvimento foram despendidos um total de 6.080 homens x hora.

Florianópolis, 12 de Junho de 2000

Engº Josué Dagoberto Ferreira
Diretor de Expansão

Engº Márcio Romeu Dutra
Gerente de Projetos

SANTA CATARINA

4º TABELIONATO DE NOTAS 4º OFÍCIO PROTESTO

4º Tabelionato de Notas
4º Ofício de Protestos de Títulos
Rua Emílio Blum, 83 - Centro
Florianópolis/SC - CEP 88010-540 - Fone: (48) 3224-3569
www.cartorioseguilles.com.br

- - - AUTENTICAÇÃO Nº 260396 - - -
Autentico a presente fotocópia por ser reprodução fiel do original que me foi apresentado.
Do que dou fé.
Florianópolis, 22 de junho de 2020

RONALDO DANIEL RODRIGUES - Escrevente Autorizado

Emolumentos: R$ 4,00 + selo: R$ 2,80 -- Total: R$6,80

Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FVR13643-AWBN
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

CASAN

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos, para os devidos fins, que TECNOSAN – Engenharia S/C Ltda, através do Eng. Bertoldo Silva Costa, CREA/SC 017281-6, atuando como Coordenador e Apoio Local, realizou a contento para a Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN, entre julho de 1995 e março de 1996, o Plano Diretor de Abastecimento de Água para o Litoral Norte de Santa Catarina, com a abrangência e características a seguir descritas.

1.Bacia Incluída

Bacia do Rio Piçarras

2.. Superfície da Área de Estudos:

241,94 km2

3. Trabalhos Realizados

Em linhas gerais os trabalhos realizados consistiram na elaboração do diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água em operação pela CASAN, no diagnóstico ambiental das bacias dos mananciais atuais e de uso potencial, na projeção das populações fixas e flutuantes e das demandas de águas, na identificação e seleção de alternativas de abastecimento para os núcleos urbanos da área de estudo e apresentação das conclusões e recomendações, abrangendo o desenvolvimento das seguintes atividades principais:

- Caracterização física regional da área de abrangências do Plano Diretor;
- Caracterização dos centros urbanos objeto do Plano Diretor;
- Projeção das populações fixas residentes nos núcleos urbanos da área;
- Estudos e projeções das populações flutuantes na área;
- Estabelecimento dos coeficientes de consumo;
- Descrição dos sistemas de abastecimento de água operados pela CASAN;
- Estimativa das demandas de água nos horizontes de 25 anos e 50 anos;
- Estimativa das disponibilidades hídricas superficiais médias e mínimas e sazonais;
- Estudos da hidrogeologia da região, e avaliação de seu potencial como fonte de suprimento;
- Estudos da qualidade das águas;
- Balanços hídricos;

SANTA CATARINA

Rua Emílio Blum, 83 - Centro - Florianópolis - SC - CEP 88020-010 - Fone (0XX48) 221-5000

4º Tabelionato de Notas
4º Ofício de Protestos de Títulos
Vanda Nevada Zattar - Tabeliã
Praça Nereu Ramos, 83 - Edifício Eliseu Guilherme - Sala 1101 - Centro
Florianópolis/SC - CEP 88010-540 - Fone: (48) 3224-3658
www.cartorioszattar.com.br

4º TABELIONATO DE NOTAS
4º OFÍCIO
PROTESTO

--- AUTENTICAÇÃO Nº 260396 ---
Autentico a presente fotocópia por ser reprodução fiel do original que me foi apresentado.
Do que dou fé.
Florianópolis, 22 de junho de 2020

RONALDO DANIEL RODRIGUES - Escrevente Autorizado

Emolumentos: R$ 4,00 + selo: R$ 2,80 -- Total: R$6,80

Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FVR13644-UOV1
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br

- Diagnóstico operacional dos sistemas de abastecimento de água existentes;
- Diagnóstico ambiental das bacias hidrográficas dos mananciais atuais e potenciais;
- Identificação de alternativas de abastecimento dos núcleos urbanos, nos vários horizontes de estudos;
- Pré-dimensionamentos das alternativas de abastecimento;
- Estimativas de custos das alternativas, incluindo os investimentos de capital e os custos operacionais, por etapas;
- Análises técnico-econômicas e seleção das
- Descrição e justificação das alternativas
- Conclusões e recomendações do Plano

4. Valor do contrato

O valor do contrato foi de R$ 163.995,00, a preços de maio de 1995, equivalentes a US$ 195,464.83, o qual foi financiado pelo BIRD - Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento.

No seu desenvolvimento foram despendidos um total de 6.080 homens x hora.

Florianópolis, 12 de Junho de 2000

Engº Josué Dagoberto Ferreira
Diretor de Expansão

Engº Márcio Romeu Dutra
Gerente de Projetos

Reconheço por semelhança a firma de
03 AGO. 2000
Vanda de Souza Salles
4º. Ofício de Notas
FLORIANÓPOLIS - SANTA CATARINA

CORREGEDORIA-GERAL DA JUSTIÇA DO ESTADO DE SANTA CATARINA
SELO DE FISCALIZAÇÃO ISENTO
Nº AEM91364

SANTA CATARINA

4º TABELIONATO DE NOTAS 4º OFÍCIO PROTESTO

--- AUTENTICAÇÃO Nº 260396 ---
Autentico a presente fotocópia por ser reprodução fiel do original que me foi apresentado.
Do que dou fé.
Florianópolis, 22 de junho de 2020

RONALDO DANIEL RODRIGUES - Escrevente Autorizado

Emolumentos: R$ 4,00 + selo: R$ 2,80 = Total: R$6,80

Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FVR13545-SBZZ
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

CASAN

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos, para os devidos fins, que TECNOSAN – Engenharia S/C Ltda, através do Eng. Bertoldo Silva Costa, CREA/SC 017281-6, atuando como Coordenador e Apoio Local, realizou a contento para a Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN, entre julho de 1995 e março de 1996, o Plano Diretor de Abastecimento de Água para o Litoral Norte de Santa Catarina, com a abrangência e características a seguir descritas.

1.Bacia Incluída

Bacia do Rio Tijucas

2.. Superfície da Área de Estudos:

2.362,18 km2

3. Trabalhos Realizados

Em linhas gerais os trabalhos realizados consistiram na elaboração do diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água em operação pela CASAN, no diagnóstico ambiental das bacias dos mananciais atuais e de uso potencial, na projeção das populações fixas e flutuantes e das demandas de águas, na identificação e seleção de alternativas de abastecimento para os núcleos urbanos da área de estudo e apresentação das conclusões e recomendações, abrangendo o desenvolvimento das seguintes atividades principais:

- Caracterização física regional da área de abrangências do Plano Diretor;
- Caracterização dos centros urbanos objeto do Plano Diretor;
- Projeção das populações fixas residentes nos núcleos urbanos da área;
- Estudos e projeções das populações flutuantes na área;
- Estabelecimento dos coeficientes de consumo;
- Descrição dos sistemas de abastecimento de água operados pela CASAN;
- Estimativa das demandas de água nos horizontes de 25 anos e 50 anos;
- Estimativa das disponibilidades hídricas superficiais médias e mínimas e sazonais;
- Estudos da hidrogeologia da região, e avaliação de seu potencial como fonte de suprimento;
- Estudos da qualidade das águas;
- Balanços hídricos;

Rua Emílio Blum, 83 - Centro - Florianópolis - SC - CEP 88020-010 - Fone (0-XX-48) 221-5000 - Fax (0-XX-48) 221-5044

SANTA CATARINA

4º Tabelionato de Notas
4º Ofício de Protestos de Títulos
Vânia Mara Sauer Gilles - Tabeliã
Praça Pamplona Oliveira, 65, Bairro, ed. Executivo - Centro
Florianópolis/SC - CEP 88010-540 - Fone/Fax (48) 3224-3666

4º TABELIONATO DE NOTAS 4º OFÍCIO PROTESTO

--- AUTENTICAÇÃO Nº 260396 ---
Autentico a presente fotocópia por ser reprodução fiel do original que me foi apresentado.
Do que dou fé.
Florianópolis, 22 de junho de 2020
RONALDO DANIEL RODRIGUES - Escrevente Autorizado
Emolumentos: R$ 4,00 + selo: R$ 2,80 -- Total: R$6,80
Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FVR13546-L3PD
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br

- Diagnóstico operacional dos sistemas de abastecimento de água existentes;
- Diagnóstico ambiental das bacias hidrográficas dos mananciais atuais e potenciais;
- Identificação de alternativas de abastecimento dos núcleos urbanos, nos vários horizontes de estudos;
- Pré-dimensionamentos das alternativas de abastecimento;
- Estimativas de custos das alternativas, incluindo os investimentos de capital e os custos operacionais, por etapas;
- Análises técnico-econômicas e seleção das
- Descrição e justificação das alternativas
- Conclusões e recomendações do Plano

4. Valor do contrato

O valor do contrato foi de R$ 163.995,00, a preços de maio de 1995, equivalentes a US$ 195,464.83, o qual foi financiado pelo BIRD - Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento.

No seu desenvolvimento foram despendidos um total de 6.080 homens x hora.

Florianópolis, 12 de Junho de 2000

CARTÓRIO SALLES

Engº Josué Dagoberto Ferreira
Diretor de Expansão

CARTÓRIO SALLES

Engº Márcio Romeu Dutra
Gerente de Projetos

Reconheço por semelhança a firma de
José Dagoberto Ferreira
Márcio Romeu Dutra
03 AGO. 2000
Vanda de Souza Salles
4º. Ofício de Notas
FLORIANÓPOLIS SANTA CATARINA

CORREGEDORIA-GERAL DA JUSTIÇA DO ESTADO DE SANTA CATARINA
SELO DE FISCALIZAÇÃO ISENTO
Nº ABM91365

SANTA CATARINA

4º TABELIONATO DE NOTAS 4º OFÍCIO PROTESTO

4º Tabelionato de Notas
2º Ofício de Protestos de Títulos
Vanda de Souza Salles - Tabeliã
Rua Emílio Blum, 83 - Centro
Florianópolis/SC - CEP 88010-040 - Fone: (48) 224-3488

--- AUTENTICAÇÃO Nº 260396 ---
Autentico a presente fotocópia por ser reprodução fiel do original que me foi apresentado.
Do que dou fé.
Florianópolis, 22 de junho de 2020

RONALDO DANIEL RODRIGUES - Escrevente Autorizado

Emolumentos: R$ 4,00 + selo: R$ 2,80 -- Total: R$6,80

Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FVR13547-QI2D
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br

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

Profissional.: **BERTOLDO SILVA COSTA**
Registro.....: SC S1 017281-6
C.P.F.....: 416.815.419-04
Data Nasc....: 12/07/1959
Títulos.....: ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL
DIPLOMADO EM 28/09/1983 PELO(A)
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
FLORIANOPOLIS - SC
Títulos.....: ENGENHEIRO DE SEGURANCA DO TRABALHO
DIPLOMADO EM 09/02/1990 PELO(A)
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
FLORIANOPOLIS - SC

•ART 6824582-7
Empresa.....: MPB SANEAMENTO LIMITADA
Contratante..: SECRETARIA ESTADO DAS CIDADES E DESENV URBAN
Proprietário.: SECRETARIA ESTADO DAS CIDADES E DESENV U
Endereço Obra: BACIA HIDROGRAFICA DO MEARIM SN
Bairro..... DIVERSOS
65000 - SAO LUIS - MA
Registrada em: 18/12/2018 Baixada em.. 14/01/2019
Período (Previsto) - Início: 06/12/2013 Término.....: 21/08/2018
Autoria: EQUIPE
Profissional: 017281-6 BERTOLDO SILVA COSTA
Tipo...: SUBST. ART VINCULADA A ART: 6545865-0
Profissional: 017281-6 BERTOLDO SILVA COSTA
COORDENACAO
COORDENACAO DE SERVICOS
Dimensão do Trabalho ..: 99.010,00 QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)
COORDENACAO
ESTUDO
HIDROLOGIA - MODELAGEM HIDROLOGICA
Dimensão do Trabalho ..: 99.010,00 QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)
BACIAS HIDROGRAFICAS
Dimensão do Trabalho ..: 99.010,00 QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)
PLANEJAMENTO
BACIAS HIDROGRAFICAS
Dimensão do Trabalho ..: 99.010,00 QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)
ESTUDO
DIMENSIONAMENTO
BARRAGEM DE CONCRETO
Dimensão do Trabalho ..: 2,00 UNIDADE(S)
BARRAGEM DE TERRA
Dimensão do Trabalho ..: 8,00 UNIDADE(S)

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio http://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão, Acervo Técnico e sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71900002456 e 24/01/2019, página 1 de 26
CAT nº 2520191011

COORDENACAO
ESTUDO
DRENAGEM
Dimensão do Trabalho ..: 537,00 UNIDADE(S)
PLANEJAMENTO
DRENAGEM
Dimensão do Trabalho ..: 537,00 UNIDADE(S)
COORDENACAO
DIAGNOSTICO AMBIENTAL
BACIAS HIDROGRAFICAS
Dimensão do Trabalho ..: 99.010,00 QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)
COORDENACAO
DO ORDENAMENTO AMBIENTAL
BACIAS HIDROGRAFICAS
Dimensão do Trabalho ..: 99.010,00 QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)

CONTRATO 038 2013 PLANO DIRETOR DA BACIA DO MEARIM E DA BACIA DO BACANGA PRORROGADO ATE 21 08 2018 CONFORME 6O ADITIVO PROCESSO N O 00632017 SECID ART REFERENTE AOS TRABALHOS NA BACIA DO MEARIM

Informações complementares:

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

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnic - CAT, certificado conforme processo n. 71900002456, o atestado anexo expedido pelc contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidã das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico n. 252019101189
24/01/2019,14:14:57

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no CREA.
A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova de capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
A CAT é valida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nele contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.
A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do CREA-SC (www.crea-sc.org.br) ou no site do CONFEA (www.confea.org.br).
A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

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

CREA-SC

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio http://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão de Acervo Técnico e sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71900002456 de 24/01/2019, página 2 de 26
CAT nº 2520191011

CREA-SC

Registro realizado a partir do protocolo nº 719000002456 | Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio http://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão | CREA-SC
CAT nº 2520191011 de 24/01/2019, página 3 de 26 | Certivo Técnico e sua data de emissão.

GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES E DESENVOLVIMENTO URBANO - SECID

CERTIDÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA

O Governo do Estado do Maranhão, por intermédio da **Secretaria de Estado das Cidades e Desenvolvimento Urbano – SECID**, entidade de direito público, inscrita no CNPJ sob o número 10.829.387/0001-47, com sede na cidade de São Luís, Capital do Estado do Maranhão, localizada na Av. Getúlio Vargas, 1.908, bairro Monte Castelo/Canto da Fabril, São Luís/MA, neste ato representada pela **Sra. Flávia Alexandrina Coelho Almeida Moreira**, Secretária de Estado das Cidades e Desenvolvimento Urbano, no uso de suas atribuições legais, **ATESTA,** para os devidos fins, que a Empresa **MPB SANEAMENTO LTDA,** inscrita no CNPJ sob o número 78.221.006/0001-07, registrada no CREA/SC Nº 017.887-0, com sede localizada a Rua Felipe Schmidt, 649, Sala 304, Bairro Centro, Florianópolis, SC, CEP 88.010-001, foi contratada pela SECID para a "**ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE DRENAGEM DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MEARIM e ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE DRENAGEM DA BACIA HIDROGRÁFICA DO BACANGA**", Contrato nº 038/2013 – ASSJUR/SECID, assinado em 17/12/2013; Ordem de Serviço nº 029/2013 – SADU/SECID, para início dos serviços em 06/12/2013, cujo contrato foi aditado: 1º Aditamento de Prazo, em 22/05/2015, Contrato Aditado em 180 dias: Previsão de Término dos Serviços, Aditivo 1 - 08/12/2015; 2º Aditamento de Prazo, em 19/11/2015, Contrato Aditado em 81 dias: Previsão de Término dos Serviços – Aditivo 2 – 28/02/2016; 3º Aditamento de Prazo, em 26/02/2016, Contrato Aditado em 360 dias: Previsão de Término dos Serviços - Aditivo 3 – 27/02/2017; 4º Aditamento de Prazo, em 20/01/2017, Contrato Aditado em 300 dias: Previsão de Término dos Serviços Aditivo 4 – 24/12/2017; 5º Aditamento de Prazo, em 27/11/2017, Contrato Aditado em 60 dias: Previsão de Término dos Serviços – 22/02/2018; 6º Aditamento de Prazo, em 21/02/2018, Contrato Aditado em 180 dias: Término dos Serviços – 21/08/2018. 7º Aditamento (valor), em 30/04/2018, Contrato Aditado em R$ 636.768,47, levando o Valor Total do Contrato para R$ R$ 17.211.768,55 (dezessete milhões, duzentos e onze mil, setecentos e sessenta e oito reais e cinquenta e cinco centavos). A elaboração do referido Plano Diretor, objetivou caracterizar as causas das inundações e apresentar propostas de ações estruturais e não estruturais de controle de cheias para minimizar o problema das enchentes que ocorrem nessa Bacia do Mearim. Em 23 de outubro de 2018, esta SECID entregou o Termo de Encerramento de Contrato à MPB Saneamento, pela conclusão dos serviços contratados conforme descrição a seguir, estabelecidos no Termo de Referência e de acordo com o Termo de Compromisso assinado entre o Governo do Estado do Maranhão, através da Secretaria de Estado das Cidades e Desenvolvimento Urbano – SECID e o Ministério da Integração Nacional, aprovado através da Portaria 280/2012, de 31/12/2012.

1. EXTENSÃO (DIMENSÕES) DOS SERVIÇOS EXECUTADOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO MEARIM:

- Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica da Bacia do Mearim, com área de 99.010 km^2, correspondendo a 29% da área do Estado do Maranhão abrangendo 83 municípios, dos quais 50 estão totalmente inseridos na bacia e 63 possuem a sua sede no interior da mesma.
- População da Bacia Hidrográfica do Mearim considerada no Plano Diretor: 2.089.095 habitantes.
- Principais rios: Rio Mearim, com seus 930 km de extensão; Rio Pindaré, Rio Grajaú, Rio Corda e Rio das Flores, banhando cidades, das quais se destacam Pedreiras, Trizidela do Vale, Vitória do Mearim, São Luís Gonzaga do Maranhão, Esperantinópolis, Bacabal e Barra do Corda.

131

- Aspectos relevantes da bacia: recorrência sistemática de inundações e alagamentos em diversas cidades da bacia, em particular as últimas nos anos de 2008, 2009 e 2011, levaram à elaboração do mesmo. A enchente de 2009, considerada a mais grave da série, atingiu a altura de 5m acima do normal, provocando alagamentos de áreas urbanas, desabrigando milhares de pessoas, sendo que em Trizidela do Vale foram mais de 15.000 atingidos naquele evento.
- Projeto de Concepção Preliminar das Obras Propostas:

1. Obras Hidráulicas de Grande Porte

a) Projeto de Concepção de 7 (sete) barragens de contenção de cheias nas Unidades de Planejamento do Alto e Médio Mearim, Grajaú, Alto e Médio Pindaré e Diques de proteção, tipo Barragens de Terra, assim caracterizadas:

- Barragem B1, no rio Mearim, à montante de Pedreiras e Trizidela do Vale, com 7m de altura, 616m de extensão e capacidade de reservação de aproximadamente 92 milhões de metros cúbicos; incluindo diques para proteção de vilas e estradas na área do reservatório desta barragem, totalizando aproximadamente 6.000 m de extensão.
- Barragem B3, no rio Mearim, à montante de Barra do Corda, com 20m de altura, 970m de extensão e capacidade de reservação de aproximadamente 180,5 milhões de metros cúbicos;
- Barragem B4, no rio Pindaré, à montante de Bom Jesus das Selvas, com altura de 9m, extensão de 1.220m e capacidade de reservação de aproximadamente 53 milhões de metros cúbicos;
- Barragem B5, no rio Buriticupu, próximo e à montante de Buriticupu, com 8m de altura, extensão de 502m e capacidade de reservação de aproximadamente 29,5 milhões de metros cúbicos;
- Barragem B6, no rio Grajaú, à montante de Itaipava do Grajaú, com altura de 11m, com 812m de extensão e capacidade de reservação de aproximadamente 158,5 milhões de metros cúbicos.
- Barragem B8, no rio Grajaú, à montante da cidade de Grajaú, com 16m de altura, extensão de 338m e capacidade de reservação de aproximadamente 46,5 milhões de metros cúbicos;
- Barragem B9, no Rio Gentil, próximo à estação fluviométrica de Esperantina, com 17m de altura, extensão de 548m e capacidade de reservação de aproximadamente 142,5 milhões de metros cúbicos.

b) Projeto de Concepção Preliminar de Melhorias da barragem do Rio das Flores, barragem de terra, com a execução de Vertedor de Topo, altura de 38m e extensão da barragem de 760m.

c) Projeto de Concepção Preliminar de Melhorias da barragem de Tuntum, com a execução de laje de reforço de concreto armado, nas galerias de extravasamento, com extensão de 245m.

d) Projeto de Concepção Preliminar de Melhorias da barragem do Lago Cajari, no município de Penalva, com a substituição do barramento existente na localidade da Trizidela, por uma em concreto armado, com 2,50m de altura, vertedor de concreto armado 80m de extensão e passagem molhada inferior, com quatro tubos de concreto de 0,8 m de diâmetro, sendo estes, dotados de stop-logs de madeira de modo a regularizar as vazões.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71900002456 de 24/01/2019, página 4 de 26
CAT nº 2520191011
Registro realizado eletronicamente para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: https://www.crea-sc.org.br/creaweb/valcertideo.php, informando o número da Certidão e seu Acervo Técnico e sua data de emissão.
CREA-SC

132

e) Projeto de Concepção Preliminar de Diques de proteção, em solo compactado, em Pedreiras e Trizidela do Vale, com altura média de 2,5m e extensão de 5.000m;
f) Projeto de Concepção Preliminar de Diques de proteção, em solo compactado, em São Luís Gonzaga do Maranhão com altura média de 3m e extensão de 750m;
g) Projeto de Concepção Preliminar de Diques de proteção, em solo compactado, em Bacabal com altura média de 2m e extensão de 750 m.
h) Diques de proteção, em solo compactado, na cidade de Arame com altura média de 3m e extensão de 4.500m;
i) Diques de proteção, em solo compactado, nas cidades de Arari e Vitória do Mearim com altura média de 2m e extensão de 4.500m e 3.500m, respectivamente.
j) Projeto de Concepção Preliminar de Canais Extravasores:
   - ✓ Canal Extravasor no Rio Mearim, Município de Arari, com extensão de 2.255m; altura de 65,50m e largura de 116m, revestido em colchão reno.
   - ✓ Canal Extravasor no Rio Mearim, Município de Vitória do Mearim, com extensão de 1.310,00m; altura de 6,50m e largura de 116,00m, revestido em colchão reno.
k) Projeto de Concepção Preliminar de Ponte em Concreto Armado, Vigas Pré-Moldadas, na Rodovia BR-222, Município de Arari, sobre o Canal Extravasor projetado (Rio Arari), com extensão de 124,00m e largura total de 9,00m (1.116 m²), considerando 2 faixas de tráfego de 3,50m; 2 passeios para pedestres de 0,85m e 0,20m em ambos os lados para os guarda-corpos.

2. Obras de drenagem urbana

Constituídas de 537 obras de caráter estrutural, quais sejam, dispositivos de drenagem tipo Bueiros Tubulares, Bueiros Celulares, Microdrenagem através de galerias de águas pluvias, bocas de lobo e caixas coletoras; canais abertos de drenagem com revestimento vegetal das paredes; canais abertos de drenagem com revestimento das paredes em gabião, nos municípios da bacia com maior risco de eventos relacionados a inundação, enxurradas e alagamentos.

a) Projeto de Concepção Preliminar de Obras de Drenagem – Bueiros Tubulares

Bueiro Simples Tubular de Concreto:

- BSTC 0,80m: extensão total de projeto 112m
- BSTC 1,00m: extensão total de projeto 108m
- BSTC 1,20m: extensão total de projeto 420m
- BSTC 1,50m: extensão total de projeto 885m
- BSTC 2,00m: extensão total de projeto 1000m

Bueiro Duplo Tubular de Concreto:

- BDTC 1,00m: extensão total de projeto 178m
- BDTC 1,20m: extensão total de projeto 784m
- BDTC 1,50m: extensão total de projeto 557m

Bueiro Triplo Tubular de Concreto:

- BTTC 1,00m: extensão total de projeto 60m
- BTTC 1,20m: extensão total de projeto 156m
- BTTC 1,50m: extensão total de projeto 356m

Registro realizado a partir do protocolo nº 71900002456 de 24/01/2019, página 5 de 26
CREA-SC
Registro realizado eletronicamente. Para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio http://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão de Acervo Técnico e sua data de emissão.

b) Projeto de Concepção Preliminar de Obras de Drenagem – Bueiros Celulares

Bueiros Simples Celulares de Concreto:

- BSCC 1,50 x 1,50m: extensão total de projeto 216m
- BSCC 2,00 x 2,00m: extensão total de projeto 60m
- BSCC 2,50 x 2,50m: extensão total de projeto 12m

Bueiros Duplos Celulares de Concreto:

- BDCC 1,50 x 1,50m: extensão total de projeto 204m
- BDCC 2,00 x 2,00m: extensão total de projeto 518m
- BDCC 2,50 x 2,50m: extensão total de projeto 386m
- BDCC 3,00 x 3,00m: extensão total de projeto 84m

Bueiros Triplos Celulares de Concreto:

- BTCC 1,50 x 1,50m: extensão total de projeto 448m
- BTCC 2,00 x 2,00m: extensão total de projeto 312m
- BTCC 2,50 x 2,50m: extensão total de projeto 108m
- BTCC 3,00 x 3,00m: extensão total de projeto 96m

c) Projeto de Concepção Preliminar de Obras de Drenagem – Galerias Pluviais – Diâmetro 0,40 e 0,60m: extensão total de projeto 128.096m

d) Projeto de Concepção Preliminar de Obras de Drenagem – Canais Paredes Revestidas com Vegetação (dimensões variadas de 1,00 x 1,00m a 7,00 x 3,00m): extensão total de projeto 59.116mm

e) Projeto de Concepção Preliminar de Obras de Drenagem – Canais Paredes Revestidas com Gabião (dimensões variadas de 1,50 x 1,50m a 5,00 x 3,00m): extensão total de projeto 7.455mm.

f) Projeto de Concepção Preliminar de Obras de Drenagem – Descidas d'Água para galerias diversas: extensão total de projeto 2.491m

g) Projeto de Concepção Preliminar de Obras de Drenagem – Limpeza e Dragagem de Canal de Drenagem: extensão total de projeto 3,114m

2. VALOR DO CONTRATO

a) Valor do Contrato (Aditado): R$ 17.211.768,55 (dezessete milhões, duzentos e onze mil, setecentos e sessenta e oito reais e cinquenta e cinco centavos)

3. PERÍODO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS

Período: 06/12/2013 a 21/08/2018.

4. SERVIÇOS EXECUTADOS

4.1. CARTOGRAFIA

A cartografia da Bacia do Mearim foi elaborada e entregue em meio magnético e impressa no formato A-0 para as cartas 1:25.000 e A-2 para as cartas 1:5.000, sendo também elaboradas cartas adicionais na escala 1:250.000, essas entregues tão somente em meio magnético. As cartas nas escalas de 1:25.000 e 1:250.000 cobriram integralmente a Bacia do Mearim e as na escala de 1:5.000 as áreas urbanas de 34 municípios. Para a elaboração das cartas na Escala 1:25.000 foram, inicialmente, adquiridos os seguintes produtos orbitais:

134

CREA-SC
Registro realizado a partir do protocolo nº 71900002456 e 24/01/2019, página 6 de 26
CAT nº 2520191011
Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: https://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão e Serviço Técnico e sua data de emissão.

Aquisição de Orto-Mosaico; Aquisição de cenas ASTER. Para as cartas na Escala 1:5.000: efetuou-se a aquisição de cenas coloridas, as quais foram posteriormente ortorretificadas com base nos pontos dos levantados e monumentados (RNs e pontos de controle). Foi realizada restituição estereofotogramétrica plani-altimétrica de toda a bacia, com curvas de níveis de 5 em 5m e de 1 em 1m para as escalas 1:25.000 e 1:5.000, respectivamente.

4.2. DIAGNÓSTICO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MEARIM

O diagnóstico da bacia foi apresentado no Relatório Técnico – RT 04, aprovado e encerrando, assim, a Fase 1 do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim. Foram coletados estudos, projetos e dados de obras existentes da Bacia e seus eventos críticos; de Mapas e demais informações, bem como efetuaram-se levantamentos de campo nos 83 municípios da Bacia do Mearim.

Os dados, levantamentos e estudos efetuados, se constituíram no Relatório do Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do Mearim, contendo, com as particularidades da bacia:

- Hidrografia e Caracterização Fisiográfica da Bacia e a proposição de Unidades de Planejamento;
- Caracterização Climática;
- Geologia e Hidrogeologia;
- Geomorfologia e Pedologia;
- Vegetação e Uso do Solo;
- Dados Populacionais da Bacia;
- Grau de Urbanização dos Municípios da Bacia;
- Comunidades Indígenas e Quilombolas;
- Atividades Econômicas na Bacia;
- Infraestrutura e Transporte;
- Infraestrutura na Área da Saúde;
- Infraestrutura de Energia;
- Abastecimento de Água Potável;
- Tratamento de Esgoto Sanitário;
- Resíduos Sólidos;
- Situação da Drenagem Urbana;
- Identificação das Possíveis Causas de Ocorrências de Inundações;
- Eventos Críticos Ocorridos na Bacia;
- Levantamentos Topográficos:
  - Nivelamento e implantação de Marcos Referencias (RNs) e pontos de controle para a restituição topográfica da bacia: Área levantada: Bacia do Mearim: 99.010km^2.
  - Levantamento de Margens de Rios: Área levantada: Bacia do Mearim: 72km de extensão de ambas as margens.
  - Levantamento topográfico para o mapeamento de áreas de risco: Bacia do Mearim: abrangendo as áreas de 14 municípios na bacia do Mearim.
  - Levantamento de campo para obtenção do Nivelamento do Zero das Réguas Linimétricas das Estações Fluviométricas da ANA: 7 (sete) estações na Bacia do Mearim;
  - Levantamento da cota de extravasamento da calha no local das réguas e nas seções de medição: 7 (sete) estações na Bacia do Mearim;
  - Levantamento da cota em que se tem a primeira casa atingida pela elevação dos rios: 7 (sete) estações na Bacia do Mearim;

Registro realizado a partir do protocolo nº 719000002456 em 24/01/2019, página 7 de 26
Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou direlamento no sítio: https://www.crea-sc.org.br/creaweb/valcertidao.php, informando o número da Certidão e Código Técnico e sua data de emissão.
CREA-SC
CAT nº 2520191011

135

- Levantamentos Batimétricos: Bacia do Mearim: no Rio Mearim e no Rio Pindaré, desde a desembocadura da Baia de São Marcos até Pindaré Mirim, no Rio Pindaré e até as proximidades do Lago Verde, em São Mateus do Maranhão, próximo de Bacabal, no Rio Mearim: Extensão levantada 180,00km.
- Levantamentos Batimétricos nos rios Mearim e Pindaré, nas imediações das áreas urbanas de Barra do Corda, Pedreiras e Trizidela, São Luís Gonzaga do Maranhão, Bacabal, Vitória do Mearim, Arari, Alto Alegre do Pindaré, Tufilândia, Pindaré Mirim, Monção e Cajari: Extensão levantada 72,00km de extensão.

– Estudos especiais:
  - Consistência de dados fluviométricos, revisão de curvas-chaves, atualização de séries de vazões máxima anuais e determinação de coeficientes de assimetria para 19 estações localizadas na Bacia do Mearim;
  - Modelagem hidrológica através da simulação pluvio-hidrométrica (HEC-HMS) para reconstituição de descargas médias diárias em estações fluviométricas localizadas no Rio Mearim, Rio Pindaré e Rio Grajaú e em Arame, utilizando dados regionalizados: Área 99.010km^2;
  - Determinação de áreas de inundação por tempo de recorrência, obtidas mediante o software HAND: Bacia do Mearim - Área 99.010km^2;
  - Estudos Hidrossedimentológicos, envolvendo a Determinação da Vazão Líquida e Sólida, a determinação da granulometria dos sedimentos, com a coleta efetuada por Jet Probe e estudos em laboratório, levantamento sonográfico e de sísmica rasa para a identificação de estruturas existentes no fundo dos rios Mearim e Pindaré; Modelagem Hidrodinâmica do Sistema Hidrográfico do Rio Mearim e do Pindaré, em função da existência de marés na região, desde a desembocadura da Baia de São Marcos até Pindaré Mirim, no Rio Pindaré e até as proximidades do Lago Verde, em São Mateus do Maranhã, próximo de Bacabal, no Rio Mearim: Bacia do Mearim - Área 99.010km^2.

– Avaliação da situação atual de gestão da bacia hidrográfica do Mearim.
– Organização para seis Audiências Públicas ocorridas em: Grajaú, Buriticupu, Santa Inês, Presidente Dutra, Trizidela do Vale e Vitória do Mearim.

4.3. PROGNÓSTICO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MEARIM

O Relatório Técnico – RT 09, concluído e aprovado, contém o Prognóstico da Bacia do Mearim, resultante da conclusão da Fase 2, cujo documento apresenta:

– Cenário Tendencial Sem Intervenções:
  - Análise Integrada dos Principais Problemas Identificados e Matriz Integrada de Conflitos, Impactos e Atores para o Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Mearim.
  - Cenário Tendencial sem Intervenções: Danos Previsíveis para o Futuro;

– Cenário Futuro com Implantação de Obras de Controle:
  - Identificação de Locais Adequados para Obras de Controle;
  - Obras e Projetos Pré-Existentes Passíveis de Aproveitamento para Controle de Enchentes;
  - Análise das Contribuições das Audiências Públicas;
  - Proposta Preliminar de Obras;
  - Cenário Futuro com a Implantação das Obras:
    - Diminuição Previsível dos Danos

Registro realizado a partir do protocolo nº 71900002456 de 24/01/2019, página 8 de 26
CAT nº 2520191011
Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: https://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão e Acervo Técnico e sua data de emissão.
CREA-SC

136

- Avaliação das Medidas Estruturais da Proposta Preliminar (incluindo as estruturas existentes e avaliadas sobre os seguintes aspectos: vazões de enchente sobre capacidade das calhas dos rios; período de retorno; área inundada; número de pessoas beneficiadas; e vantagem econômica).
- Combinação de Cenários e Barragens e outras Propostas.

- Proposta Preliminar de Obras Selecionadas - Projeto conceitual para a Bacia do Mearim:
  - Implantar 9 barragens de contenção de cheias nas sub-bacias do Alto e Médio Mearim, Grajaú e, Alto e Médio Pindaré.
  - Executar dragagem de aprofundamento do leito do rio e/ou diques de proteção nas áreas urbanas em que as barragens de contenção de cheias não foram suficientes.
  - Implantar alterações na barragem existente do Lago Cajari, construindo-se vertedouros de concreto nos dois barramentos e, possivelmente, descargas de fundo para regularização dos níveis e vazões
  - Implantar as melhorias na Barragem do Rio das Flores, com a execução de Vertedor de Topo.
  - Melhorias da barragem de Tuntum, com a execução de laje de reforço de concreto armado, nas galerias de extravasamento.
  - Melhorias na macro e na microdrenagem urbana, nos municípios da Bacia do Mearim.
  - Projeto de Concepção Preliminar de Diques de proteção, em solo compactado, em Pedreiras e Trizidela do Vale;
  - Projeto de Concepção Preliminar de Diques de proteção, em solo compactado, em São Luís Gonzaga do Maranhão;
  - Projeto de Concepção Preliminar de Diques de proteção, em solo compactado, em Bacabal.
  - Dique de proteção, em solo compactado, na cidade de Arame;
  - Diques de proteção, em solo compactado, nas cidades de Arari e Vitória do Mearim.
  - Projeto de Concepção Preliminar de Canais Extravasores:
    - ✓ Canal Extravasor no Rio Mearim, Município de Arari, revestido em colchão reno.
    - ✓ Canal Extravasor no Rio Mearim, Município de Vitória do Mearim, revestido em colchão reno.
  - Projeto de Concepção Preliminar de Ponte em Concreto Armado, Vigas Pré-Moldadas, na Rodovia BR-222, Município de Arari, sobre o Canal Extravasor projetado (Rio Arari).

4.4. PROPOSTA DE AÇÕES ESTRUTURAIS E NÃO-ESTRUTURAIS

O Relatório Técnico – RT 10, concluído e aprovado, contém o resultado dos estudos realizados para a definição das estruturas propostas para a contenção de enchentes na Bacia do Mearim.

- Avaliação Social, Ambiental e Econômico-Financeira: Objetivos e Metas.
- Projeto de Concepção Preliminar das Obras Propostas.
- Hierarquização das Obras Propostas.
- Mapa de Localização das Obras Propostas.
- Desenhos Técnicos das Medidas Estruturais Propostas.

137

CREA-SC
Registro realizado a partir do protocolo nº 71900002456
CAT nº 2520191011[illegible] às 24/01/2019, página 9 de 26
Registro realizado eletronicamente. Para aferir acesse o código QR Impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: https://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão de Acervo Técnico e sua data de emissão.

- Estimativas de custo, com a quantificação dos serviços e custos envolvidos, para cada medida estrutural proposta, base de preço do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) do Estado do Maranhão de setembro de 2016 e a base de preço do Sistema de Custos Rodoviários (SICRO), divulgado pelo Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte (DNIT), de julho de 2016 e pesquisa de mercado.

A Concepção Preliminar das Obras Propostas para a Bacia do Mearim, foram:

- Projeto de Concepção Preliminar de Obras Hidráulicas de Grande Porte, constituídas de 7 (sete) barragens de contenção de cheias nas Unidades de Planejamento do Alto e Médio Mearim, Grajaú, Alto e Médio Pindaré e Diques de proteção.
- Projeto de Concepção Preliminar para o melhoramento e recuperação de barragens existentes: barragem do Rio das Flores; Barragem de Tuntum e Barragem Cajari.
- Projeto de Concepção Preliminar de Canais Extravasores:
  - ✓ Canal Extravasor no Rio Mearim, Município de Arari, com extensão de 2.255,00; altura de 65,50m e largura de 116,00, revestido em colchão reno.
  - ✓ Canal Extravasor no Rio Mearim, Município de Vitória do Mearim, com extensão de 1.310,00m; altura de 6,50m e largura de 116,00m, revestido em colchão reno.
- Projeto de Concepção Preliminar de Ponte em Concreto Armado, Vigas Pré-Moldadas, na Rodovia BR-222, Município de Arari, sobre o Canal Extravasor projetado (Rio Arari), com extensão de 124,00m e largura total de 9,00m, considerando 2 faixas de tráfego de 3,50m; 2 passeios para pedestres de 0,85m e 0,20m em ambos os lados para os guarda-corpos.
- Obras de drenagem urbana (limpeza e implantação de dispositivos de drenagem; microdrenagens; canais abertos de drenagem), nos 34 municípios da bacia com maior risco de eventos relacionados a inundação, enxurradas e alagamentos, nos quais foram 537 ações estruturais voltadas a esta categoria.

4.4.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS OBRAS HIDRÁULICAS DE GRANDE PORTE PROPOSTAS PARA A BACIA DO MEARIM

4.4.2. Projeto de Concepção Preliminar da Barragem B1

Barragem de Terra, maciço composto de solo compactado e vertedouro em concreto armado, com 7m de altura; 616m de extensão; capacidade de reservação de 92 milhões de metros cúbicos; área do reservatório 2.622ha; bacia de contribuição 23.687km^2; vazão afluente 694m^3/s; vazão efluente 587m^3/s; vazão retida 107m^3/s; edificações atingidas à montante, em segmentos à montante do barramento proposto: 124 unidades; custo das desapropriações: R$ 17,5 milhões; custo da obra R$ 22,7 milhões; custo total R$ 40,2 milhões.

4.4.3. Projeto de Concepção Preliminar da Barragem B3

Barragem de terra, maciço composto de solo compactado e vertedouro em concreto armado, com 20m de altura; 970m de extensão; capacidade de reservação de 180,5 milhões de metros cúbicos; área do reservatório 1.801ha; bacia de contribuição 8.346km^2; vazão afluente 263m^3/s; vazão efluente 127m^3/s; vazão retida 136m^3/s; edificações atingidas à

138

CREA-SC Registro realizado a partir do protocolo nº 719000024456 CAT nº 2520191011 à 24/01/2019, página 10 de 26
Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: https://www.crea-sc.org.br/creaweb/valcertidao.php. Informando o número da Certidão e o código Técnico e sua data de emissão.

montante à montante do barramento proposto: 192 unidades; custo das desapropriações: R$ 22,7 milhões; custo da obra R$ 28,1 milhões; custo total R$ 50,8 milhões.

4.4.4. Projeto de Concepção Preliminar da Barragem B4

Barragem de terra, maciço composto de solo compactado e vertedouro em concreto armado, com 9m de altura; 1.220m de extensão; capacidade de reservação de 53 milhões de metros cúbicos; área do reservatório 1.685ha; bacia de contribuição 6.847km^2; vazão afluente 160m^3/s; vazão efluente 100m^3/s; vazão retida 60m^3/s; edificações atingidas à montante, em segmentos do rio Mearim, à montante do barramento proposto: 8 unidades; custo das desapropriações: R$ 4 milhões; custo da obra R$ 20 milhões; custo total R$ 24 milhões.

4.4.5. Projeto de Concepção Preliminar da Barragem B5

Barragem de terra, maciço composto de solo compactado e vertedouro em concreto armado, com 8m de altura; 502m de extensão; capacidade de reservação de 29,2 milhões de metros cúbicos; área do reservatório 677ha; bacia de contribuição 4.742km^2; vazão afluente 86m^3/s; vazão efluente 46m^3/s; vazão retida 40m^3/s; edificações atingidas à montante, em segmentos do rio Mearim, à montante do barramento proposto: 25 unidades; custo das desapropriações: R$ 3,8 milhões; custo da obra R$ 8 milhões; custo total R$ 11,8 milhões.

4.4.6. Projeto de Concepção Preliminar da Barragem B6

Barragem de terra, maciço composto de solo compactado e vertedouro em concreto armado, com 11m de altura; 812m de extensão; capacidade de reservação de 158,3 milhões de metros cúbicos; área do reservatório 3.696ha; bacia de contribuição: 11.076km^2; vazão afluente 518m^3/s; vazão efluente 320m^3/s; vazão retida 198m^3/s; vazão transbordada 435m^3/s; edificações atingidas à montante, em segmentos do rio Mearim, à montante do barramento proposto: 165 unidades; custo das desapropriações: R$ 32,8 milhões; custo da obra R$ 28 milhões; custo total R$ 60,8 milhões.

4.4.7. Projeto de Concepção Preliminar da Barragem B8

Barragem de terra, maciço composto de solo compactado e vertedouro em concreto armado, com 16m de altura; 338m de extensão; capacidade de reservação de 46,7 milhões de metros cúbicos; área do reservatório 756ha; bacia de contribuição: 4.540km^2; vazão afluente 553m^3/s; vazão efluente 319m^3/s; vazão retida 234m^3/s; vazão transbordada 319m^3/s; edificações atingidas à montante, em segmentos do rio Mearim, à montante do barramento proposto: 59 unidades; custo das desapropriações: R$ 7,4 milhões; custo da obra R$ 8,7 milhões; custo total R$ 16,1 milhões.

4.4.8. Projeto de Concepção Preliminar da Barragem B9

Barragem de terra, maciço composto de solo compactado e vertedouro em concreto armado, com 17m de altura; 548m de extensão; capacidade de reservação de 142,5 milhões de metros cúbicos; área do reservatório 2.448ha; bacia de contribuição: 5.545km^2; vazão afluente 300m^3/s; vazão efluente 172m^3/s; vazão retida 128m^3/s; vazão transbordada 170m^3/s; edificações atingidas à montante, em segmentos do rio Mearim, à montante do barramento proposto: 41 unidades; custo das desapropriações: R$ 8,8 milhões; custo da obra R$ 22,2 milhões; custo total R$ 31 milhões.

4.4.9. Projeto de Concepção Preliminar da Barragem de Tuntum

Recuperação do vertedor. Extensão: 245m; área do reservatório: 15ha; bacia de contribuição: 28km^2; custo da obra: R$ 66.137,00. Estrutura em Concreto armado.

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: http://www.crea-sc.org.br/creaweb/valcertidao.php, informando o número da Certidão e sua data de emissão.
CREA-SC Registro realizado a partir do protocolo nº 719000024456 de 24/01/2019, página 11 de 26
CAT nº 2520191011

139

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: https://www.crea-sc.org.br/creaweb/valicertidao.php, informando o número da Certidão de Acervo Técnico e sua data de emissão.

CREA-SC Registro realizado a partir do protocolo nº 71900002456 CAT nº 2520191011[illegible] às 24/01/2019, página 12 de 26

4.4.10.Projeto de Concepção Preliminar para Recuperação da Barragem do Lago Cajari

Construção de um vertedor de passagem molhada no barramento, consistindo de um vertedor de concreto armado, com 80m de extensão e, passagem molhada inferior com quatro tubos de concreto de 0,8 m de diâmetro, sendo estes, dotados de stop-logs de madeira de modo a regularizar as vazões. Altura: 2,50m; Extensão: 80m; volume do reservatório: 3,8 milhões de metros cúbicos; área do reservatório: 1.880ha; bacia de contribuição: 1.719km^2; custo da obra: R$ 1.193.242,00.

4.4.11.Projeto de Concepção Preliminar de Melhorias da Barragem Rio das Flores

Propõe-se a melhoria da barragem, através da regularização da vazão de saída, de modo a manter sempre o nível da água da barragem próxima à cota 72,00m por meio da execução de um vertedor de topo, de seção retangular de dimensões 4m x 6m (largura x comprimento) e 6m de altura, localizado sobre a laje superior de uma das galerias existentes, mais precisamente na galeria localizada a direita. Altura da barragem: 38m; extensão: 760m; Volume do reservatório: 1 bilhão de metros cúbicos; área do reservatório: 11.500ha; bacia de contribuição: 5.330km^2; custo da obra: R$ 159.221,00. Barragem em Terra.

4.4.12.Projeto de Concepção Preliminar de Diques em Arame

Dique proteção da área urbana da cidade de Arame, com altura média de 3,00m e extensão aproximada de 4.500,00m, envolvendo uma bacia de contribuição de 2.013km^2, para atender uma vazão de transbordo de 56m^3/s. Custo da desapropriação: R$ 9,45 milhões; Custo da obra R$ 24,5 milhões; Custo total: R$ 34 milhões.

4.4.13.Projeto de Concepção Preliminar de Diques em Arari

Dique proteção da área urbana da cidade de Arari, com altura média de 2,00m e extensão aproximada de 4.500,00m, envolvendo uma bacia de contribuição de 54.800km^2. Custo da desapropriação: R$ 7,4 milhões; Custo da obra R$ 22,1 milhões; Custo total: R$ 29,5 milhões.

4.4.14.Projeto de Concepção Preliminar de Diques em Vitória do Mearim

Dique proteção da área urbana da cidade de Vitória do Mearim, com altura média de 2,00m e extensão aproximada de 3.500,00m, envolvendo uma bacia de contribuição de 53.985km^2. Custo da desapropriação: R$ 5,8 milhões; Custo da obra R$ 18,5 milhões; Custo total: R$ 24,3 milhões.

4.4.15.Projeto de Concepção Preliminar de Diques em Bacabal

Dique proteção da área urbana da cidade de Bacabal, com altura média de 2,00m e extensão aproximada de 3.830,00m, envolvendo uma bacia de contribuição de 25.500km^2. Vazão afluente 778m^3/s; vazão efluente 666m^3/s; vazão retida 112m^3/s; vazão transbordada 408 a 418m^3/s; Custo total: R$ 26 milhões.

4.4.16.Projeto de Concepção Preliminar de Diques em Pedreiras e Trizidela do Vale

Diques proteção das áreas urbanas das cidades de Pedreiras e Trizidela do Vale, com altura média de 2,50m e extensão total aproximada de 5.000,00m, envolvendo uma bacia de contribuição de 24.000km^2. Vazão afluente 712m^3/s; vazão efluente 600m^3/s; vazão retida 112m^3/s; vazão transbordada 328 a 345m^3/s; Custo total: R$ 34,5 milhões.

4.4.17.Projeto de Concepção Preliminar de Diques em São Luís Gonzaga do Maranhão

Diques proteção da área urbana da cidade de São Luís Gonzaga do Maranhão, com altura média de 3m e extensão total aproximada de 750m, envolvendo uma bacia de contribuição

de 25.200km^2. Vazão afluente 767m^3/s; vazão efluente 655m^3/s; vazão retida 112m^3/s; vazão transbordada 390 a 414m^3/s; custo total: R$ 10,9 milhões.

4.4.18.Projeto de Concepção Preliminar de Diques à Montante da Barragem B1

Diques proteção de áreas de aglomerações (vilas e povoados ou casas isoladas), atingidas pela cota de inundação do reservatório da Barragem B1, a ser formado, no caso de ocorrência de enchentes, em função de suas localizações serem junto as margens do Rio Mearim, devendo fazer parte do reassentamento. Altura média de 3m e extensão total aproximada de 6.000m, envolvendo uma bacia de contribuição de 23.687km^2; custo das desapropriações: R$ 13,9 mil; custo da obra R$ 10,1 milhões; custo total: R$ 10,1 milhões.

4.4.19.Projeto de Concepção Preliminar de Diques à Montante da Barragem B6

Diques proteção de áreas de aglomerações (vilas e povoados ou casas isoladas), atingidas pela cota de inundação do reservatório da Barragem B6, a ser formado, no caso de ocorrência de enchentes, em função de suas localizações serem junto as margens do Rio Grajaú, devendo fazer parte do reassentamento. Altura média de 5m e extensão total aproximada de 1.700m, envolvendo uma bacia de contribuição de 11.076km^2; custo das desapropriações: R$ 5,9 mil; custo da obra R$ 5 milhões; custo total: R$ 5,02 milhões.

4.4.20.Projeto de Concepção Preliminar de Canais Extravasores

Canal Extravasor no Rio Mearim, Município de Arari, com extensão de 2.255,00; altura de 65,50m e largura de 116,00, revestido em colchão reno.

Canal Extravasor no Rio Mearim, Município de Vitória do Mearim, com extensão de 1.310,00m; altura de 6,50m e largura de 116,00m, revestido em colchão reno.

4.4.21.Projeto de Concepção Preliminar da Ponte em Concreto Armado

Projeto de Concepção Preliminar de Ponte em Concreto Armado, Vigas Pré-Moldadas, na Rodovia BR-222, Município de Arari, sobre o Canal Extravasor do Rio Arari, com extensão de 124,00m e largura total de 9,00m, considerando 2 faixas de tráfego de 3,50m; 2 passeios para pedestres de 0,85m e 0,20m em ambos os lados para os guarda-corpos.

4.5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS OBRAS DE DRENAGEM URBANA PROPOSTAS

4.5.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS OBRAS DE DRENAGEM URBANA PROPOSTAS PARA A BACIA DO MEARIM

4.5.1.1. Projeto de Concepção Preliminar da Drenagem Urbana para a Unidade de Planejamento do Baixo Mearim

4.5.1.1.1. Igarapé do Meio

Proposto execução de bueiros celulares: BDCC 2,5 x 2,50m: 24m; BTCC 1,50 x 1,50m: 48m; BTCC 2,00 x 2,00m: 24m, totalizando 96m de extensão a ser implantada e limpeza e ampliação de 1.600m de canais existentes, com taludes revestidos em grama.

4.5.1.1.2. Penalva

Bueiros Tubulares de Concreto: BDTC Ø 1,50m: 48m; BSTC Ø 1,20m: 24m; BSTC Ø 1,50m: 36m; BSTC Ø 0,80m: 12m; BSTC Ø 0,60m: 12m; Galerias de Águas Pluviais Ø 0,40m: 4.870m; e Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 3,00 x 2,50m: 677m

4.5.1.1.3. Viana

Bueiros tubulares: BDTC Ø 1,50m: 60m; bueiros celulares: BDTC Ø 1,00m: 24m; e Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 2,00 x 1,50m: 603m

141

Registro realizado a partir do protocolo nº 71900002456 CAT nº 2520191011 de 24/01/2019, página 13 de 26
Registro realizado eletronicamente. Para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: http://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão de Acervo Técnico e sua data de emissão.
CREA-SC

4.5.1.1.4. Zé Doca

Bueiros tubulares: BSTC Ø 1,00m: 24m; BSTC Ø 1,50m: 96m; BDTC Ø 1,00m: 94m; BDTC Ø 1,50m: 72m; BTTC Ø 1,20m: 72m; bueiro celular: BTCC 2,00 X 2,00m: 144m e Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 2,00 x 1,50m: 4.421m.

4.5.1.2. Projeto de Concepção Preliminar da Drenagem Urbana para a Unidade de Planejamento do Grajaú

4.5.1.2.1. Grajaú

Bueiros tubulares: BTCC 2,50 x 2,50m: 48m; bueiro celular: BDTC Ø 1,50m: 12m; Galerias para águas pluviais Ø 0,40m: 4.940m; Descida d'água em degraus, em concreto armado: 90m; e Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 2,00 x 1,50m: 920m

4.5.1.2.2. Lago da Pedra

Bueiros tubulares: BSTC Ø 1,00m: 12m; BSTC Ø 1,50m: 24m; BDTC Ø 1,00m: 12m; BDTC Ø 1,20m: 36m; BDTC Ø 1,50m: 269m; bueiros celulares: BSCC 1,50 X 1,50m: 36m; BTCC 1,50 X 1,50m: 36m; Galerias Ø 0,40m: 9.910m; e Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 2,00 x 1,50m: 4.120m

4.5.1.2.3. Pio XII

Bueiros celulares: BDCC 1,50 X 1,50m: 48m; BTCC 1,50 X 1,50m: 24m; e Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 2,00 x 2,0m: 3.550m.

4.5.1.3. Projeto de Concepção Preliminar da Drenagem Urbana para a Unidade de Planejamento do Alto e Médio Mearim

4.5.1.3.1. Bacabal

Bueiros tubulares: BDTC Ø 1,00m: 12m; BSTC Ø 1,20m: 72m; BDTC Ø 1,20m: 640m; BTTC Ø 1,50m: 12m; bueiro celular: BSCC 2,00 X 2,00m: 12m; Galerias de Concreto Armado: Galeria em Concreto Armado 1,70 x 2,00m: 12m; Galeria em Concreto Armado 3,00 x 1,00m: 36m; Galeria em Concreto Armado 5,00 x 1,00m: 36m; Galeria em Concreto Armado 5,00 x 2,00m: 12m; Galeria em Concreto Armado 3,00 x 2,00m: 36m; Galerias para águas pluviais Ø 0,40m: 4.440m; e Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 2,00 x 2,0m: 1.840m.

4.5.1.3.2. Esperantinópolis

Bueiros tubulares: BSTC Ø 1,00m: 24m; BDTC Ø 1,00m: 12m; BSTC Ø 1,20m: 12m; bueiros celulares: BTCC 2,50 X 2,50m: 36m; Galerias em Concreto Armado 4,00 x 4,00m: 84m; Galerias de águas pluviais: tubulação de Ø 0,40m: 1.480m; Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 2,00 x 2,0m: 700m; e Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 1,00 x 4,0m: 5.390m.

4.5.1.3.3. Joselândia

Bueiros celulares: BSCC 2,50 X 2,50m: 12m; BDCC 2,50 X 2,50m: 36m; BDCC 3,00 X 3,00m: 48m; Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 3,00 x 1,00m: 1.390m; Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 4,00 x 2,50m: 265m

4.5.1.3.4. Pedreiras

Bueiro celular: BTCC 1,50 X 1,50m: 12m.

4.5.1.3.5. Presidente Dutra

Bueiros tubulares: BSTC Ø 1,00m: 48m; BTTC Ø 1,00m: 60m; BSTC Ø 1,20m: 12m; BDTC Ø 1,20m: 36m; bueiros celulares: BDCC 1,50 X 1,50m: 12m; BDCC 2,00 X 2,00m: 48m;

142

Registro realizado a partir do protocolo nº 71900002456 de 24/01/2019, página 14 de 26
CREA-SC Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR Impresso na CAT CAT nº 2520191011 vinculada ou diretamento no sítio: https://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão Acervo Técnico e sua data de emissão.

BDCC 2,50 X 2,50m: 72m; BTCC 2,00 X 2,00m: 132m; BTCC 2,50 X 2,50m: 12m; Galerias Ø 0,40m: 1.480m; Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 1,00 x 1,00m: 1.841m; Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 1,00 x 2,00m: 620m; Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 2,00 x 2,50m: 1.390m; Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 3,00 x 1,50m: 1.440m; Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 3,50 x 2,00m: 1.900m; e Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, revestido em GABIÃO, 5,00 x 3,00m: 1.500m.

4.5.1.3.6. Santa Filomena do Maranhão

Bueiros celulares: BDCC 2,00 X 2,00m: 24m; BDCC 3,00 X 3,00m: 36m; BTCC 2,00 X 2,00m: 36m; Galerias Ø 0,40m: 1.180m; Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 3,00 x 2,00m: 3.290m; Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 7,00 x 3,00m: 350m

4.5.1.3.7. São Luís Gonzaga do Maranhão

Bueiros celulares: BSCC 1,50 X 1,50m: 12m; e BDCC 1,50 X 1,50m: 24m. Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 1,00 x 1,50m: 1.120m.

4.5.1.3.8. São Raimundo do Doca Bezerra

Bueiros celulares: BTCC 3,00 X 3,00m: 84m; e Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 4,00 x 3,00m: 4.650m.

4.5.1.3.9. Trizidela do Vale

Bueiros celulares: BTCC 1,50 X 1,50m: 24m; e Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 1,00 x 1,50m: 620m.

4.5.1.3.10. Tuntum

Bueiros celulares: BTCC 1,50 X 1,50m: 100m; BDCC 2,00 x 2,00m: 230m; e Galerias Ø 0,40m: 3.860m.

4.5.1.4. Projeto de Concepção Preliminar da Drenagem Urbana para a Unidade de Planejamento do Alto e Médio Pindaré

4.5.1.4.1. Alto Alegre do Pindaré

Dragagem e limpeza de canal na área urbana do município de Alto Alegre do Pindaré: 3.114m

4.5.1.4.2. Arame

Bueiros tubulares: BSTC Ø 0,80m: 100m; BSTC Ø 1,20m: 300m; e BSTC Ø 2,00m: 100m; bueiros celulares: BDCC 2,50 x 2,50m: 254m; e Galerias Ø 0,40m: 1.160m.

4.5.1.4.3. Bom Jardim

Bueiros tubulares: BSTC Ø 1,50m: 24m; BTTC Ø 1,20m: 36m; e BDTC Ø 1,50m: 24m; bueiros celulares: BDCC 2,00 x 2,00m: 36m; BTCC 1,50 X 1,50m: 60m; BTCC 2,00 X 2,00m: 12m; BTCC 2,50 X 2,50m: 12m; e Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 1,00 x 1,50m: 4.847m.

4.5.1.4.4. Bom Jesus das Selvas

Galerias Ø 0,40m: 1.160m; Descidas d'água em aterros: 546m; e bocas de lobo.

4.5.1.4.5. Buriticupu

Galerias Ø 0,40m: 55.700m; Descidas d'água em aterros: 1.945m.

143

Registro realizado a partir do protocolo nº 719000002456 em 24/01/2019, página 15 de 26
CAT nº 2520191011
Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: https://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão e o Serviço Técnico e sua data de emissão.
CREA-SC

4.5.1.4.6. Pindaré Mirim

Bueiros tubulares: BSTC Ø 1,50m: 223m; bueiros celulares: BTCC 1,50 x 1,50m: 60m; Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 1,00 x 1,50m: 1.450m. Galerias de águas pluviais Ø 0,40m: 3.050m.

4.5.1.4.7. Santa Inês

Bueiros tubulares: BSTC Ø 1,50m: 410m; BDTC Ø 1,00m: 12m; BDTC Ø 1,20m: 48m; BDTC Ø 1,50m: 60m; BTTC Ø 1,20m: 12m; BTTC Ø 1,50m: 344m; Bueiros celulares: BSCC 1,50 x 1,50m: 48m; BSCC 1,50 X 1,50m: 72m; BSCC 2,00 X 2,00m: 48m; BDCC 1,50 x 1,50m: 132m; BDCC 2,00 x 2,00m: 36m; BTCC 1,50 x 1,50m: 84m; BTCC 2,00 x 2,00m: 96m; e Galerias Ø 0,40m: 9.375m; Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 1,00 x 1,50m: 6.675m; Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 4,00 x 2,00m: 1.680m; Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 4,00 x 2,00m, com revestimento em GABIÃO: 3.970m; Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 1,50 x 1,50m, com revestimento em GABIÃO: 1.195m.

4.5.1.4.8. Santa Luzia

Bueiros tubulares: BDTC Ø 1,00m: 12m; BDTC Ø 1,20m: 24m; BDTC Ø 1,50m: 84m; BTTC Ø 1,20m: 36m; e Bueiros celulares: BDCC 1,50 x 1,50m: 36m; BTCC 2,00 x 2,00m: 12m; BTCC 3,00 x 3,00m: 12m; Galerias Ø 0,40m: 1.350m; Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 1,50 x 1,50m, com revestimento em GABIÃO: 790m; e Limpeza, alargamento e aprofundamento Canal existente, 1,50 x 1,50m, com revestimento vegetal nos taludes: 3.422m.

4.5.1.4.9. Tufilândia

Galerias Ø 0,40m: Drenagem urbana eficiente que atenda a toda cidade, aproximadamente 13.500 metros de extensão.

5. ASPECTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS À EXECUÇÃO DAS OBRAS PREVISTAS

O Relatório Técnico – RT 11, concluído e aprovado, apresenta os aspectos ambientais relacionados à implantação das obras propostas, com a elaboração dos Programas Ambientais definidos no estudo, sendo o programa ambiental da construção – PAC e o de gestão ambiental das obras, para o Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim.

- Aspectos Ambientais Relacionados à Execução das Obras.
  - Programa Ambiental de Construção – PAC, o qual integrou:
    - Medidas de Monitoramento de Impactos Ambientais nas Obras.
    - Medidas de Controle de Resíduos Sólidos – SGRS.
    - Medidas de Controle de Limpeza de Áreas Inundáveis – Reservatórios de Barragens.
    - Medidas de Controle de Efluentes Sanitários e Industriais.
    - Medidas de Controle de Processos Erosivos.
    - Medidas de Controle de Emissões Atmosféricas e Ruídos.
    - Medidas de Controle de Impactos nos Recursos Hídricos.
    - Medidas de Educação Ambiental na Construção.
    - Medidas de Comunicação Social na Construção.
    - Medidas de Controle da Supressão de Vegetação e Resgate de Flora.
    - Medidas de Controle de Afugentamento e Salvamento da Fauna.
    - Medidas de Controle de Desapropriação das Áreas Atingidas pelas Obras.

CREA-SC
Registro realizado a partir do protocolo nº 71900002456 | CAT nº 2520191011 | 24/01/2019, página 16 de 26
Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio http://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertideo.php, informando o número da Certidão, Convênio Técnico e sua data de emissão.

- Medidas de Controle de Riscos Ambientais e Plano de Ação de Emergência.
- Gestão e Supervisão Ambiental das Obras

6. PROPOSTAS DE AÇÕES NÃO-ESTRUTURAIS PARA A BACIA HIDROGRÁFICA DO MEARIM

O Relatório Técnico – RT 12, concluído e aprovado, contém o resultado dos estudos realizados para a definição das ações não-estruturais propostas para Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim.

6.1. Análise das Contribuições das Audiências Públicas

As contribuições das seis Audiências Públicas realizadas na Bacia Hidrográfica do Mearim, foram analisadas, sistematizadas e consideradas nas propostas de ações não-estruturais.

6.2. Zoneamento de Áreas de Risco de Inundações no Espaço Urbano

Para as áreas urbanas de Arari, Pedreiras, Trizidela do Vale e Pindaré-Mirim, pertencentes à Bacia Hidrográfica do Mearim, foram elaboradas e apresentadas propostas de zoneamento de caráter ilustrativo, tendo como base um cenário no qual ainda não foram implementadas as medidas estruturais recomendadas em relatórios anteriores, como base de orientação para as respectivas administrações municipais, quando da elaboração de seus respectivos Planos Diretores Municipais.

6.3. Zoneamento Expedito para os Municípios na Bacia do Mearim com Inundações Ribeirinhas

Elaborado Mapas de Zoneamentos expeditos para 14 municípios da Bacia Hidrográfica do Mearim: Alto Alegre do Pindaré, Arame, Arari, Bacabal, Barra do Corda, Cajari, Grajaú, Monção, Pedreiras, Penalva, Pindaré-Mirim, São Luís Gonzaga do Maranhão, Trizidela do Vale e Vitória do Mearim.

6.4. Medidas de Caráter Legislativo

A definição das zonas de risco propiciou a proposta de regulamentação do uso e ocupação do solo nessas áreas de risco e deve ser motivo de legislação municipal por parte do Poder Executivo e do Poder Legislativo de cada município, para que seja incluído no Plano Diretor de zoneamento ou em legislação específica, considerando as cotas de enchente. Neste sentido, foram apresentadas recomendações e exemplos ilustrativos válidos de legislação existente, para todos os municípios que sofrem com o problema de inundações periódicas.

6.5. Monitoramento e Sistemas de Alerta

É apresentado um Sistema de Monitoramento e Alerta Hidrológico que permite a previsão de níveis de água para a Bacia Hidrográfica do Mearim, em Alto Alegre do Pindaré e Pindaré-Mirim, no rio Pindaré; Barra do Corda, Pedreiras e Trizidela do Vale, São Luís Gonzaga do Maranhão, Bacabal, Vitória do Mearim e Arari, no rio Mearim.

6.6. Diretrizes para Planos de Contingência para Situações Críticas

Para a Bacia Hidrográfica do Mearim, avaliou-se o Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil – PLANCON, elaborado pela Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil do Município de Trizidela do Vale e também do município de Pedreiras, comparando-os com o modelo divulgado pelo Ministério da Integração Nacional e analisando a necessidade de complemento ou não, para servirem de base para os demais municípios da Bacia do Mearim.

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio https://www.crea-sc.org.br/creaweb/valcertidao.php, informando o número da Certidão e acervo Técnico e sua data de emissão.
CREA-SC Registro realizado a partir do protocolo nº 719000024560 CAT nº 2520191011. de 24/01/2019, página 17 de 26

145

6.7. Revitalização de Áreas de Preservação Permanentes – APPs

Trata esta ação não estrutura, de recomendações a respeito da conservação e revitalização das Áreas de Proteção Permanente – APP, com a Identificação e Demarcação das APPs; Proteção, Recuperação e Conservação de Vegetação Ciliar Existente; Naturalização das Margens dos Rios e Canais Retificados; Reflorestamento de Encostas próximas aos cursos d'água; Recuperação das Calhas e do Ecossistema dos Rios; Desapropriação e/ou Regularização Fundiária em Áreas Inundáveis e de APPs; e Recuperação de Manguezais, para ambos os Planos Diretores de Drenagem – Bacia dp Mearim.

6.8. Medidas de Conscientização e Educação Ambiental

Elaborado Programa de Educação Ambiental – PEA, a ser implementado na Bacia do Mearim, envolvendo as comunidades, incluindo escolas e empresas, promovendo o desenvolvimento de conhecimento, de atitudes e de ações necessárias à preservação e melhoria socioambiental, em particular para a redução da gravidade das enchentes.

6.9. Medidas de Articulação e Estruturação Institucional para a Bacia Hidrográfica do Mearim

6.9.1. Modelo de Organização de Serviços de Manutenção dos Sistemas de Drenagem na Bacia do Mearim

Para a Bacia do Mearim foi elaborado o Programa de Organização de Serviços de Manutenção dos Sistemas de Drenagem, o qual objetiva dar suporte técnico aos municípios da Bacia do Mearim, para uma otimização e eficiente manutenção dos seus sistemas de drenagem, propondo um Modelo de Organização, que visa aos mesmos atingir uma capacidade de gestão, que permita a efetiva implementação e funcionamento do sistema proposto.

6.9.2. Organização Institucional Requerida para o Sistema de Previsão de Enchentes

O atual Sistema de Monitoramento e Alerta para Previsão de enchentes no Estado do Maranhão, é gerenciado e operado pela Sala de Situação, cuja estrutura está na Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais. As Medidas de Articulação e Estruturação Institucional para a Sala de Situações, propõe dois aspectos para que sejam considerados pelo Governo do Estado do Maranhão: a) o fortalecimento da equipe técnica da *Sala de Situação* atualmente na SEMA; b) o fluxo de informações direto da Sala de Situação com a Defesa Civil, para garantir que a informação à população e as medidas que corresponda, sejam feitas em tempo oportuno.

6.9.3. Identificação de Áreas para Reassentamento de População em Áreas de Risco

Os municípios para os quais foi realizada a identificação de áreas para reassentamento foram: no Alto e Médio Mearim: Trizidela do Vale, Pedreiras, São Luís Gonzaga do Maranhão e Bacabal; no Baixo Mearim: Arari e Vitória do Mearim, e no Alto e Médio Pindaré, o município de Arame.

7. DIVULGAÇÃO DOS PLANOS DIRETORES

A Divulgação do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim teve por objetivo sensibilizar, mobilizar e promover a participação e o engajamento dos principais atores sociais envolvidos na implementação das medidas propostas no Plano, isto é, para que tais medidas sejam efetivamente executadas, atingindo os objetivos propostos para a minimização dos efeitos das enchentes sobre a população.

A divulgação do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, foi efetuada através de quinze seminários. Os seminários foram organizados pela MPB Engenharia, desde a produção e distribuição do material de divulgação, escolha do local à infraestrutura

146

CREA-SC
Registro realizado a partir do protocolo nº 71900002456 | Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: https://www.crea-sc.org.br/creaweb/valcertidao.php, informando o número da Certidão, Cervo Técnico e sua data de emissão.
CAT nº 2520191011 | e 24/01/2019, página 18 de 26

disponível para sua efetiva realização - sistema de projeção com ampla visualização, sistema de áudio, contratação de assistente de comunicação e cerimonialista, fotógrafo e cinegrafista, e coffee break. Foram enviados convites por ofícios e e-mail aos prefeitos e presidentes das câmaras de vereadores dos 83 municípios abrangidos pela Bacia Hidrográfica do Mearim. Para ampliar o convite ao público em geral, foram enviados releases a todos os jornais de circulação em ambas as bacias, realizadas entrevistas nas principais emissoras de rádio, entrevistas em emissoras de televisão, utilizado carros de som, produzidos vídeos para a divulgação do evento, adaptado para cada cidade, local e data, os quais foram encaminhados e compartilhados aos grupos através das redes sociais, cujos participantes, além da própria população, secretários municipais e vereadores. Também foram feitas visitas estratégicas para órgãos públicos e entidades, como prefeituras, secretarias, coordenadorias de defesas civis, líderes locais, representantes do Comitê de Bacia Hidrográfica do Mearim, entre outros, com o objetivo de reforçar o convite para os seminários.

8. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

BERTOLDO SILVA COSTA, Engenheiro Sanitarista e Ambiental e Engenheiro de Segurança do Trabalho, CREA/SC nº 17.281-6 e ART nº 6824582-7, Equipe - ART Principal – Realização da atividade de Coordenação Geral e Responsabilidade técnica na Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a realização do diagnóstico, do prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais e da divulgação dos Planos Diretores. Atividades realizadas: coordenação geral dos estudos e dos levantamentos para o diagnóstico; da elaboração do prognóstico da bacia; da elaboração de propostas de ações estruturais de projeto de concepção preliminar de drenagem urbana e barragem; Modelagem hidrológica através da simulação pluvio-hidrométrica (HEC-HMS); e de propostas de ações não-estruturais: zoneamento de áreas de risco, planos de contingência; medidas de articulação e estruturação institucional; monitoramento e sistemas de alerta; medidas de conscientização e educação ambiental; revitalização de APPs; Aspectos Ambientais Relacionados à Execução das Obras, com o Programa Ambiental de Construção – PAC, com as Medidas de Monitoramento de Impactos Ambientais nas Obras; Medidas de Controle de Resíduos Sólidos – SGRS; Medidas de Controle de Limpeza de Áreas Inundáveis – Reservatórios de Barragens; Medidas de Controle de Efluentes Sanitários e Industriais; Medidas de Controle de Processos Erosivos; Medidas de Controle de Emissões Atmosféricas e Ruídos; Medidas de Controle de Impactos nos Recursos Hídricos; Medidas de Educação Ambiental na Construção; Medidas de Comunicação Social na Construção; Medidas de Controle de Desapropriação das Áreas Atingidas pelas Obras; e Medidas de Controle de Riscos Ambientais e Plano de Ação de Emergência; e com o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental das Obras; Plano de Reassentamento de População em Áreas de Risco no âmbito do diagnóstico e ordenamento ambiental da bacia.

HÉCTOR RAÚL MUÑOZ ESPINOSA, Hidrólogo, Licenciado em Ciências Físicas – Física Atmosférica (Universidad del Norte – Chile), Mestre em Hidrologia Aplicada, Especialista em Meteorologia, Pós-Graduado em Geografia, Consultor Especial, para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a realização do diagnóstico, do prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais. Atividades realizadas: consultor especial para a elaboração de levantamentos e estudos de Hidrografia e Caracterização Fisiográfica da Bacia; proposição de Unidades de Planejamento; Caracterização Climática; Geologia e Hidrogeologia; Geomorfologia e Pedologia; Identificação das Possíveis Causas de Ocorrências de Inundações; Eventos Críticos Ocorridos na Bacia do Mearim; orientações para os levantamentos topográficos necessários na bacia; estudos especiais: consistência de dados fluviométricos, revisão de curvas-chaves, atualização de séries de vazões máxima anuais e determinação de coeficientes de assimetria para estações localizadas na Bacia do Mearim; Modelagem hidrológica através da simulação pluvio-hidrométrica (HEC-HMS);

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: https://www.crea-sc.org.br/creaweb/valcertidao.php, informando o número da Certidão e o Código Técnico e sua data de emissão.
CREA-SC Registro realizado a partir do protocolo nº 71900002456 de 24/01/2019, página 19 de 26
CAT nº 2520191011

147

Determinação de áreas de inundação por tempo de recorrência, obtidas mediante o software HAND; Estudos Hidrossedimentológicos, envolvendo a Determinação da Vazão Líquida e Sólida, a determinação da granulometria dos sedimentos, com a coleta efetuada por Jet Probe e estudos em laboratório, levantamento sonográfico e de sísmica rasa para a identificação de estruturas existentes no fundo dos rios Mearim e Pindaré; Modelagem Hidrodinâmica do Sistema Hidrográfico do Rio Mearim e do Pindaré, em função da existência de marés; prognóstico da bacia; elaboração de propostas de ações estruturais de projeto de concepção preliminar de drenagem urbana, barragens de terra, diques em solo compactado, canais e propostas de ações não-estruturais; zoneamento de áreas de risco, monitoramento e sistemas de alerta; planos de contingência; medidas de articulação e estruturação institucional; Aspectos Ambientais Relacionados à Execução das Obras, com o Programa Ambiental de Construção – PAC, com as Medidas de Monitoramento de Impactos Ambientais nas Obras; Medidas de Controle de Riscos Ambientais e Plano de Ação de Emergência; Programa de Gestão e Supervisão Ambiental das Obras; Plano de Reassentamento de População em Áreas de Risco.

CIRO LOUREIRO ROCHA, Engenheiro Civil, CREA nº 019067-6, Consultor Especial, para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim. Atividades realizadas: consultor especial para a elaboração dos cenários tendencial sem intervenções e futuro com implantação de obras de controle e de ações não-estruturais; elaboração de propostas de ações estruturais, com projeto de concepção preliminar de drenagem urbana, barragens de terra, diques em solo compactado e canais.

RICARDO MARTINS, Engenheiro Sanitarista e Ambiental, CREA/SC nº 50772-5, Consultor Especial, para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim para a realização do prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais. Atividades realizadas: consultor especial para a elaboração dos cenários tendencial sem intervenções e futuro com implantação de obras de controle e de ações não-estruturais; elaboração de propostas de ações estruturais, com projeto de concepção preliminar de drenagem urbana, barragens de terra, diques em solo compactado e canais.

ANDRÉ LABANOWSKI, Engenheiro Civil (Sênior), CREA/SC nº 6016989-7 – ART 6824620-6, para Realização da atividade de Coordenador Técnico e Membro de Equipe para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim para a realização do diagnóstico, do prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais. Atividades realizadas: coordenação, estudos hidrológicos; diagnóstico físico e prognóstico da bacia; elaboração de propostas de ações estruturais, com estudo e planejamento do projeto de concepção preliminar de drenagem urbana e estudo e dimensionamento das barragens de terra, diques em solo compactado, canais e pontes.

EDSON FOSSATTI GONÇALVES, Geógrafo, Mestre em Engenharia Ambiental, Consultor Especial, para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a realização do prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais. Atividades realizadas: consultor especial para a elaboração dos Levantamentos Topográficos: Nivelamento e implantação de Marcos Referencias (RNs) e pontos de controle para a restituição topográfica da bacia; levantamento de margens de rios; levantamento topográfico para o mapeamento de áreas de risco; levantamento de campo para obtenção do nivelamento do "Zero" das Réguas Linimétricas das Estações Fluviométricas da ANA; levantamento da cota de extravasamento da calha no local das réguas e nas seções de medição; e levantamento da cota em que se tem a primeira casa atingida pela elevação dos rios; elaboração da cartografia das Bacias.

LUIZ JORGE DIAS, Geógrafo, Mestre em Sustentabilidade de Ecossistemas, Consultor Especial, para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim para a realização do diagnóstico, prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais.

148

CREA-SC Registro realizado a partir do protocolo nº 719000024456 CAT nº 2520191011 de 24/01/2019, página 20 de 26
Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio http://www.crea-sc.org.br/creaweb/valcertidao.php, informando o número da Certidão, Conselho Técnico e sua data de emissão.

Atividades realizadas: consultor especial para os estudos de população, aspectos socioeconômicos, identificação de conflitos na bacia, estudos para a elaboração dos cenários tendencial sem intervenções e futuro com implantação de obras de controle e de ações não-estruturais; elaboração de propostas de ações não-estruturais, com o plano de reassentamento de população em áreas de risco.

ISADORA MARTINS PIRES, Engenheira Sanitarista, CREA/SC nº 133649-0, Consultora Especial, para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim para a realização do diagnóstico, prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais e divulgação dos Planos. Atividades realizadas: consultor especial para a coleta de dados e informações da bacia, levantamento do histórico de enchentes, análise do impactos da erosão e assoreamento, análise do sistema natural de drenagem, análise do saneamento básico na bacia, levantamento de obras existentes, identificação de conflitos na bacia, estudos para a elaboração dos cenários tendencial sem intervenções e futuro com implantação de obras de controle; elaboração de propostas de ações estruturais, com projeto de concepção preliminar de drenagem urbana; elaboração de propostas de ações não-estruturais: zoneamento de áreas de risco de inundação, planos de contingência para situações críticas, medidas de conscientização e educação ambiental e plano de reassentamento de população em áreas de risco.

SILVIO CESAR PEREIRA GUIMARÃES, Oceanógrafo, Consultor Especial para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a realização do diagnóstico, prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais. Atividades realizadas: consultor especial para os Levantamentos Batimétricos no Rio Mearim e no Rio Pindaré, desde a desembocadura da Baía de São Marcos até Pindaré Mirim, no Rio Pindaré e até as proximidades do Lago Verde, em São Mateus do Maranhão, próximo de Bacabal, no Rio Mearim e de segmentos do rio nas imediações de áreas urbanas; Estudos Hidrossedimentológicos, envolvendo a Determinação da Vazão Líquida e Sólida, a determinação da granulometria dos sedimentos, com a coleta efetuada por Jet Probe e estudos em laboratório; levantamento sonográfico e de sísmica; e Modelagem Hidrodinâmica do Sistema Hidrográfico do Rio Mearim e do Pindaré.

PAULO JOSÉ ARAGÃO, Engenheiro Sanitarista e Ambiental (Sênior) e Advogado (OAB/SC 16934), CREA/SC nº17.445-1 e ART nº 6824639-7 – Realização da atividade de Coordenação Técnica e Membro de Equipe para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a realização do diagnóstico, do prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais e divulgação dos Planos. Atividades realizadas: coordenação, estudos e levantamentos: diagnóstico e prognóstico da bacia, elaboração de propostas de ações estruturais de projeto de concepção preliminar de drenagem urbana e barragens; Modelagem hidrológica; e propostas de ações não-estruturais: zoneamento de áreas de risco, planos de contingência; medidas de articulação e estruturação institucional; monitoramento e sistemas de alerta; medidas de conscientização e educação ambiental; revitalização de APPs; Aspectos Ambientais Relacionados à Execução das Obras, com o Programa Ambiental de Construção – PAC, com as Medidas de Monitoramento de Impactos Ambientais nas Obras; Medidas de Controle de Resíduos Sólidos – SGRS; Medidas de Controle de Limpeza de Áreas Inundáveis – Reservatórios de Barragens; Medidas de Controle de Efluentes Sanitários e Industriais; Medidas de Controle de Processos Erosivos; Medidas de Controle de Emissões Atmosféricas e Ruídos; Medidas de Controle de Impactos nos Recursos Hídricos; Medidas de Educação Ambiental na Construção; Medidas de Comunicação Social na Construção; Medidas de Controle de Desapropriação das Áreas Atingidas pelas Obras; e Medidas de Controle de Riscos Ambientais e Plano de Ação de Emergência; e com o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental das Obras; Plano de Reassentamento de População em Áreas de Risco no âmbito do diagnóstico e ordenamento ambiental da bacia.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71900002456 | Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: https://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão e o Cervo Técnico e sua data de emissão.
CAT nº 2520191011 | 24/01/2019, página 21 de 26
CREA-SC

149

VALMIR ANTUNES DA SILVA, Engenheiro Civil (Sênior), CREA/SC nº 20174-3 e ART nº 6824685-0 e ART OBRA / SERVIÇO Nº MA20170074826, substituição de ART MA20170073940, ART MA20180117166?, para Realização da atividade de Coordenação Técnica e Membro de Equipe para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a realização do diagnóstico, do prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais e divulgação dos Planos Diretores de Drenagem. Atividades realizadas: coordenação técnica, estudo, planejamento do diagnóstico e elaboração de estudos e levantamentos de campo, incluindo topografia e batimetria, utilização do solo e estudos hidrológicos; coordenação técnica do prognóstico da bacia; elaboração de propostas de ações estruturais, com projeto de concepção preliminar de drenagem urbana, barragens de terra, diques em solo compactado, canais e pontes e propostas de ações não-estruturais; zoneamento de áreas de risco, monitoramento e sistemas de alerta; planos de contingência; medidas de articulação e estruturação institucional; Aspectos Ambientais Relacionados à Execução das Obras, com o Programa Ambiental de Construção – PAC, com as Medidas de Monitoramento de Impactos Ambientais nas Obras; Programa de Gestão e Supervisão Ambiental das Obras; Plano de Reassentamento de População em Áreas de Risco.

JULIANA SARTI ROSCOE, Geóloga (Sênior), CREA/SC nº 88931-2 e ART 6824715-9 – Realização da atividade de Coordenação Técnica e Membro de Equipe, para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a realização do diagnóstico, do prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais e divulgação dos Planos Diretores. Atividades realizadas: coordenação e elaboração dos estudos e levantamentos, diagnóstico da geologia e hidrogeologia, solos e prognóstico da bacia, elaboração de propostas de ações estruturais de projeto de concepção preliminar de drenagem urbana.

JOSÉ OLYMPIO ALBRECHT MURICI, Engenheiro Mecânico (Sênior), CREA/SC nº 030163-6, ART 6824734-5 e Administrador (Sênior) CRA/SC nº 19.946 – como Coordenador e Membro da Equipe Técnica, Realização da atividade de Coordenação Técnica para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim.

ROGÉRIO FREIRE DE OLIVEIRA, Engenheiro Florestal e Técnico Agrícola (Júnior), RNP nº 0306301725, Registro no CREA/SC nº 118569-7-SC e ART nº 6824750-7, como Coordenador Local, Chefe de Escritório e Membro de Equipe para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a realização do diagnóstico da bacia e divulgação dos Planos Diretores. Atividades realizadas: chefe de escritório, coordenação local, estudo e planejamento dos estudos levantamentos de campo; solo e do prognóstico da bacia e de Propostas de ações não-estruturais; Revitalização de APPs; Aspectos Ambientais Relacionados à Execução das Obras, com o Programa Ambiental de Construção – PAC, com as Medidas de Monitoramento de Impactos Ambientais nas Obras; Medidas de Controle de Processos Erosivos; Medidas de Controle da Supressão de Vegetação e Resgate de Flora; e Programa de Gestão e Supervisão Ambiental das Obras.

RENÊ LEBARBENCHON MACEDDO, Engenheiro Sanitarista e Ambiental, CREA/SC nº 099636-4-SC, ART nº 6824842-5, Realização da atividade como Membro de Equipe para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a realização do diagnóstico, do prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais e divulgação dos Planos. Atividades realizadas: estudos, planejamento e levantamentos para o diagnóstico; prognóstico da bacia, estudo hidrológico, modelagem hidrológica, modelagem hidrodinâmica, elaboração de propostas de ações estruturais de projeto de concepção preliminar de drenagem urbana e propostas de ações não-estruturais: zoneamento de áreas de risco, planos de contingência; medidas de articulação e estruturação institucional; monitoramento e sistemas de alerta; medidas de conscientização e educação ambiental;

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamento no sítio: https://www.crea-sc.org.br/creanet/valCertidao.php, informando o número da Certidão Cervo Técnico e sua data de emissão.
CREA-SC Registro realizado a partir do protocolo nº 719000024560 CAT nº 2520191011 de 24/01/2019, página 22 de 26

150

revitalização de APPs; Aspectos Ambientais Relacionados à Execução das Obras, com o Programa Ambiental de Construção – PAC, com as Medidas de Monitoramento de Impactos Ambientais nas Obras; Medidas de Controle de Resíduos Sólidos – SGRS; Medidas de Controle de Limpeza de Áreas Inundáveis – Reservatórios de Barragens; Medidas de Controle de Efluentes Sanitários e Industriais; Medidas de Controle de Processos Erosivos; Medidas de Controle de Emissões Atmosféricas e Ruídos; Medidas de Controle de Impactos nos Recursos Hídricos; Medidas de Educação Ambiental na Construção; Medidas de Comunicação Social na Construção e com o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental das Obras no âmbito do diagnóstico e ordenamento ambiental da bacia.

MARTA CRISTINA PENNO, Engenheiro Sanitarista e Ambiental, CREA/SC nº 106500-5-SC, ART nº 6824850-6, Realização da atividade como Membro de Equipe para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a realização do diagnóstico, do prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais e divulgação dos Planos. Atividades realizadas: estudo hidrológico, estudos para o diagnóstico e prognóstico da bacia com elaboração de propostas de ações estruturais do planejamento de concepção preliminar de drenagem urbana.

JULIANO ROBERTO CUNHA, Engenheiro Sanitarista e Ambiental, CREA/SC nº 087055-2-SC, ART nº 6824863-8, Realização da atividade como Membro de Equipe para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a realização do diagnóstico, do prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais e divulgação dos Planos Diretores. Atividades realizadas: estudo e planejamento ambiental da bacia e estudo: diagnóstico ambiental do sistema de drenagem e prognóstico da bacia e propostas de ações não-estruturais: zoneamento de áreas de risco, planos de contingência; medidas de articulação e estruturação institucional; Aspectos Ambientais Relacionados à Execução das Obras, com o Programa Ambiental de Construção – PAC, com as Medidas de Monitoramento de Impactos Ambientais nas Obras; Medidas de Controle de Resíduos Sólidos – SGRS; Medidas de Controle de Limpeza de Áreas Inundáveis – Reservatórios de Barragens; Medidas de Controle de Efluentes Sanitários e Industriais; Medidas de Controle de Processos Erosivos; Medidas de Controle de Emissões Atmosféricas e Ruídos; Medidas de Controle de Impactos nos Recursos Hídricos; Medidas de Educação Ambiental na Construção; Medidas de Comunicação Social na Construção; e com o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental das Obras para o diagnóstico e ordenamento ambiental das bacias.

PAULO JOSÉ ARAGÃO JÚNIOR, Engenheiro Sanitarista e Ambiental, CREA/SC nº 108928-7-SC, ART nº 6825146-2, Realização da atividade Coordenação e Membro de Equipe para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a realização do diagnóstico, do prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais e divulgação dos Planos Diretores. Atividades realizadas: coordenação, estudos e planejamento do diagnóstico e prognóstico da bacia, elaboração de propostas de ações estruturais de projeto de concepção preliminar de drenagem urbana; e propostas de ações não-estruturais: zoneamento de áreas de risco, planos de contingência; medidas de articulação e estruturação institucional; monitoramento e sistemas de alerta; medidas de conscientização e educação ambiental; revitalização de APPs; Aspectos Ambientais Relacionados à Execução das Obras, com o Programa Ambiental de Construção – PAC, com as Medidas de Monitoramento de Impactos Ambientais nas Obras; Medidas de Controle de Resíduos Sólidos – SGRS; Medidas de Controle de Limpeza de Áreas Inundáveis – Reservatórios de Barragens; Medidas de Controle de Efluentes Sanitários e Industriais; Medidas de Controle de Processos Erosivos; Medidas de Controle de Emissões Atmosféricas e Ruídos; Medidas de Controle de Impactos nos Recursos Hídricos; Medidas de Educação Ambiental na Construção; Medidas de Comunicação Social; e com o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental das Obras para o diagnóstico e ordenamento ambiental das bacias.

CREA-SC
Registro realizado a partir do protocolo nº 719000024456 CAT nº 2520191011 de 24/01/2019, página 23 de 26
Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio http://www.crea-sc.org.br/creaweb/valcertidao.php, informando o número da Certidão. Serviço Técnico e sua data de emissão.

158

PAULO HENRIQUE ECCO, Engenheiro Civil e Engenheiro Sanitarista e Ambiental, CREA/SC nº 102480-4-SC, ART nº 6825183-7, Realização da atividade como Membro de Equipe para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a realização do diagnóstico, do prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais e divulgação dos planos. Atividades realizadas: estudo hidrológico, estudo e planejamento das bacias hidrográficas, estudo e planejamento da modelagem hidrodinâmica em ambiente aquático, estudo e planejamento da modelagem hidrológica, elaboração de propostas de ações estruturais de projeto de concepção preliminar de drenagem urbana, diques em solo compactado, canal e pontes; propostas de ações não-estruturais: zoneamento de áreas de risco, planos de contingência, monitoramento e sistemas de alerta; Aspectos Ambientais Relacionados à Execução das Obras, com o Programa Ambiental de Construção – PAC, com as Medidas de Monitoramento de Impactos Ambientais nas Obras; Medidas de Controle de Resíduos Sólidos – SGRS; Medidas de Controle de Limpeza de Áreas Inundáveis – Reservatórios de Barragens; Medidas de Controle de Efluentes Sanitários e Industriais; Medidas de Controle de Processos Erosivos; Medidas de Controle de Emissões Atmosféricas e Ruídos; Medidas de Controle de Impactos nos Recursos Hídricos; Medidas de Controle de Desapropriação das Áreas Atingidas pelas Obras; e Medidas de Controle de Riscos Ambientais e Plano de Ação de Emergência; e com o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental das Obras; Plano de Reassentamento de População em Áreas de Risco para o diagnóstico e ordenamento ambiental das bacias.

ANTÔNIO PIAU, Engenheiro Agrônomo (Sênior), RNP nº 0701722568, Registro no CREA/SC nº 134813-5-SC, ART nº 6825201-1, Membro de Equipe para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a realização do diagnóstico, do prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais. Atividades realizadas: estudos dos diagnóstico da vegetação, utilização do solo e prognóstico da bacia, propostas de ações não-estruturais, com a revitalização de APPs; Medidas de Controle de Limpeza de Áreas Inundáveis – Reservatórios de Barragens; Medidas de Controle de Processos Erosivos; Medidas de Controle de Impactos nos Recursos Hídricos; Medidas de Controle da Supressão de Vegetação e Resgate de Flora para o diagnóstico e ordenamento ambiental das bacias.

MAX DEMONTI, Engenheiro Civil, CREA/SC nº 030951-7 e ART nº 6825235-6, como Membro de Equipe Técnica para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a realização do diagnóstico, do prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais. Atividades realizadas: estudos e levantamentos, incluindo topografia, batimetria, estudo hidrológico, diagnóstico e prognóstico da bacia, elaboração de propostas de ações estruturais, com estudo e dimensionamento para o projeto de concepção preliminar de drenagem urbana, diques em solo compactado, canais, pontes.

JÚLIO CÉSAR MOREIRA GUERRA, Engenheiro Civil, Registro no CREA/SC nº 127270-0, RNP nº 1403749809, ART nº 6825269-0, como Membro de Equipe Técnica para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a realização do diagnóstico, do prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais. Atividades realizadas: estudos e diagnóstico ambiental do solo e prognóstico da bacia, elaboração de propostas de ações estruturais, com projeto de concepção preliminar de drenagem urbana e propostas de ações não-estruturais com diagnóstico e ordenamento ambiental do sistema de drenagem.

VALDIR JOSÉ POLUCENO, Engenheiro Civil, CREA/SC nº 027817-3 e ART nº 6825285-2, como Membro de Equipe Técnica para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, a realização do diagnóstico, do prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais. Atividades realizadas: projeto de concepção preliminar de drenagem urbana, barragens de terra e pontes.

CREA-SC Registro realizado a partir do protocolo nº 71900002456 e 24/01/2019, página 24 de 26
CAT nº 2520191011
Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio https://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão Cervo Técnico e sua data de emissão.

152

FILIPE MARCONATTO, Engenheiro Civil, CREA/SC nº 118733-0-SC e ART nº 6825297-6, como Membro de Equipe Técnica para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a realização do diagnóstico, do prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais. Atividades realizadas: estudos e planejamento do sistema de concepção preliminar de drenagem urbana.

FÁBIO RIBEIRO DE SOUZA, Geógrafo, CREA/SC nº 091991-5-SC, ART nº 6825337-1, como Membro de Equipe Técnica para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a realização do diagnóstico, do prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais. Atividades realizadas: Elaboração da cartografia para mapeamento temático; Estudo e planejamento de Hidrografia das bacias hidrográficas; Estudo e planejamento de Sistema de informações geográficas – SIG; Estudo de Geoprocessamento.

OSNI CRISTÓVÃO CASTANHEIRO, Geógrafo, CREA/SC nº 121567-7-SC, ART nº 6825382-7, como Membro de Equipe Técnica para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a realização do diagnóstico, do prognóstico e das ações estruturais e não-estruturais. Atividades realizadas: Levantamentos topográficos da bacia, cartografia para mapeamento temático; Estudo de Hidrografia da bacia hidrográfica do Mearim; Sistema de informações geográficas – SIG; Geoprocessamento, Planejamento e Gestão Territorial - para fins de plano diretor.

FERNANDA EMILENE DA SILVA NEVES, Arquiteta e Urbanista, Registro Nacional no CAU nº A44092-2, Registro de Responsabilidade Técnica - RRT SIMPLES Nº 0000006906746 e 0000006906711, como Membro de Equipe Técnica para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a caracterização geral da bacia, localização, diagnóstico do meio físico (recursos hídricos), meio socioeconômico (estudo populacional), aspectos legais, estudos hidrológicos, pluviométricos, proposição de medidas estruturais e não estruturais.

CAROLINE MACHADO COSTA, Pedagoga, como Coordenadora Técnica e Membro de Equipe Técnica para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a caracterização geral da bacia, localização, diagnóstico do meio socioeconômico, prognóstico da bacia e elaboração de propostas de ações não-estruturais e divulgação dos Planos Diretores. Atividades realizadas: medidas de articulação e estruturação institucional; Aspectos Ambientais Relacionados à Execução das Obras, com o Programa Ambiental de Construção – PAC, Medidas de Educação Ambiental na Construção; Medidas de Comunicação Social na Construção; Medidas de Controle de Desapropriação das Áreas Atingidas pelas Obras; Programa de Gestão e Supervisão Ambiental das Obras; Plano de Reassentamento de População em Áreas de Risco.

LUCIANA GUERRA, Socióloga Sênior, como Membro de Equipe Técnica para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a caracterização geral da bacia, localização, diagnóstico do meio socioeconômico, dados populacionais, grau de urbanização, comunidades indígenas e quilombolas e atividades econômicas; prognóstico da bacia e elaboração de propostas de ações não-estruturais: medidas de articulação e estruturação institucional; Medidas de Educação Ambiental na Construção; Medidas de Comunicação Social na Construção; Medidas de Controle de Desapropriação das Áreas Atingidas pelas Obras; Plano de Reassentamento de População em Áreas de Risco e na divulgação dos Planos Diretores.

TAMARA TEIXEIRA ARAGÃO, Advogada, Consultor Jurídico Pleno, registro na OAB nº 27596, Membro de Equipe Técnica para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a caracterização geral da bacia, diagnóstico do meio socioeconômico, aspectos legais e institucionais, dados populacionais, comunidades

Registro realizado a partir do protocolo nº 71900002456 e 24/01/2019, página 25 de 26
CAT nº 2520191011
Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio http://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão e o Código Verificador e sua data de emissão.

153

indígenas e quilombolas e atividades econômicas; prognóstico da bacia e elaboração de propostas de ações não-estruturais: medidas de articulação e estruturação institucional; Medidas de aspectos legislativos; Medidas de Educação Ambiental na Construção; Plano de Reassentamento de População em Áreas de Risco.

JOYCE FOGAÇA RODRIGUES AGUIAR, Advogada, registro na OAB/SC N° 28771, Membro de Equipe Técnica para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para os estudos dos aspectos institucionais, articulação junto ao órgão, gestão do contrato, levantamento dos aspectos legais e assessoria para as propostas de medidas de aspectos legislativos.

CÉLIO TESTONI, Biólogo, registro no CRBio nº 53150/05-RS, ART nº 5-20683/14, de Equipe para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim. Coordenação dos trabalhos e Membro de Equipe da Caracterização da fauna e da flora da Bacia Hidrográfica do Mearim. Obtenção de análise de dados primários e secundários.

FRANCIELE ZANANDREA, Engenheiro Ambiental, CREA/SC nº 119448-1-SC, ART nº 6126901-0, Realização da atividade como Membro de Equipe para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim, para a realização do estudo de Hidrologia - Modelagem hidrológica.

LEANDRO MACHADO COSTA, Graduado em Sistemas de Informações, desenvolveu a função de Analista de Sistemas e Engenheiro de Software, CPF nº 068.166.839-35, Membro de Equipe Técnica para a Elaboração do Plano Diretor de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Mearim. Atividades realizadas: Sistema de informações geográficas – SIG; Geoprocessamento.

Atestamos para os devidos fins, que os serviços foram concluídos no prazo previsto e apresentados com excelente qualidade técnica.

São Luís, 04 de janeiro de 2019.

Flávia Alexandrina Coelho Almeida Moreira
CPF: 405.873.393-49, RG 23691952003-2
Secretária de Estado das Cidades e Desenvolvimento Urbano

Registro realizado a partir do protocolo nº 71900002456) 24/01/2019, página 26 de 26
CAT nº 2520191011 8
Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: http://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão\ )ovo Técnico e sua data de emissão.
CREA-SC

154

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

Profissional.: **BERTOLDO SILVA COSTA**
Registro.....: SC S1 017281-6
C.P.F.....: 416.815.419-04
Data Nasc....: 12/07/1959
Títulos.....: ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL
DIPLOMADO EM 28/09/1983 PELO(A)
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
FLORIANOPOLIS - SC
Títulos.....: ENGENHEIRO DE SEGURANCA DO TRABALHO
DIPLOMADO EM 09/02/1990 PELO(A)
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
FLORIANOPOLIS - SC

•ART 3545122-8
Empresa.....: MPB SANEAMENTO LIMITADA
Contratante..: SDSSECRETARIA DESENVOLV ECONOM SUSTENTAVEL
Proprietário.: SDSSECRETARIA DESENVOLV ECONOM SUSTENTAV
Endereço Obra: RUA FREI CANECA, 400
Bairro..... AGRONOMICA
88000 - FLORIANOPOLIS - SC
Registrada em: 21/09/2009 Baixada em.. 02/03/2012
Período (Previsto) - Início: 27/10/2008 Término.....: 27/09/2009
Autoria: EQUIPE VINCULADA A ART: 3502297-5
Profissional: 017445-1 PAULO JOSE ARAGAO
Tipo...: NORMAL
COORDENACAO
ESTUDO
SERVICO TECNICO NAO CADASTRADO EM SISTEMA DE AGUA
Dimensão do Trabalho ..: 457.498,00 NUMERO DE HABITANTES
ELABORACAO
PLANEJAMENTO
SERVICO TECNICO NAO CADASTRADO EM SISTEMA DE AGUA
Dimensão do Trabalho ..: 457.498,00 NUMERO DE HABITANTES
COORDENACAO
PLANEJAMENTO
SERVICO TECNICO NAO CADASTRADO EM RESIDUO SOLIDO
Dimensão do Trabalho ..: 457.498,00 NUMERO DE HABITANTES
ESTUDO
ELABORACAO
SERVICO TECNICO NAO CADASTRADO EM RESIDUO SOLIDO
Dimensão do Trabalho ..: 457.498,00 NUMERO DE HABITANTES
PLANEJAMENTO
ELABORACAO
SERVICO TECNICO NAO CADASTRADO EM SISTEMA DE AGUA

55

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: https://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão de Acervo Técnico e sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800105139 CAT nº 252018099896 05/12/2018, página 1 de 9

CREA-SC

Dimensão do Trabalho ..: 9.337,00 QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)

COORDENACAO

ESTUDO

SERVICO TECNICO NAO CADASTRADO EM SISTEMA DE AGUA

Dimensão do Trabalho ..: 9.337,00 QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)

SERVICO TECNICO NAO CADASTRADO EM RESIDUO SOLIDO

Dimensão do Trabalho ..: 9.337,00 QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)

PLANEJAMENTO

ELABORACAO

SERVICO TECNICO NAO CADASTRADO EM RESIDUO SOLIDO

Dimensão do Trabalho ..: 9.337,00 QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)

COORDENACAO

ESTUDO

SERVICO TECNICO NAO CADASTRADO EM DRENAGEM

Dimensão do Trabalho ..: 9.337,00 QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)

Informações complementares:

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

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnic - CAT, certificado conforme processo n. 71800105139, o atestado anexo expedido pelc contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidã das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico n. 252018099896
05/12/2018,09:58:01

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no CREA.
A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova de capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
A CAT é valida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nele contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.
A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do CREA-SC (www.crea-sc.org.br) ou no site do CONFEA (www.confea.org.br).
A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

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

CREA-SC Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800105139 em 05/12/2018, página 2 de 9
CAT nº 252018099896
CREA-SC
Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR Impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: http://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão de Acervo Técnico e sua data de emissão.

156

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

A **SDS – Secretaria de Estado e Desenvolvimento Econômico Sustentável do Estado de Santa Catarina**, com sede na Rua Frei Caneca, 400 – Agronômica, Florianópolis/SC, inscrita no CNPJ sob Nº 07.255.568/0001-00, no uso de suas atribuições legais, ATESTA para os devidos fins de Comprovação da Capacidade Técnica que:

A **Empresa MPB Saneamento Ltda.**, CREA / SC nº 017887-0, CNPJ nº 78.221.066/0001-07, localizada na Rua Felipe Schmidt, nº. 649, sala 304, Bairro Centro, Florianópolis/SC, através de seu corpo técnico, executou "Consultoria para Elaboração do Plano Estratégico de Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó", do Contrato Nº 0037/08.

O escopo dos serviços que compõem o plano de trabalho para elaboração do Plano Estratégico de Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó foi desenvolvido em três etapas sequenciais (A, B e C) de forma articulada e harmônica, constituídas por várias atividades, conforme consta no TOR proposto pela SDS e assim discriminadas:

- **Etapa A** – Estratégia para o envolvimento da sociedade na Elaboração do Plano;
- **Etapa B** – Diagnóstico e Prognóstico dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica;
- **Etapa C** – Elaboração do Plano Estratégico de Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó;

Etapa	Etapas Específicas (Macroatividades)
ETAPA A	**Atividade A.1** – Diagnóstico da Dinâmica Social da Bacia
ETAPA B	**Atividade B.1**: Consolidação das Informações sobre Recursos Hídricos
	Atividade B.2: Cenário Hídrico Atual
	Atividade B.3: Diagnóstico das Demandas Hídricas
	Atividade B.4: Prognóstico das Demandas Hídricas
	Atividade B.5: Compatibilização de Demandas e Disponibilidades
ETAPA C	**Atividade C.1**: Estabelecimento de metas de ações estratégicas
	Atividade C.2: Estabelecimento das Ações Estratégicas Necessárias
	Atividade C.3: Elaboração de um Programa de Investimentos de Curto Prazo
	Atividade C.4 Diretrizes para Implementação dos Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos na bacia.
	Atividade C.5: Monitoramento do Plano Estratégico de Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó
	Atividade C.6: Encontro Regional e de integração entre a comunidade da bacia e das microbacias.

1) CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Área da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó – 9.337 km²
- População abrangida na Bacia Hidrográfica (em 2008): 384.938 habitantes
- População (Projetada) abrangida na Bacia Hidrográfica (em 2028): 457.498 habitantes

CREA-SC
Registro realizado a partir do protocolo nº 71800105139
CAT nº 25201809985 05/12/2018, página 3 de 9
Registro realizado eletronicamente, para aferir acesso o código QR Impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: http://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão e o Código Verificador Técnico e sua data de emissão.
Registro realizado eletronicamente. CAT nº 25201809985 de 05/12/2018 às 15:53:33

- Número de Municípios pertencentes a Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó: 53 municípios, sendo que 35 estão integralmente inseridos na Bacia hidrográfica, 7 parcialmente inseridos, com sede na bacia e 11 parcialmente inseridos, com sede fora da Bacia hidrográfica.
- Municípios da Bacia: Abelardo Luz, Águas de Chapecó, águas frias, Bom Jesus, Caxambu do Sul, Coronel Freitas, Cunhataí, Entre Rios, Formosa do Sul, Galvão, Guatambu, Ipuaçu, Irati, Jardinópolis, Jupiá, Lageado Grande, Marema, Modelo, Nova Erechim, Nova Itaberaba, Novo Horizonte, Ouro Verde, Pinhalzinho, Planalto Alegre, Quilombo, Santiago do Sul, São Bernardino, São Carlos, São Domingos, São Lourenço do Oeste, Saudades, Serra Alta, Sul Brasil, União do Oeste, Bom Jesus Oeste, Chapecó, Cordilheira Alta, Faxinal dos Guedes, Passos Maia, Saltinho, Macieira, Vargeão, Água Doce, Campo Erê, Cunha Porá, Macieira, Maravilha, Palmitos, Ponte Serrada, Tigrinhos, Vargem Bonita, Xanxerê e Xaxim.

2) ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELA CONTRATADA

A MPB Saneamento realizou os serviços sob sua inteira responsabilidade, com perfeita execução e qualidade. Sendo realizado conforme descrição das atividades abaixo:

Etapa A - Estratégia para o Envolvimento da Sociedade na Elaboração do Plano

Esta etapa teve como objetivo articular o envolvimento da sociedade na elaboração dos estudos objeto desse trabalho. Desta forma, foi realizada a divulgação durante a elaboração do Plano, envolvendo a população na discussão das potencialidades e dos problemas hídricos e suas implicações, com o objetivo de sensibilizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos hídricos, estimulando os segmentos sociais a participarem do processo de gestão desses recursos.

Macroatividade A1: Diagnóstico da Dinâmica Social da Bacia

Durante a elaboração da Etapa A, foi realizado o diagnóstico da dinâmica social da bacia em questão. Neste processo, foram mobilizados diferentes atores da sociedade local de forma a permitir o estabelecimento de uma estratégia de fortalecimento do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó. Buscou-se a integração das ações de planejamento e gestão da bacia hidrográfica com o trabalho desenvolvido nas microbacias com outras ações do subcomponente do PRAPEM de Corredores Ecológicos e Unidades de Conservação, tendo como principal resultado a elaboração e início de implementação gradativa do Plano Estratégico de Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó. As principais atividades realizadas nessa macroatividade foram:

- Identificação de Atores Sociais Atuantes no SHPRH Chapecó: Grupos Sociais e Econômicos Organizados;
- Caracterização das instituições relacionadas com o gerenciamento de recursos hídricos;
- Elaborado um Plano de divulgação do plano estratégico – Realizado o Programa de Mobilização Social e o Programa de Comunicação Social;
- Realização do I encontro regional;
- Realizado encontro de integração entre a comunidade da bacia e das microbacias.

Etapa B: Diagnóstico e prognóstico dos recursos hídricos da bacia hidrográfica

Esta etapa teve por objetivo levantar, inventariar e estudar os recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, com vistas à avaliação quantitativa e qualitativa da disponibilidade hídrica da bacia hidrográfica, bem como caracterizar e quantificar as demandas hídricas consultivas e não consultivas, permitindo a identificação de conflitos já instalados ou potenciais. Foi previsto também o conhecimento da dinâmica social da bacia e da Região Hidrográfica.

Registro realizado a partir do protocolo nº 718001051 39
CAT nº 2520180 9989 05/12/2018, página 4 de 9
CREA-SC
Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: http://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão de Acervo Técnico e sua data de emissão.

Nesta fase de diagnóstico foram considerados todos os estudos e projetos existentes na região em estudo, principalmente os Estudos dos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos para o Estado de Santa Catarina e Apoio para sua Implementação, os estudos preliminares para o Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH e os sistemas de informações e de apoio da tomada de decisões e planejamento - SAD -, que foram desenvolvidos na Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável.
Esta etapa gerou uma base de dados e informações necessária e suficiente para que fossem identificadas as soluções para conflitos pelo uso múltiplo dos Recursos Hídricos que foram propostas posteriormente (Etapa C), compreendendo as atividades descritas a seguir:

Macrotividade B.1: Consolidação das Informações sobre Recursos Hídricos

Nesta atividade, ocorreu a sistematização e análise de todos os dados e informações disponíveis sobre os Recursos hídricos superficiais e subterrâneos da bacia, de modo que subsidiou a realização das atividades seguintes. Para elaboração dessa atividade foi levado em conta, além das informações já disponíveis na SDS, a sistematização das informações contidas no Plano de Desenvolvimento da Microbacias – PDMB de todas as microbacias trabalhadas na bacia do Rio Chapecó pelo Projeto PRAPEM/Microbacias 2 - Corredores Ecológicos e Unidades de Conservação tanto na área ambiental, social e renda.

Macroatividade B.2: Cenário Hídrico Atual

As principais atividades realizadas nessa macroatividade foram com o intuito de elaborar o diagnóstico das disponibilidades hídricas da bacia hidrográfica do Rio Chapecó. Assim, foram caracterizadas e quantificadas as disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas da bacia hidrográfica, sob o ponto de vista quantitativo e qualitativo, a partir dos estudos descritos na sequência:

- Caracterização geral dos meios físico e biótico da bacia;
- Caracterização do meio socioeconômico;
- Identificação dos usos múltiplos dos Recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- Identificação da ocorrência de eventos críticos;
- Localização de aproveitamentos e regularização de vazões promovidas pelos reservatórios existentes;
- Análise crítica do enquadramento atual dos recursos hídricos em classes de uso preponderante;
- Identificação e mapeamento de áreas de drenagem de mananciais com comprometimento ambiental relevante;
- Avaliação de condições sanitárias gerais da bacia hidrográfica;
- Identificação de áreas críticas em termos da concentração de poços profundos;
- Identificação de áreas de vulnerabilidade crítica das águas subterrâneas;
- Identificação de áreas críticas em termos da qualidade das águas superficiais e subterrâneas;
- Identificação de rede existente de dados pluviométricos, fluviométricos, hidrossedimentométricos e de qualidade das águas e das áreas críticas em termos de deficiência de dados.

Macroatividade B.3: Diagnóstico das Demandas Hídricas

Nesta atividade foram identificado os usuários da água, superficial e subterrânea, o tipo de utilização, bem como caracterizado suas captações e efluentes e os sistemas de tratamento das águas e efluentes. Também foram identificados trechos dos rios onde esses usuários estão mais

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800105139 05/12/2018, página 5 de 9
Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: http://www.crea-sc.org.br/creaweb/valcertidao.php, informando o número da Certidão e o Código Técnico e sua data de emissão.
CREA-SC Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CAT nº 2520180998

159

concentrados ou, ainda, trechos com potencial de conflito devido à quantidade ou qualidade da água. As principais atividades realizadas nessa macroatividade foram:

- Cadastro de Usuários da Água;
- Diagnóstico da Demandas Hídricas Superficiais, incluindo consumo humano (potabilização), consumo agrícola (inclusive irrigação) e Consumo animal (dessedentação);
- Diagnóstico das Demandas Hídricas Subterrâneas;

Macroatividade B.4: Prognóstico das Demandas Hídricas

Esta Atividade buscou a projeção de demandas futuras de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, bem como o estabelecimento de uma situação de equilíbrio entre oferta e demanda quanti-qualitativa de água, num cenário tendencial e num cenário desejado, para toda a bacia. As principais atividades realizadas nessa macroatividade foram:

- Determinação do cenário tendencial de demandas hídricas;
- Análise e confronto das disponibilidades e demandas;

Macroatividade B.5: Compatibilização de Demandas e Disponibilidades

As principais atividades realizadas nessa macroatividade foram:

- Estudo e definição das Vazões de Referência e Vazões Outorgáveis;
- Análise dos Balanços Quantitativos no Cenário Atual;
- Análise dos Balanços Qualitativos no Cenário Atual;
- Análise Balanços Hídricos Tendências;
- Identificação de Alternativas de Compatibilização das Demandas e;
- Definição das Disponibilidades Hídricas.

Etapa C: Elaboração do Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó

Esta Etapa foi desenvolvida de acordo com a definição de objetivos, metas e estratégias que o Plano buscou alcançar, em face do Cenário Desejado, definido para os horizontes temporais de curto, médio e longo prazo, ou seja, contemplado para a elaboração do Plano propriamente dito, sendo constituída das atividades descritas a seguir.

Macroatividade C.1 e C.2: Estabelecimento de metas e ações estratégicas.

Esta atividade apresentou as metas propostas para o Plano, as melhorias e os benefícios que resultaram na materialização do Plano para a bacia hidrográfica, considerando as soluções propostas e a visão estratégica da gestão dos recursos hídricos inserida num quadro geral de desenvolvimento sustentável para a bacia hidrográfica, atendendo-se a diferentes setores usuários de água e a critérios de preservação ambiental. Os principais programas propostos para atender o plano estratégico compreendem os seguintes temas:

- Compatibilização de Conflitos de Usos da Água;
- Qualidade da Água
- Águas Subterrâneas
- Articulação Institucional
- Educação Ambiental com Enfoque em Recursos Hídricos

Registro realizado a partir do protocolo nº 718001105139 em 05/12/2018, página 6 de 9
Registro realizado a partir do protocolo nº 718001105139 em 05/12/2018, página 8 de 9
CREA-SC
Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: http://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão de Acervo Técnico e sua data de emissão.
CAT nº 252018099899

Macroatividade C.3 Elaboração de um Programa de Investimentos de Curto Prazo.

Foi elaborado um programa de investimentos para o horizonte de curto prazo, com cronograma elaborado mediante a hierarquização das ações emergenciais.

Macroatividade C.4 Diretrizes para Implementação dos Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos na bacia.

Macroatividade C.5 Monitoramento da Implantação do Plano Estratégico de Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó.

Foram desenvolvidos indicadores específicos para aferir o andamento da implementação das metas previstas no plano estratégico, que deverão ser verificados ao final de cada horizonte temporal previsto, sendo necessário rever e adequar as ações recomendadas periodicamente, bem como os custos envolvidos, os cronogramas e os programas de investimento de curto prazo.

Macroatividade C.6 Encontro Regional e de integração entre a comunidade da bacia e das microbacias.

Foi realizada uma reunião com a participação dos técnicos da MPB e da SDS/DRHI contemplando a apresentação dos resultados do Plano Estratégico do Plano, ou seja, apresentação das metas de ações estratégicas, das ações estratégicas necessárias, do Programa de Investimentos de Curto Prazo, das Diretrizes para Implementação dos Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos na bacia, do Monitoramento da implantação do Plano Estratégico de Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó.

3) EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA

- **Coordenação Geral - Engenheiro Sanitarista e Ambiental e Advogado Paulo José Aragão** com Reg. **CREA/SC nº 017.445-1**, ART nº **3502297-5** – Coordenação e Execução de Estudo e Planejamento para o Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó.

Atividades Realizadas: Legislação (estudo e diagnóstico para área em estudo); Diagnósticos (Água); Estudo de planejamento de uso dos recursos hídricos (Prognósticos, cenários tendências e alternativos, objetivos, programa e ações para metas, emergenciais e de curto, médio e longo prazo, mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática; Estudos de planejamento estratégicos. Mobilização e comunicação social (oficinas técnicas de acompanhamento, divulgação, reuniões regionais).

- **Coordenação Técnica - Engenheiro Sanitarista e Ambiental e de Segurança do Trabalho Bertoldo Silva Costa** com Reg. **CREA/SC nº 017.281-6**, ART nº **3545122-8** – Coordenação Técnica, Estudo, Planejamento e Elaboração do Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó.

Atividades Realizadas: Diagnósticos (Água); Estudo de planejamento de uso dos recursos hídricos (Prognósticos, cenários tendências e alternativos, objetivos, programa e ações para metas, emergenciais e de curto, médio e longo prazo, mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática; Estudos de planejamento estratégicos. Mobilização e comunicação social (oficinas técnicas de acompanhamento, divulgação, reuniões regionais).

- **Coordenação Técnica Geral - Engenheiro Civil Ciro Loureiro Rocha** com Reg. **CREA/SC nº 019.067-6**, ART nº **2837124-2** – Profissional Contratado pela MPB Saneamento Ltda. para Coordenação Técnica Geral do Estudo, Planejamento e Elaboração do Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó.

Atividades Realizadas: Estudo e Planejamento Hidrológicos (disponibilidade hídrica, estudo de demandas hídricas, estudos de balanços hídricos); Diagnósticos (Físico e Social, Estudo

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: http://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão de Acervo Técnico e sua data de emissão.
CREA-SC Registro realizado a partir do protocolo nº 718001051139 CAT nº 252018099881 05/12/2018, página 7 de 9

Cópia do original assinado digitalmente por 05/12/2018 às 09:39

161

demográfico, Áreas de interesse social por setores: Água e Esgoto); Diagnósticos setoriais (outros usos da água); Legislação (estudo e diagnóstico para área em estudo); Mapeamento de bacias hidrográficas Estudo de planejamento de uso dos recursos hídricos (Prognósticos, cenários tendenciais e alternativos, objetivos, programa e ações para metas, emergenciais e de curto, médio e longo prazo, mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática. Mobilização e comunicação social (oficinas técnicas de acompanhamento, divulgação, reuniões regionais); Apoio ao aperfeiçoamento do Sistema de Informações para a Bacia Hidrográfica.

• **Engenheiro Civil André Labanowski** com Reg. **CREA/SC 5730-2**, ART nº **3541156-0** - Estudo e Planejamento para o Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó.

Atividades Realizadas: Estudos Hidrológicos (disponibilidade hídrica, estudos de demandas hídricas, estudos de balanços hídricos) Diagnósticos (Água); Planejamento de uso dos recursos hídricos (Prognósticos, Cenários tendências e alternativos e, objetivos p/ curto, médio e longo prazo, programas, e ações para metas, emergenciais e de curto, médio e longo prazos, mecanismos e procedimentos p/ avaliação sistemática).

• **Engenheiro Civil Mario Francisco Meyer** com Reg. **CREA/SC 003861-0**, ART nº **3541593-0** - Estudo e Planejamento para o Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó.

Atividades Realizadas: Estudos Hidrológicos (disponibilidade hídrica, estudos de demandas hídricas, estudos de balanços hídricos) Diagnósticos (Água); Planejamento de uso dos recursos hídricos (Prognósticos, Cenários tendenciais e alternativos e, objetivos p/ curto, médio e longo prazo, programas, e ações para metas, emergenciais e de curto, médio e longo prazos, mecanismos e procedimentos p/ avaliação sistemática).

• **Engenheira Sanitarista Clarissa Soares** com Reg. **CREA/SC nº 063.325-8**, – Profissional Contratada pela MPB Saneamento Ltda.

Atividades Realizadas: Estudo e Planejamento para o Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó.

• **Engenheiro Civil Daniel Meira Salvador** com Reg. **CREA/SC nº 074.235-3** – Profissional Contratado pela MPB Saneamento Ltda.

Atividades Realizadas: Estudo e Planejamento para o Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó. Estudos de Planejamento estratégico. Divulgação e comunicação social (participação em oficinas técnicas de acompanhamento, divulgação, reuniões regionais).

• **Engenheiro Sanitarista e Ambiental Pablo Rodrigues Cunha** com Reg. **CREA/SC nº 072.021-0** – Profissional Contratado pela MPB Saneamento Ltda.

Atividades Realizadas: Estudo e Planejamento para o Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó. Estudos de Planejamento estratégico. Divulgação e comunicação social (participação em oficinas técnicas de acompanhamento, divulgação, reuniões regionais).

• **Geóloga Juliana Sarti Roscoe** com Reg. **CREA/SC nº 088.931-2**, ART nº **3541161-6** – Estudo e Planejamento para o Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó.

Atividades Realizadas: Estudo e Planejamento geologia, hidrogeologia, solos, captação subterrânea de água.

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: http://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão e o Código Verificador Técnico e sua data de emissão.
Registro realizado a partir do protocolo nº 71800105139 em 05/12/2018, página 8 de 9
CAT nº 252018009989
CREA-SC

162

- **Engenheiro Mecânico José Olympio Albrecht Muricy** com Reg. **CREA/SC nº 030.163-6**, ART nº **3541169-1** – Estudo e Planejamento para o Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó.

Atividades Realizadas: Estudo e planejamento das instalações industriais e mecânicas.

- **Biólogo Célio Testoni** com Reg. **CRBio nº 53150-03**, ART nº **2009/10454** –

Atividades Realizadas: Estudos Ambientais de Meio Biótico (Flora e Fauna), Planejamento, Elaboração do Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó.

- **Eng. Civil Fábio Luis Viecili** – com Registro no CREA/SC Nº 2.500.064.670, Profissional Contratado pela MPB Saneamento Ltda.

Atividades Realizadas: Execução das Atividades de SIG – Sistema de Informações Georeferenciadas, abrangendo ainda Cartografia, Imageamento e Geoprocessamento. Apoio ao aperfeiçoamento do Sistema de Informações para a Bacia Hidrográfica.

- **Físico e hidrólogo Héctor Raul Muñoz Espinosa**- Profissional Contratado pela MPB Saneamento Ltda.

Atividades Realizadas: Consultor especializado para apoio ao Estudo e Planejamento para o Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Timbó. Apoio ao aperfeiçoamento do Sistema de Informações para a Bacia Hidrográfica.

- **Engenheira Ambiental Josiane Gili**- Profissional Contratada pela MPB Saneamento Ltda.

Atividades Realizadas: Estudo e Planejamento para o Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó.

- **Jornalista Soledad Urrutia de Sousa** – Profissional Contratada pela MPB Saneamento Ltda.

Atividades Realizadas: Divulgação e comunicação social (organização e participação em oficinas técnicas de acompanhamento, divulgação, reuniões regionais).

- **Eng. Agrônoma Thayhara Shana Bernardino**- Profissional Contratada pela MPB Saneamento Ltda.

Atividades Realizadas: Estudo e Planejamento de Irrigação e Agroindústria.

4) PERÍODO DE EXECUÇÃO DA OBRA/CONTRATO

27/10/2008 a 27/09/2009

Florianópolis, 16 de fevereiro de 2012.

Guilherme Xavier de Miranda Junior
Coordenador Geral
Coordenação do Componente Gestão Ambiental
Subcomponente Apoio a Gestão de Bacias Hidrográficas
Programa PRAPEM/Microbacias 2
Secretaria de Estado do Desenvolvimento
Econômico Sustentável do Estado de Santa Catarina - SDS

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: http://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão de Acervo Técnico e sua data de emissão.
Registro realizado a partir do protocolo nº 718001051 39 CAT nº 252018009989 05/12/2018, página 9 de 9
CREA-SC

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução n° 1.025, de 30 de outubi de 2009 do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional d Engenharia e Agronomia de Santa Catarina - CREA-SC, o Acervo Técnico do(a profissional e Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica-ART abaixo descritos:

Profissional.: **BERTOLDO SILVA COSTA**
Registro.....: SC S1 017281-6
C.P.F.....: 416.815.419-04
Data Nasc....: 12/07/1959
Títulos.....: ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL
DIPLOMADO EM 28/09/1983 PELO(A)
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
FLORIANOPOLIS - SC
Títulos.....: ENGENHEIRO DE SEGURANCA DO TRABALHO
DIPLOMADO EM 09/02/1990 PELO(A)
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
FLORIANOPOLIS - SC

•ART 3543164-7
Empresa.....: MPB SANEAMENTO LIMITADA
Proprietário.: SDSSECRETARIA DESENVOLVECONOMSUSTENTAVEL
Endereço Obra: RUA FREI CANECA, 400
Bairro..... AGRONOMICA
88000 - FLORIANOPOLIS - SC
Registrada em: 17/09/2009 Baixada em.. 02/03/2012
Período (Previsto) - Início: 27/10/2008 Término.....: 27/09/2009
Autoria: EQUIPE VINCULADA A ART: 3502294-0
Profissional: 017445-1 PAULO JOSE ARAGAO
Tipo...: NORMAL
COORDENACAO
ESTUDO
SERVICO TECNICO NAO CADASTRADO EM SISTEMA DE AGUA
Dimensão do Trabalho ..: 80.628,00 NUMERO DE HABITANTES
ELABORACAO
PLANEJAMENTO
SERVICO TECNICO NAO CADASTRADO EM SISTEMA DE AGUA
Dimensão do Trabalho ..: 80.628,00 NUMERO DE HABITANTES
COORDENACAO
PLANEJAMENTO
SERVICO TECNICO NAO CADASTRADO EM RESIDUO SOLIDO
Dimensão do Trabalho ..: 80.628,00 NUMERO DE HABITANTES
ELABORACAO
ESTUDO
SERVICO TECNICO NAO CADASTRADO EM RESIDUO SOLIDO
Dimensão do Trabalho ..: 80.628,00 NUMERO DE HABITANTES
PLANEJAMENTO
ELABORACAO
SERVICO TECNICO NAO CADASTRADO EM SISTEMA DE AGUA
Dimensão do Trabalho ..: 4.997,00 QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: https://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão e o Acervo Técnico e sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 718001043750 em 04/12/2018, página 1 de 9
CAT nº 2520180998

COORDENACAO
ESTUDO
SERVICO TECNICO NAO CADASTRADO EM SISTEMA DE AGUA
Dimensão do Trabalho ..: 4.997,00 QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)
SERVICO TECNICO NAO CADASTRADO EM RESIDUO SOLIDO
Dimensão do Trabalho ..: 4.997,00 QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)
PLANEJAMENTO
ELABORACAO
SERVICO TECNICO NAO CADASTRADO EM RESIDUO SOLIDO
Dimensão do Trabalho ..: 4.997,00 QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)
COORDENACAO
ESTUDO
SERVICO TECNICO NAO CADASTRADO EM DRENAGEM
Dimensão do Trabalho ..: 4.997,00 QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)

Informações complementares:

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

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnic - CAT, certificado conforme processo n. 71800104375, o atestado anexo expedido pelc contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidã das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico n. 252018099811
04/12/2018,16:09:41

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no CREA.
A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova de capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
A CAT é valida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nele contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.
A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do CREA-SC (www.crea-sc.org.br) ou no site do CONFEA (www.confea.org.br).
A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

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

CREA-SC
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: https://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão de Acervo Técnico e sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800104375 em 04/12/2018, página 2 de 9
CAT nº 2520180998

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

A SDS – Secretaria de Estado e Desenvolvimento Econômico Sustentável do Estado de Santa Catarina, com sede na Rua Frei Caneca, 400 – Agronômica, Florianópolis/SC, inscrita no CNPJ sob Nº 07.255.568/0001-00, no uso de suas atribuições legais, ATESTA para os devidos fins de Comprovação da Capacidade Técnica que:

A **Empresa MPB Saneamento Ltda.**, CREA / SC nº 017887-0, CNPJ nº 78.221.066/0001-07, localizada na Rua Felipe Schmidt, nº. 649, sala 304, Bairro Centro, Florianópolis/SC, através de seu corpo técnico, executou "Consultoria para Elaboração do Plano Estratégico de Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Timbó", do Contrato Nº 0035/08, de 23 de outubro de 2008.

O escopo dos serviços que compõem o plano de trabalho para elaboração do Plano Estratégico de Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Timbó foi desenvolvido em três etapas sequenciais (A, B e C) de forma articulada e harmônica, constituídas por várias atividades, conforme consta no TOR proposto pela SDS e assim discriminadas:

- **Etapa A** – Estratégia para o envolvimento da sociedade na Elaboração do Plano;
- **Etapa B** – Diagnóstico e Prognóstico dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica;
- **Etapa C** – Elaboração do Plano Estratégico de Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Timbó;

Etapa	Etapas Específicas (Macroatividades)
ETAPA A	Atividade A.1 - Diagnóstico da Dinâmica Social da Bacia
ETAPA B	**Atividade B.1**: Consolidação das Informações sobre Recursos Hídricos
	Atividade B.2: Cenário Hídrico Atual
	Atividade B.3: Diagnóstico das Demandas Hídricas
	Atividade B.4: Prognóstico das Demandas Hídricas
	Atividade B.5: Compatibilização de Demandas e Disponibilidades
ETAPA C	**Atividade C.1**: Estabelecimento de metas de ações estratégicas
	Atividade C.2: Estabelecimento das Ações Estratégicas Necessárias
	Atividade C.3: Elaboração de um Programa de Investimentos de Curto Prazo
	Atividade C.4 Diretrizes para Implementação dos Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos na bacia.
	Atividade C.5: Monitoramento do Plano Estratégico de Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Timbó
	Atividade C.6: Encontro Regional e de integração entre a comunidade da bacia e das microbacias.

1) CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Área da Bacia Hidrográfica do Rio Timbó – 4.997 km²
- População abrangida na Bacia Hidrográfica (em 2008): 74.045 habitantes
- População (Projetada) abrangida na Bacia Hidrográfica (em 2028): 80.628 habitantes

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio http://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão, Arquivo Técnico e sua data de emissão.
Registro realizado a partir do protocolo nº 718001043375 em 04/12/2018, página 3 de 9
Registro realizado a partir do protocolo nº 2520180996 CAT nº 2520180996
CREA-SC

166

- Número de Municípios pertencentes a Bacia Hidrográfica do Rio Timbó: 11 municípios, sendo que 5 estão integralmente inseridos na Bacia hidrográfica, 1 parcialmente inseridos, com sede na bacia e 5 parcialmente inseridos, com sede fora da Bacia hidrográfica.
- Municípios da Bacia: Bela Vista do toldo, Irineópolis, Matos Costa, Porto União, Timbó Grande, Calmon, Caçador, Canoinhas, Lebon Régis, Major Vieira e Santa Cecília.

2) ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELA CONTRATADA

A MPB Saneamento realizou os serviços sob sua inteira responsabilidade, com perfeita execução e qualidade. Sendo realizado conforme descrição das atividades abaixo:

Etapa A - Estratégia para o Envolvimento da Sociedade na Elaboração do Plano

Esta etapa teve como objetivo articular o envolvimento da sociedade na elaboração dos estudos objeto desse trabalho. Desta forma, foi realizada a divulgação durante a elaboração do Plano, envolvendo a população na discussão das potencialidades e dos problemas hídricos e suas implicações, com o objetivo de sensibilizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos hídricos, estimulando os segmentos sociais a participarem do processo de gestão desses recursos.

Macroatividade A1: Diagnóstico da Dinâmica Social da Bacia

Durante a elaboração da Etapa A, foi realizado o diagnóstico da dinâmica social da bacia em questão. Neste processo, foram mobilizados diferentes atores da sociedade local de forma a permitir o estabelecimento de uma estratégia de fortalecimento do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Timbó. Buscou-se a integração das ações de planejamento e gestão da bacia hidrográfica com o trabalho desenvolvido nas microbacias com outras ações do subcomponente do PRAPEM de Corredores Ecológicos e Unidades de Conservação, tendo como principal resultado a elaboração e início de implementação gradativa do Plano Estratégico de Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Timbó. As principais atividades realizadas nessa macroatividade foram:

- Identificação de Atores Sociais Atuantes no SHPRH Timbó: Grupos Sociais e Econômicos Organizados;
- Caracterização das instituições relacionadas com o gerenciamento de recursos hídricos;
- Elaborado um Plano de divulgação do plano estratégico – Realizado o Programa de Mobilização Social e o Programa de Comunicação Social;
- Realização do I encontro regional;
- Realizado encontro de integração entre a comunidade da bacia e das microbacias.

Etapa B: Diagnóstico e prognóstico dos recursos hídricos da bacia hidrográfica

Esta etapa teve por objetivo levantar, inventariar e estudar os recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, com vistas à avaliação quantitativa e qualitativa da disponibilidade hídrica da bacia hidrográfica, bem como caracterizar e quantificar as demandas hídricas consultivas e não consultivas, permitindo a identificação de conflitos já instalados ou potenciais. Foi previsto também o conhecimento da dinâmica social da bacia e da Região Hidrográfica.
Nesta fase de diagnóstico foram considerados todos os estudos e projetos existentes na região em estudo, principalmente os Estudos dos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos para o Estado de Santa Catarina e Apoio para sua Implementação, os estudos preliminares para Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH e os sistemas de informações e de apoio da tomada de

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: http://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão, Código Verificador, Arquivo Técnico e sua data de emissão.
Registro realizado a partir do protocolo nº 71800104375 em 04/12/2018, página 4 de 9
CREA-SC
CAT nº 2520180998

decisões e planejamento - SAD -, que foram desenvolvidos na Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável.
Esta etapa gerou uma base de dados e informações necessária e suficiente para que fossem identificadas as soluções para conflitos pelo uso múltiplo dos Recursos Hídricos que foram propostas posteriormente (Etapa C), compreendendo as atividades descritas a seguir:

Macrotividade B.1: Consolidação das Informações sobre Recursos Hídricos

Nesta atividade, ocorreu a sistematização e análise de todos os dados e informações disponíveis sobre os Recursos hídricos superficiais e subterrâneos da bacia, de modo que subsidiou a realização das atividades seguintes. Para elaboração dessa atividade foi levado em conta, além das informações já disponíveis na SDS, a sistematização das informações contidas no Plano de Desenvolvimento da Microbacias – PDMB de todas as microbacias trabalhadas na bacia do Rio Timbó pelo Projeto PRAPEM/Microbacias 2 - Corredores Ecológicos e Unidades de Conservação tanto na área ambiental, social e renda.

Macroatividade B.2: Cenário Hídrico Atual

As principais atividades realizadas nessa macroatividade foram com o intuito de elaborar o diagnóstico das disponibilidades hídricas da bacia hidrográfica do Rio Timbó. Assim, foram caracterizadas e quantificadas as disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas da bacia hidrográfica, sob o ponto de vista quantitativo e qualitativo, a partir dos estudos descritos na sequência:

- Caracterização geral dos meios físico e biótico da bacia;
- Caracterização do meio socioeconômico;
- Identificação dos usos múltiplos dos Recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- Identificação da ocorrência de eventos críticos;
- Localização de aproveitamentos e regularização de vazões promovidas pelos reservatórios existentes;
- Análise crítica do enquadramento atual dos recursos hídricos em classes de uso preponderante;
- Identificação e mapeamento de áreas de drenagem de mananciais com comprometimento ambiental relevante;
- Avaliação de condições sanitárias gerais da bacia hidrográfica;
- Identificação de áreas críticas em termos da concentração de poços profundos;
- Identificação de áreas de vulnerabilidade crítica das águas subterrâneas;
- Identificação de áreas críticas em termos da qualidade das águas superficiais e subterrâneas;
- Identificação de rede existente de dados pluviométricos, fluviométricos, hidrossedimentométricos e de qualidade das águas e das áreas críticas em termos de deficiência de dados.

Macroatividade B.3: Diagnóstico das Demandas Hídricas

Nesta atividade foram identificados os usuários da água, superficial e subterrânea, o tipo de utilização, bem como caracterizado suas captações e efluentes e os sistemas de tratamento das águas e efluentes. Também foram identificados trechos dos rios onde esses usuários estão mais concentrados ou, ainda, trechos com potencial de conflito devido à quantidade ou qualidade da água. As principais atividades realizadas nessa macroatividade foram:

- Cadastro de Usuários da Água;
- Diagnóstico da Demandas Hídricas Superficiais, incluindo consumo humano (potabilização), consumo agrícola (inclusive irrigação) e Consumo animal (dessedentação);

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: http://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão, o Código Verificador, o Código Identificador do Arquivo Técnico e sua data de emissão.
CREA-SC
Registro realizado a partir do protocolo nº 71800104375 em 04/12/2018
CAT nº 2520180998, página 5 de 9

Cópia do original assinado digitalmente por 21/12/2018 às 16:48 horas sob o protocolo nº 71800104375 em 04

- Diagnóstico das Demandas Hídricas Subterrâneas;

Macroatividade B.4: Prognóstico das Demandas Hídricas

Esta Atividade buscou a projeção de demandas futuras de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, bem como o estabelecimento de uma situação de equilíbrio entre oferta e demanda quanti-qualitativa de água, num cenário tendencial e num cenário desejado, para toda a bacia. As principais atividades realizadas nessa macroatividade foram:

- Determinação do cenário tendencial de demandas hídricas;
- Análise e confronto das disponibilidades e demandas;

Macroatividade B.5: Compatibilização de Demandas e Disponibilidades

As principais atividades realizadas nessa macroatividade foram:

- Estudo e definição das Vazões de Referência e Vazões Outorgáveis;
- Análise dos Balanços Quantitativos no Cenário Atual;
- Análise dos Balanços Qualitativos no Cenário Atual;
- Análise Balanços Hídricos Tendências;
- Identificação de Alternativas de Compatibilização das Demandas e;
- Definição das Disponibilidades Hídricas.

Etapa C: Elaboração do Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Timbó

Esta Etapa foi desenvolvida de acordo com a definição de objetivos, metas e estratégias que o Plano buscou alcançar, em face do Cenário Desejado, definido para os horizontes temporais de curto, médio e longo prazo, ou seja, contemplado para a elaboração do Plano propriamente dito, sendo constituída das atividades descritas a seguir.

Macroatividade C.1 e C.2: Estabelecimento de metas e ações estratégicas.

Esta atividade apresentou as metas propostas para o Plano, as melhorias e os benefícios que resultaram na materialização do Plano para a bacia hidrográfica, considerando as soluções propostas e a visão estratégica da gestão dos recursos hídricos inserida num quadro geral de desenvolvimento sustentável para a bacia hidrográfica, atendendo-se a diferentes setores usuários de água e a critérios de preservação ambiental. Os principais programas propostos para atender o plano estratégico compreendem os seguintes temas:

- Compatibilização de Conflitos de Usos da Água;
- Qualidade da Água
- Águas Subterrâneas
- Articulação Institucional
- Educação Ambiental com Enfoque em Recursos Hídricos

Macroatividade C.3 Elaboração de um Programa de Investimentos de Curto Prazo.

Foi elaborado um programa de investimentos para o horizonte de curto prazo, com cronograma elaborado mediante a hierarquização das ações emergenciais.

Macroatividade C.4 Diretrizes para Implementação dos Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos na bacia.

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: https://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão, Arvo Técnico e sua data de emissão.
Registro realizado a partir do protocolo nº 718001043750 em 04/12/2018, página 6 de 9
CAT nº 2520180998
CREA-SC

Macroatividade C.5 Monitoramento da Implantação do Plano Estratégico de Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Timbó.

Foram desenvolvidos indicadores específicos para aferir o andamento da implementação das metas previstas no plano estratégico, que deverão ser verificados ao final de cada horizonte temporal previsto, sendo necessário rever e adequar as ações recomendadas periodicamente, bem como os custos envolvidos, os cronogramas e os programas de investimento de curto prazo.

Macroatividade C.6 Encontro Regional e de integração entre a comunidade da bacia e das microbacias.

Foi realizada uma reunião com a participação dos técnicos da MPB e da SDS/DRHI contemplando a apresentação dos resultados do Plano Estratégico do Plano, ou seja, apresentação das metas de ações estratégicas, das ações estratégicas necessárias, do Programa de Investimentos de Curto Prazo, das Diretrizes para Implementação dos Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos na bacia, do Monitoramento da implantação do Plano Estratégico de Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Timbó.

3) EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA

• **Coordenação Geral - Engenheiro Sanitarista e Ambiental e Advogado Paulo José Aragão** com Reg. **CREA/SC nº 017.445-1**, ART nº **3502294-0** – Coordenação e Execução de Estudo e Planejamento para o Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Timbó.

Atividades Realizadas: Legislação (estudo e diagnóstico para área em estudo); Diagnósticos (Água); Estudo de planejamento de uso dos recursos hídricos (Prognósticos, cenários tendenciais e alternativos, objetivos, programa e ações para metas, emergenciais e de curto, médio e longo prazo, mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática; Estudos de planejamento estratégicos. Mobilização e comunicação social (oficinas técnicas de acompanhamento, divulgação, reuniões regionais).

• **Coordenação Técnica - Engenheiro Sanitarista e Ambiental e de Segurança do Trabalho Bertoldo Silva Costa** com Reg. **CREA/SC nº 017.281-6**, ART nº **3543164-7**– Coordenação Técnica, Estudo, Planejamento e Elaboração do Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Timbó.

Atividades Realizadas: Diagnósticos (Água); Estudo de planejamento de uso dos recursos hídricos (Prognósticos, cenários tendenciais e alternativos, objetivos, programa e ações para metas, emergenciais e de curto, médio e longo prazo, mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática; Estudos de planejamento estratégicos. Mobilização e comunicação social (oficinas técnicas de acompanhamento, divulgação, reuniões regionais).

• **Coordenação Técnica Geral - Engenheiro Civil Ciro Loureiro Rocha** com Reg. **CREA/SC nº 019.067-6**, ART nº **2837126-9** – Profissional Contratado pela MPB Saneamento Ltda. para Coordenação Técnica geral do Estudo, Planejamento e Elaboração do Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Timbó.

Atividades Realizadas: Estudo e Planejamento Hidrológicos (disponibilidade hídrica, estudo de demandas hídricas, estudos de balanços hídricos); Diagnósticos (Físico e Social, Estudo demográfico, Áreas de Interesse social por setores: Água e Esgoto); Diagnósticos setoriais (outros usos da água); Legislação (estudo e diagnóstico para área em estudo); Mapeamento de bacias hidrográficas Estudo de planejamento de uso dos recursos hídricos (Prognósticos, cenários tendenciais e alternativos, objetivos, programa e ações para metas, emergenciais e de curto, médio e longo prazo, mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática. Mobilização e comunicação social (oficinas técnicas de acompanhamento, divulgação, reuniões regionais). Apoio ao aperfeiçoamento do Sistema de Informações para a Bacia Hidrográfica.

1708

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800104375 CAT nº 25201809981) 04/12/2018, página 7 de 9
Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR Impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: https://www.crea-sc.org.br/creaweb/valcertidao.php, informando o número da Certidão e o Código Verificador Técnico e sua data de emissão.

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: https://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão e o Código Verificador Técnico e sua data de emissão.

CREA-SC Registro realizado a partir do protocolo nº 71800104375 em 04/12/2018, página 8 de 9
CAT nº 2520180998

• **Engenheiro Civil André Labanowski** com Reg. **CREA/SC 5730-2**, ART n° **3542034-8** - Estudo e Planejamento para o Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Timbó.

Atividades Realizadas: Estudos Hidrológicos (disponibilidade hídrica, estudos de demandas hídricas, estudos de balanços hídricos) Diagnósticos (Água); Planejamento de uso dos recursos hídricos (Prognósticos, Cenários tendenciais e alternativos e, objetivos p/ curto, médio e longo prazo, programas, e ações para metas, emergenciais e de curto, médio e longo prazos, mecanismos e procedimentos p/ avaliação sistemática).

• **Engenheiro Civil Mario Francisco Meyer** com Reg. **CREA/SC 003861-0**, ART n° **3541688-3** - Estudo e Planejamento para o Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Jacutinga.

Atividades Realizadas: Estudos Hidrológicos (disponibilidade hídrica, estudos de demandas hídricas, estudos de balanços hídricos) Diagnósticos (Físico, Estudo demográfico, Áreas de Interesse Social; por Setores - Água); Planejamento de uso dos recursos hídricos (Prognósticos, Cenários tendenciais e alternativos e, objetivos p/ curto, médio e longo prazo, programas, e ações para metas, emergenciais e de curto, médio e longo prazos, mecanismos e procedimentos p/ avaliação sistemática).

• **Engenheira Sanitarista Clarissa Soares** com Reg. **CREA/SC nº 063.325-8**, ART nº **3567695-5** – Profissional Contratada pela MPB Saneamento Ltda.

Atividades Realizadas: Estudo e Planejamento para o Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Timbó. Estudos de Planejamento estratégico. Divulgação e comunicação social (participação em oficinas técnicas de acompanhamento, divulgação, reuniões regionais).

• **Engenheiro Civil Daniel Meira Salvador** com Reg. **CREA/SC nº 074.235-3**, ART nº **3547495-7** – Profissional Contratado pela MPB Saneamento Ltda.

Atividades Realizadas: Estudo e Planejamento para o Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Timbó. Estudos de Planejamento estratégico. Divulgação e comunicação social (participação em oficinas técnicas de acompanhamento, divulgação, reuniões regionais).

• **Engenheiro Sanitarista e Ambiental Pablo Rodrigues Cunha** com Reg. **CREA/SC nº 072.021-0**, ART nº **3547785-7** – Profissional Contratado pela MPB Saneamento Ltda.

Atividades Realizadas: Estudo e Planejamento para o Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Timbó.

• **Geóloga Juliana Sarti Roscoe** com Reg. **CREA/SC nº 088.931-2**, ART nº **3541358-4** – Estudo e Planejamento para o Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Timbó.

Atividades Realizadas: Estudo e Planejamento geologia, hidrogeologia, solos, captação subterrânea de água.

• **Engenheiro Mecânico José Olympio Albrecht Muricy** com Reg. **CREA/SC nº 030.163-6**, ART nº **3541351-7** – Estudo e Planejamento para o Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Timbó.

Atividades Realizadas: Estudo e planejamento das instalações industriais e mecânicas.

• **Biólogo Célio Testoni** com Reg. **CRBio nº 53150-03**, ART nº **2009/10455** –

Atividades Realizadas: Estudos Ambientais de Meio Biótico (Flora e Fauna), Planejamento, Elaboração do Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Timbó.

171

• **Eng. Civil Fábio Luís Viecili** - com Registro no CREA/SC Nº 2.500.064.670, Profissional Contratado pela MPB Saneamento Ltda.

Atividades Realizadas: Execução das Atividades de SIG – Sistema de Informações Georeferenciadas, abrangendo ainda Cartografia, Imageamento e Geoprocessamento. Apoio ao aperfeiçoamento do Sistema de Informações para a Bacia Hidrográfica.

• **Físico e hidrólogo Héctor Raul Muñoz Espinosa**- Profissional Contratado pela MPB Saneamento Ltda.

Atividades Realizadas: Consultor especializado para apoio ao Estudo e Planejamento para o Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Timbó. Apoio ao aperfeiçoamento do Sistema de Informações para a Bacia Hidrográfica.

• **Engenheira Ambiental Josiane Gili**- Profissional Contratada pela MPB Saneamento Ltda.

Atividades Realizadas: Estudo e Planejamento para o Plano Estratégico da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Timbó.

• **Jornalista Soledad Urrutia de Sousa** – Profissional Contratada pela MPB Saneamento Ltda.

Atividades Realizadas: Divulgação e comunicação social (organização e participação em oficinas técnicas de acompanhamento, divulgação, reuniões regionais).

• **Eng. Agrônoma Thayhara Shana Bernardino**- Profissional Contratada pela MPB Saneamento Ltda.

Atividades Realizadas: Estudo e Planejamento de Irrigação e Agroindústria.

4) PERÍODO DE EXECUÇÃO DA OBRA/CONTRATO

27/10/2008 a 27/09/2009

Florianópolis, 16 de fevereiro de 2012.

Guilherme Xavier de Miranda Junior
Coordenador Geral
Coordenação do Componente Gestão Ambiental
Subcomponente Apoio a Gestão de Bacias Hidrográficas
Programa PRAPEM/Microbacias 2
Secretaria de Estado do Desenvolvimento
Econômico Sustentável do Estado de Santa Catarina - SDS

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamento no sítio http://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão, Serviço Técnico e sua data de emissão.
CREA-SC Registro realizado a partir do protocolo nº 71800104375 CAT nº 2520180998 de 04/12/2018, página 9 de 9

178

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
DEPARTAMENTO DE ESGOTOS PLUVIAIS – DEP
DIVISÃO DE OBRAS E PROJETOS – DOP

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para os devidos fins, que a BECK de SOUZA ENGENHARIA Ltda., estabelecida na Av. Cristóvão Colombo nº 2240, cj. 702, em Porto Alegre – RS, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o n.º 91.806.844/0001-80, executou para o Departamento de Esgotos Pluviais (DEP) da Prefeitura Municipal de Porto Alegre/RS, os projetos básicos e executivos dos reservatórios de detenção nos seguintes locais: Praça Irani Bertelli, Estádio Alim Pedro, Avenida Grécia e Praça Francisco Alves, todos no município de Porto Alegre, referente à Carta Convite 02/01.045799.09.1.

O valor total dos serviços executados é de R$ 123.900,00 (cento e vinte e três mil e novecentos reais), executados entre 14/04/2010 e 07/12/2010. Os serviços foram executados a contento e de acordo com as especificações técnicas e normas vigentes.

SERVIÇOS EXECUTADOS

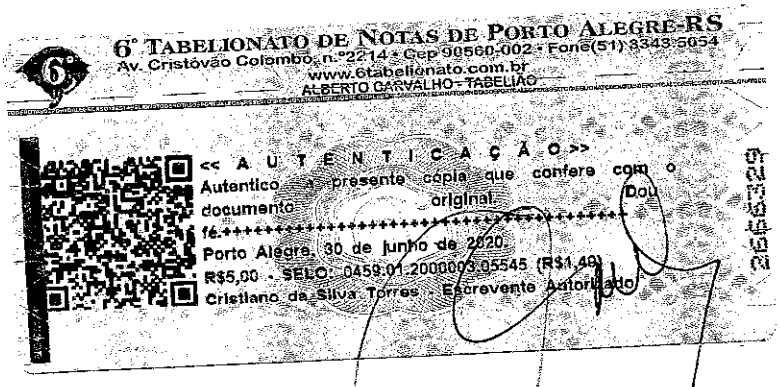
O contrato em questão contemplou a realização de projeto para amortecimento das vazões de pico das sub-bacias localizadas na Praça Irani Bertelli, Estádio Alim Pedro, Avenida Grécia e Praça Francisco Alves, por meio da implantação de reservatórios de detenção. O conteúdo do projeto pode ser resumido em levantamento topográfico das áreas de estudos, levantamentos geotécnicos do local dos empreendimentos, estudos hidrológico-hidráulicos para elaboração do projeto hidráulico dos reservatórios de detenção, estudos ambientais, detalhamento dos projetos geométricos dos reservatórios, detalhamento dos projetos estruturais dos reservatórios, especificações técnicas, orçamentos e cronogramas físico-financeiros da obra.

Características Hidráulicas do Projeto

O projeto consistiu no desenvolvimento de quatro reservatórios de detenção para amortecimento dos picos de vazão das respectivas sub-bacias, contando com as seguintes características hidráulicas:

Registro de
Nº 36305
Atestado Técnico

73



Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

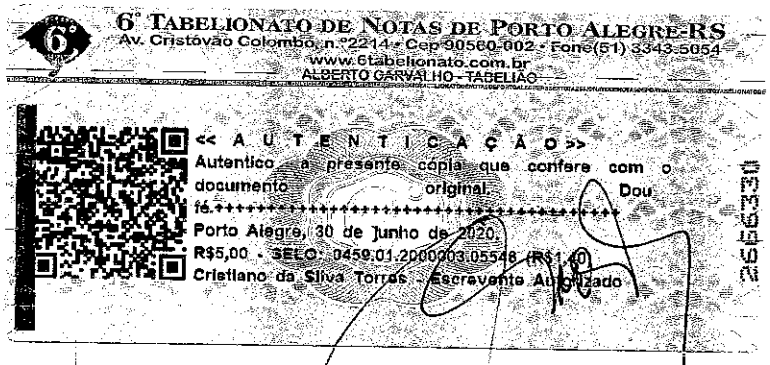
	Pç. Irani Bertelli	Estádio Alim Pedro	Av. Grécia (Versão 1)	Av. Grécia (Versão 2)	Pç. Francisco Alves	Soma
Área Total das Bacias de Contribuição (ha)	110,67	38,17	32,69	32,69	55,06	269,28
Somatório das Vazões Afluentes de Projeto (m^3/s)	5,19	4,11	1,77	2,65	13,48	27,2
Somatório das Vazões Efluentes de Projeto (m^3/s)	0,23	0,2	0,24	1,2	2,5	4,37
Percentual de Laminação da Vazão de Projeto (%)	96	95	86	55	81	-
Área Superficial do Reservatório Projetado (m^2)	2000	3100	600	600	4100	10400
Volume de Armazenamento do Reservatório Projetado (m^3)	9000	10788	2298	2298	10004	34388
Cota da Superfície do Reservatório Projetado (m)	26	13	19	19	26,8	-
Cota do Fundo do Reservatório Projetado (m)	21,5	9,52	15,04	15,04	23,6	-
Altura do Reservatório Projetado (m)	4,5	3,48	3,96	3,96	3,2	-
Diâmetro Nominal da Tubulação Afluente	1200	900	1000	1500	Canal (m) 2,6 x 1,2	-
Diâmetro Nominal da Tubulação Efluente	600	1000	600	500	Canal (m) 2,0 x 1,0	-

Características Estruturais do Projeto

As características dos projetos estruturais dos reservatórios de detenção estão apresentadas no quadro abaixo:

	Pç. Irani Bertelli	Estádio Alim Pedro	Av. Grécia (Versão 1)	Av. Grécia (Versão 2)	Pç. Francisco Alves	Soma
Volume necessário para base de concreto magro (m^3)	224	338	60	60	465	1147
Volume necessário em concreto estrutural (m^3)	895	1413	300	300	1650	4558
Massa de aço necessária para execução de armaduras (kg)	75591	112294	21274	21274	139221	369654
Volume escavado (m^3)	12313	14873	4244	3923	20558	55911

Registro de
Nº 36306
Atestado Técnico



Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DOS SERVIÇOS:

Responsabilidade Técnica/Coordenação Geral:

- Eng. Civil Alexandre César Beck de Souza, CREA/RS 11.294 — ART nº 5284722

Coordenação Técnica:

- Eng. Civil Marco Aurélio Ramos Caminha, CREA/RS 35.694 — ART nº 5276377

Equipe:

- Eng. Civil Marli dos Reis Volken, CREA/RS 97.353 — ART nº 5276386
- Eng. Civil Sérgio Chang Baldino CREA/RS 75.280 — ART nº 5276406
- Eng. Civil Pedro Chiarelli, CREA/RS 92.428 — ART nº 5276405
- Eng. Civil Jair Bohrer, CREA/RS 34.011 — ART nº 5276391
- Eng. Agrícola Ricardo Ângelo Dal-Farra CREA/RS 79.819 — ART nº 25315691
- Arquiteto Cristiano Costa de Souza, CREA/RS 97.632 — ART nº 5276404
- Geógrafo Arilson Vagner Volken, CREA/RS146.107 — ART nº 5290385
- Geóloga Gislaine Bertoglio Rodrigues, CREA/RS 81.464 — ART nº 5276408
- Eng. Civil Fábio Macedo – CREA/SC 70.221-7
- Eng. Civil Jaime Federici Gomes – CREA/MG 72.046
- Arquiteto Marcelo Rubensam – CREA/SC 93.563-7
- Geotécnico Kray Mello – CREA/RS 98.106
- Biólogo Roger Borges da Silva, CRBio 28.893-3
- Biólogo Tomás Fleck, CRBio 34.481-03
- Biólogo Julian Mauhs, CRBio 25.012-03
- Biólogo José Cecilio Vaucher Marques, CRBio 04.412-03
- Socióloga Roseli Kepeler, DRT/RS 578
- Arqueólogo André Osório Rosa
- Arqueóloga Ângela Maria Cappelletti
- Topógrafo Antenor Rodrigues Martins
- Aux. Técnico Paulo Roberto Goulart Veiga

Porto Alegre, 19 de abril de 2011.

Arquiteto Sérgio Luiz Duarte Zimmermann
Diretor Geral em exercício

Registro de
Nº 36307
Atestado Técnico

6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone (51) 3343-5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia que confere com o documento original. Dou fé.++
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05547 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1264726

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 do Rio Grande do Sul - Crea-RS, o Acervo Técnico do profissional **ALEXANDRE CESAR BECK DE SOUZA**
referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional ALEXANDRE CESAR BECK DE SOUZA
Registro: RS011249 RNP: 2200814216
Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL

1 / 1 ----------

Número de ART: **5284722** Tipo de ART: Obra/Serviço Registrada em: 11/05/2010 Baixada em: 07/12/2010
Forma de Registro: Participação técnica: Individual
Empresa Contratada: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA
Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE CPF/CNPJ: 92963560000160
Rua: GENERAL LIMA E SILVA Nº: 972
Complemento: Bairro:
Cidade: PORTO ALEGRE UF: RS CEP: 90050102
Contrato: Celebrado em: Vinculado à ART:
Valor do Contrato: R$ 123.900,00 Tipo de Contratante:
Ação Institucional:
Endereço da obra/Serviço: GENERAL LIMA E SILVA Nº: 0
Complemento: Bairro:
Cidade: PORTO ALEGRE UF: RS CEP: 90050102
Data de Início: 12/04/2010 Conclusão efetiva: 07/12/2010 Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código: MPOG:
Proprietário: DEPARTAMENTO DE ESGOTOS PLUVIAIS - DEP CPF/CNPJ: 92963560000160

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
1 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	TOPOGRAFIA - LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO	0,00	Ind.
2 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	REDE DE ÁGUA PLUVIAL	0,00	Ind.
3 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SONDAGENS E ESTUDOS GEOTÉCNICOS	0,00	Ind.
4 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	ENSAIO DE SOLO	0,00	Ind.
5 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	MODELOS - MATEMÁTICOS	0,00	Ind.
6 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	HIDROLOGIA - CONTROLE DE ENCHENTES	0,00	Ind.
7 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	RESERVATÓRIOS - ESCOAMENTOS	0,00	Ind.
8 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	DADOS CLIMATOLÓGICOS	0,00	Ind.
9 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	ESTRUTURAS - CONCRETO ARMADO	0,00	Ind.

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:

ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE RESERVATÓRIOS DE DETENÇÃO JUNTO A PRAÇA IRANI BERTELLI, A PRAÇA LEONARDO MACEDÔNIA, AO ESTÁDIO ALMIRANTE PEDRO E NA AV. GRÉCIA PRÓXIMO A AV. FRANCISCO TREIN, NO MUNICIPIO DE PORTO ALEGRE/RS.
CONTRATO Nº 02/01.045799.09.1

Observações

Informações Complementares

O atestado protocolizado no CREA-RS sob número: 2011036689 , está registrado com as CAT's número(s) :

1264726 1264727 1264728 1264729 1264730 1264731 1264732 1264733

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 36305 a 36307 o atestado contendo 3 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 1264726 / 2011

20 de Junho de 2011 Hora: 13 : 7 :24

A autenticidade e a validade desta certidão devem ser confirmadas no site do Crea-RS (www.crea-rs.org.br), em Profissional – Conferência de Autenticidade da CAT.

17

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1264726

ATIVIDADE CONCLUÍDA

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

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova 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.

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

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

A CAT é válida em todo o território nacional.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul
Rua : São Luís , 77, CEP: 90620-170
Tel: (51) 3320-2100, E-mail: crears@crea-rs.org.br

CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

77

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
Av. Borges de Medeiros, 2244 - 3° andar - CEP 90110-150 - (51)3289.8732

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para os devidos fins, que a empresa BECK de SOUZA ENGENHARIA Ltda., com sede em Porto Alegre na Av. Cristóvão Colombo nº 2240, cj. 702, inscrita no CNPJ sob o n.º91.806.844/0001-80, executou para o Departamento de Esgotos Pluviais da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, os serviços referentes à elaboração dos projetos executivos de engenharia necessários à implantação do Conduto Forçado Álvaro Chaves, referente à Tomada de Preço nº 003/01.015992.03.09, conforme os quantitativos abaixo:

Atestamos que os projetos foram executados a contento e de acordo com as especificações técnicas e normas vigentes, compreendendo atividades e quantitativos a seguir:

1. **Estudos Topográficos**

Levantamento Cadastral de vias urbanas, transporte de cotas e nivelamento: 20.000,00m

- Planimetria:
  - Cadastro de imóveis e interferências;
- Altimetria:
  - Desenho do Perfil Longitudinal do Terreno.

2. **Estudos Geotécnicos**

Sondagem Exploratória: 500,00m e

Ensaios de solo: 50,00m

3. **Projeto Geotécnico**

- Elementos Básicos de Referência:
  - sondagens e ensaios realizados;
  - greides de pavimentação.
- Concepção dos projetos de:
  - contenção temporária das escavações;
  - travessia com método não destrutivo;
  - tipos de fundações;
  - dimensões e materiais a serem utilizados no embasamento.

4. **Projeto Hidráulico das Galerias e Redes de Drenagem**

- Critérios de Projeto:
  - condução das águas pluviais;
  - coleta das águas e condução por coletores;
  - limites de velocidade;
  - diâmetro mínimo utilizado;
  - identificação de pontos de lançamento;
  - concepção das seções tipo.
- Metodologia de Cálculo:
  - Balanço Hidrológico;
    - deflúvio superficial;
    - tempo de recorrência;
    - tempo de concentração;
    - intensidade de chuva;
    - coeficiente de escoamento superficial.
  - Dimensionamento Hidráulico das redes;
    - capacidade das sarjetas;
    - órgãos acessórios;
    - dimensionamento de rede de microdrenagem;

Registro de 90803 Atestado Técnico

178

6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05358 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

AB56014

Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

Tubulação com diâmetro de 0,30m	2.746,00m
Tubulação com diâmetro de 0,40m	2.352,00m
Tubulação com diâmetro de 0,50m	722,00m
Tubulação com diâmetro de 0,60m	2.179,00m
Galeria de concreto pré moldado 1,00 x 0,30 m	45,00m
Galeria de concreto pré moldado 0,60 x 0,50 m	12,00m

- dimensionamento de rede de macrodrenagem:

Tubulação com diâmetro de 0,80m	1.509,00m
Tubulação com diâmetro de 1,00m	1.210,00m
Tubulação com diâmetro de 1,20m	600,00m
Tubulação com diâmetro de 1,50m	540,00m
Tubulação, concr armado centrifugado, com diâmetro 1.00m	120,00m
Tubulação, concr armado centrifugado, com diâmetro 1.50m	465,00m
Galeria de concreto Armado Moldada "in-loco" 2 x 2,5mx1,50m	629,00m
Galeria de concreto Armado Moldada "in-loco" 1 x 3,00mx2,50m	518,00m
Galeria de concreto Armado Moldada "in-loco"1 x 3,50mx3,60m	260,00m
Galeria de concreto armado moldada "in-loco" 1 x 2,50mx2,50m	260,00m
Galeria de concreto armado moldada "in-loco" 2 x 2,00m x 2,00m	210,00m
Galeria de concreto armado moldada "in-loco" 1 x 1,50m x 1,50m	150,00m
Galeria de concreto pré moldado 2,50m x 2,50m	590,00m
Galeria de concreto pré moldado 2,00m x 2,00m	1.192,00m

Registro de 90804 Atestado Técnico

- trechos projetados no método não destrutivo:

Foram projetados dois trechos de rede através do método não destrutivo, com 58 metros (anéis de aço D=2,25m):

Trecho 1 – Ligação Parque Moinhos de Vento/Rua Quintino de Bocaiúva/Eudoro Berlink
Trecho 2 – Travessia da Av. Cel. Bordine sob a Av. 24 de Outubro
(Conforme plantas 38 e 46A do Volume 1 – Projeto Hidráulico, Tomo 1)

5. Projeto Estrutural das Galerias

Cálculo das galerias mencionadas com base nas cargas hidráulicas, as condições geotécnicas, estanqueidade e permeabilidade, da estrutura.

6. Projeto de Remanejamento de Redes de Abastecimento de Água

Avaliação do sistema atual, identificação dos parâmetros, interferências com as obras de drenagem e outras redes, definição da solução adotada.

7. Projeto de Remanejamento de Redes de Esgoto Sanitário

Avaliação do sistema atual, identificação dos parâmetros, interferências com as obras de drenagem e outras redes, definição da solução adotada.

8. Estudo de Preservação Arbórea

Visando a preservação do túnel verde em uma das vias com grandes intervenções de escavação, foi elaborado um estudo para a estabilização dos espécimes arbóreos, e manutenção dos mesmos, durante as obras, além de um período de readaptação.

Atestamos, ainda que os serviços foram executados a contento, dentro dos prazos estabelecidos, nada constando em desabono à empresa. A responsabilidade técnica foi dos Engenheiros:

179


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç A O >>
Autentico a presente cópia que confere com o original.
documento
fé.++
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05359 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

Equipe Técnica:

- Coordenação Geral/Responsável Técnico:
  Engº Alexandre Cesar Beck de Souza – CREA/RS nº 11249 - D
- Coordenação:
  Engº Marco Aurélio Ramos Caminha – CREA/RS nº 35194 - D
- Estudos Topográficos, Projetos Hidráulicos das galerias e Rede de Drenagem e Projeto de Remanejamento de Redes de Abastecimento de Água e Redes de Esgoto Sanitário:
  Engº Luciano Bezerra da Silva – CREA/RS nº 55454 - D
  Engº Adriano Peixoto Panazzolo – CREA/RS n.º 64125 - D
  Engª Marli Silva dos Reis – CREA/RS nº 97353 - D
  Engº André Olea Benini – CREA/RS nº 93252 - D
- Estudos Geotécnicos e Projetos Geotécnicos:
  Engº Mário Ricardo Monteiro Goulart – CREA 97352 - D
  Engº Sandré Cyrre Lima – CREA 120164 – D
  Geólogo Celso L. Nartof – CREA 32115 – D
- Projeto estrutural:
  Eng. Civil.Charles Aurélio Simon – CREA/RS n.º 13307 - D
  Eng. Civil.Alexandre Henrique Casales Arvins – CREA/RS n.º 80658 - D
  Eng. Civil.Leandro Silva da Silva – CREA/RS n.º 90261 - D
  Eng. Civil.Fabio Ricardo Simon – CREA/RS n.º 107128 - D
  Eng. Civil.Henrique Moller – CREA/RS n.º 91401 - D
  Eng. Civil.Luiz Eduardo P Silva – CREA/RS n.º 120080 - P
  Eng. Civil.Gláucia S Figueiró – CREA/RS n.º 93167 - D
  Eng. Civil.Paulo L Eichner – CREA/RS n.º 78099 - D
- Estudo de Preservação Arbórea:
  Engº Florestal Giovane Willer Ferreira - CREA/RS nº 96368 - D
  Engª Marli Silva dos Reis – CREA/RS nº 97353 – D
- Equipe de Apoio
  Técnico Felipe Becker
  Técnico Nilo César Rodrigues
  Técnico Arilson Vagner Volken

Registro de 90805 Atestado Técnico

Porto Alegre, 01 de março de 2019.

Wilson Abascal Pastorini
Secretário Adjunto – SMIM

30

6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.°2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia que confere com o documento original. Dou fé.++
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05360 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

2656214

Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1756908

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 do Rio Grande do Sul - Crea-RS, o Acervo Técnico do profissional **ALEXANDRE CESAR BECK DE SOUZA** referente às Anotações de Responsabilidade Técnica - ARTs, abaixo discriminadas:

Profissional **ALEXANDRE CESAR BECK DE SOUZA**
Registro: **RS011249** RNP: 2200814216
Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL

1 / 1 ----------

Número de ART: **10163193** Tipo de ART: Prestação de Serviço Registrada em: 25/04/2019 Baixada em: 09/11/2003
Forma de Registro: Participação técnica: Individual/Principal
Empresa Contratada: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA
Contratante: DEPARTAMENTO DE ESGOTOS PLUVIAIS - DEP CPF/CNPJ: 92963560000160
Rua: INDETERMINADO GENERAL LIMA E SILVA Nº: 972
Complemento: Bairro: CIDADE BAIXA
Cidade: Porto Alegre UF: RS CEP: 90050102
Contrato: Celebrado em: Vinculado à ART:
Valor do Contrato: R$ 289.500,00 Tipo de Contratante:
Ação Institucional:
Observação:
Endereço da obra/Serviço: DIVERSOS LOCAIS EM PORTO ALEGRE Nº: 972
Complemento: Bairro:
Cidade: PORTO ALEGRE UF: RS CEP: 90050102
Data de Início: 10/10/2003 Conclusão efetiva: 09/11/2003 Coordenadas Geográficas:
Finalidade: PÚBLICO Código: MPOG:
Proprietário: DEPARTAMENTO DE ESGOTOS PLUVIAIS - DEP CPF/CNPJ: 92963560000160

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
0 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SERV. AFINS E CORRELATOS EM ESTRUTURAS E CONCRETOS		
1 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	REDE DE ÁGUA PLUVIAL		
2 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SISTEMAS DE SANEAMENTO - GALERIAS		
3 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	GEOTECNIA - SONDAGEM		

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:
ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA NECESSÁRIOS A IMPLANTAÇÃO DO CONDUTO FORÇADO ÁLVARO CHAVES, NO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE.
Rua Álvaro Chaves, Rua Santa Rita, Avenida Pernambuco, Avenida Chicago, Rua Félix da Cunha, Rua Doutor Timót Rua Marquês do Pombal, Rua,

Observações

A ART nº 10163193 substitui a ART nº B 01806574.
O período de participação do profissional conforme ART nº 10163193 é 10/10/2003 a 09/11/2003.
ESTE REGISTRO DE ATESTADO FOI DEFERIDO CONFORME PARECER DA CÂMARA ESPECIALIZADA DE ENGENHARIA CIVIL DE 02/05/2019.

Informações Complementares

O atestado protocolizado no CREA-RS sob número: 2019021260 , está registrado com as CAT's número(s):

1756908 1756909 1756913

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 90803 a 90805 o atestado contendo 3 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 1756908

2 de Maio de 2019 Hora: 14:32:17

A autenticidade e a validade desta certidão devem ser confirmadas no site do Crea-RS (www.crea-rs.org.br), em Serviços - Consulta a autenticidade de uma CAT emitida pelo Crea-RS.

181X

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1756908

ATIVIDADE CONCLUÍDA

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

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o profissional estiver vinculado à essa pessoa jurídica.

A CAT perderá a validade no caso de substituição ou anulação de alguma ART nela constante.

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

A CAT é válida em todo o território nacional.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul
Rua : São Luís , 77, CEP: 90620-170
Tel: (51) 3320-2100, E-mail: crears@crea-rs.org.br

CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

182

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução n° 1.025, de 30 de outubr de 2009 do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional d Engenharia e Agronomia de Santa Catarina - CREA-SC, o Acervo Técnico do(a profissional e Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica-ART abaixo descritos:

Profissional.: **BERTOLDO SILVA COSTA**
Registro.....: SC S1 017281-6
C.P.F.....: 416.815.419-04
Data Nasc....: 12/07/1959
Títulos.....: ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL
DIPLOMADO EM 28/09/1983 PELO(A)
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
FLORIANOPOLIS - SC
Títulos.....: ENGENHEIRO DE SEGURANCA DO TRABALHO
DIPLOMADO EM 09/02/1990 PELO(A)
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
FLORIANOPOLIS - SC

•ART 3495456-7
Empresa.....: MPB SANEAMENTO LIMITADA
Proprietário.: PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCORDIA
Endereço Obra: RIO DOS QUEIMADOS
Bairro..... RIO DOS QUEIMADOS
89700 - CONCORDIA - SC
Registrada em: 08/07/2009 Baixada em.. 08/07/2009
Período (Previsto) - Início: 01/06/2008 Término.....: 31/07/2008
Autoria: EQUIPE
Profissional: 017281-6 BERTOLDO SILVA COSTA
Tipo...: SUBST. ART VINCULADA A ART: 3293650-1
Profissional: 017281-6 BERTOLDO SILVA COSTA
PROJETO
DIRECAO
CANAL
Dimensão do Trabalho ..: 475,00 METRO(S)
CANAL
Dimensão do Trabalho ..: 25,50 METRO(S) QUADRADO(S)
CANAL
Dimensão do Trabalho ..: 264,80 METRO(S) CUBICO(S)/SEGUND
ESTUDO
DIRECAO
DRENAGEM
Dimensão do Trabalho ..: 21,20 QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)
PROJETO
DIRECAO
GALERIA
Dimensão do Trabalho ..: 50,70 METRO(S)
GALERIA
Dimensão do Trabalho ..: 15,68 METRO(S) QUADRADO(S)
GALERIA

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamento no s" https://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certid. e Acervo Técnico e sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800110688 de 04/01/2019, página 1 de 7
CAT nº 25201910

CREA-SC

Dimensão do Trabalho ..: 189,00 METRO(S) CUBICO(S)/SEGUND

ESTUDO

DIRECAO

CONTROLE A POLUICAO DOS RECURSOS NATURAIS

Dimensão do Trabalho ..: 21,10 QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)

CONTROLE A POLUICAO DOS RECURSOS NATURAIS

Dimensão do Trabalho ..: 475,00 METRO(S)

Informações complementares:

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

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnic - CAT, certificado conforme processo n. 71800110688, o atestado anexo expedido pelc contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidã das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico n. 252019100690
04/01/2019,11:35:11

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no CREA.
A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova de capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
A CAT é valida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nele contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.
A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do CREA-SC (www.crea-sc.org.br) ou no site do CONFEA (www.confea.org.br).
A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

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

CREA-SC
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no site https://www.crea-sc.org.br/creaenet/valcertidao.php, informando o número da Certid. e Acervo Técnico e sua data de emissão.

CREA-SC
Registro realizado a partir do protocolo nº 71800110688 de 04/01/2019, página 2 de 7
CAT nº 25201910

84

ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCÓRDIA
SECRETARIA DE URBANISMO E OBRAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

A **Prefeitura Municipal de Concórdia-SC**, CNPJ nº. 83024257/001-00, localizada Rua Leonel Mosele, nº 62, Bairro Centro, Concórdia/SC, no uso de suas atribuições legais, **ATESTA**, para o devido fim de **Comprovação da Capacidade Técnica** que:

A **Empresa MPB Saneamento Ltda.**, CREA / SC nº 017887-0, CNPJ nº 78.221.066/0001-07, localizada na Rua Felipe Schmidt, nº. 649, sala 304, Bairro Centro, Florianópolis/SC elaborou, através de seu corpo técnico, a contento e de acordo com as normas da Prefeitura Municipal de Concórdia e com suficiência técnica e de prazo, o "Projeto Executivo de Engenharia do Alargamento do Canal do Rio dos Queimados em Concórdia/SC", do Contrato Nº 218/2008 de 04 de junho de 2008 (Prefeitura Municipal e MPB Saneamento), referente ao estudo abaixo detalhado:

1. ***Objeto: Projeto Executivo de Alargamento do Canal do Rio dos Queimados.***

O Projeto Executivo de Engenharia do Alargamento do Canal do Rio dos Queimados foi executado como planejado no "Plano de Prevenção de Cheias da área Central Urbana de Concórdia/SC", elaborado pela MPB Saneamento em 2006.

1.1. Descrição do Empreendimento

Projeto Executivo de Alargamento do Canal do Rio dos Queimados, para ampliação de vazão de águas pluviais e modernização das estruturas de proteção do canal.

Localização: Entre as Ruas Arcísio Colla e Rua Pref. José Luís de Castro, na área Urbana de Concórdia/SC.

Comprimento do Trecho de Alargamento do Canal: 475 metros

Comprimento do Trecho de alargamento em Canal Aberto: 424,3 metros

Comprimento do Trecho de Alargamento em Galeria Fechada: 50,7 metros

Dimensionamento existente (antes do Projeto):

Largura do Canal: 5,20 metros Altura Máxima do canal: 3,00 metros

Declividade no trecho: Entre 0,794 % e 1,323 %

Capacidade de vazão de Águas Pluviais e servidas: 82,0 a 110 m³/s

Dimensionamento de Projeto Executivo:

Do Canal: Largura: 8,50 metros; **Altura Máxima:** 3,00 metros; **Seção Média:** 25,5 m²

Declividade média no trecho: 1 % (um por cento)

Capacidade de vazão de Águas Pluviais e servidas (máximas de Projeto): de 189 m³/s (início do Trecho) a 264,8 m³/s (final do Trecho)

185

CREA-SC Registro realizado a partir do protocolo nº 718001106888 CAT nº 2520191 de 04/01/2019, página 3 de 7
Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT ou vinculada ou diretamente no site (www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php. informando o número da Certidão, Acervo Técnico e sua data de emissão.

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamento no site https://www.crea-sc.org.br/creanet/valcerticao.php, informando o número da Certidão e o Código Verificador. Serviço Técnico e sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 718001106888 em 04/01/2019, página 4 de 7
CAT nº 252019106

CREA-SC

Sistema Construtivo dimensionado para o Projeto: Laterais do Canal Aberto, Cabeceiras das duas Pontes de Concreto Projetadas e dimensionadas no trecho com uso de Sistema de Gabiões;

Volume de gabiões projetado = 2.140 m³

Projeto e dimensionamento do fundo do Canal em Concreto Armado;

Volume de concreto de fundo projetado = 920 m³;

Área da Bacia de contribuição: 21,2 km²;

Vazão máxima prevista para TR = 50 anos → Q= 138 m³/s;

2. *Atividades Executadas*

Itens:

Item a) Assessoria Técnica e Ambiental à Prefeitura Municipal de Concórdia e execução de Estudo de Interferências com propriedades lindeiras;

Item b) Estudo de desapropriação/indenizações de terrenos urbanos para a implantação do Empreendimento, conforme levantamento cadastral e plantas de locação do Projeto, incluído pesquisa bibliográfica e cartorial referente às propriedades atingidas;

Item c) Estudo Hidrológico e Dimensionamento Hidráulico detalhado da Bacia do Rio dos Queimados;

Item d) Projeto de Engenharia Executivo Hidráulico/Arquitetônico e desenhos (Plantas, Perfis e detalhes construtivos) do Canal do Rio dos Queimados entre as Ruas Arcísio Colla e José Luis de Castro;

Item e) Memorial de Cálculo e Memorial Descritivo do Projeto Executivo - Hidráulico/ Arquitetônico;

Item f) Projeto Executivo (Planta, Perfil e detalhes construtivos) das Estruturas de Concreto Armado (Pré-moldadas e moldadas em loco) do Canal do Rio dos Queimados entre as Ruas Arcísio Colla e José Luis de Castro;

Item g) Projeto Executivo Estrutural de 2 pontes, com as seguintes dimensões:

Item g.1) Ponte do Novo Acesso a Sadia: Vão livre: 10,5 metros; Largura: 8 metros

Configuração construtiva: Infraestrutura e Mesoestrutura (Cabeceiras) em pilares de concreto armado, moldado in loco (seção 0,5 x 0,5 m), sobre sapatas de 1,9 x 2,05 m, assentadas em rocha; viga transversal superior em concreto armado, moldado in loco (seção 0,7 x 0,4 m), Gabião de contenção da cabeceira esquerda (largura inferior espessura 1 m, altura 4 metros); Vigas principais em concreto pré-moldado protendido, com lançamento por guindaste; vigamento, piso e passarelas de pedestre em concreto armado, moldado in loco; Guarda corpo em tubos de aço galvanizado e pilarete de concreto: 21 metros.

Área de forma: 316,14 m²; Peso total da ferragem: 5,09 Ton; Volume de concreto: 44,3 m³

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no site (www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certid... Servo Técnico e sua data de emissão.

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800110688 em 04/01/2019, página 5 de 7
CREA-SC CAT nº 2520191000

Item g.2) Ponte da Rua José Luís de Castro:

Vão livre: 12,0 metros; Largura: 12,0 metros (incluído duas passarelas) altura vigas principais: 1 m

Configuração construtiva: Infraestrutura e Mesoestrutura (Cabeceiras) em Muro de Gabião, com viga transversal de apoio em concreto armado, moldado em loco; Vigas principais em concreto pré-moldado protendido, com lançamento por guindaste; vigamento, piso e passarelas de pedestre em concreto armado, moldado in loco; Guarda corpo em tubos de aço galvanizado (2") e pilarete de concreto: 24 metros

Área de forma: 457,85 m²; Peso total da ferragem: 7,4 Ton; Volume de concreto: 80,0 m³ - fck 30 MPa

Dimensões das Cabeceiras em Gabião:

Comprimentos - na Base: 30 m; No topo: 16 m; Larguras - na base: 4 m; no topo: 1,5 m

Item h) Projeto Executivo Estrutural de Macro Galeria Pluvial no Rio dos Queimados, na Rua Arcísio Celia e sob galpão comercial existente (estaca 109 a 110+10,7), com as seguintes dimensões:

Comprimento total (linha de eixo): 50,7 m; Largura livre: 5,6 metros; Largura total: 6,2 metros; Altura livre: 2,6 metros; Altura total: 3,4 metros; Declividade: 1 %, Vazão Máxima (seção plena) = 189 m³/s

Configuração construtiva: Infraestrutura de fundo (espessura: 0,3 m) e laterais (espessura 0,3 m) da macro galeria em concreto Armado moldado em loco; laje superior (espessura: 0,3 m) em concreto armado moldado in loco. Projeto de Viga de transferência de esforço de galpão comercial, para eliminação de pilares na diretriz da Galeria;

Área de forma: 1044,39 m²; Peso total da ferragem: 21,7 Ton Volume de concreto: 306,71 m³

Item i) Projeto Estrutural de Muros de Contenção em Concreto Armado moldado in loco (saída da Galeria fechada de macro drenagem), com: Comprimento: 22,5 m; altura total de 3,1 m, espessura: 0,3 m

Área de forma: 128,8 m²; Peso total da ferragem: 1,44 Ton Volume de concreto: 20,9 m³

Quantidades totais:

Área de forma: 1945,18 m²; Peso da ferragem: 35,63 Ton; Volume de concreto: 451,9 m³

Item j) Projeto Estrutural Executivo de Muros de contenção em Gabiões, tipo Caixa e Tipo Colchão Reno, para estruturação das laterais do Canal do Rio Queimados, com altura variando entre xxx e xxx metros (cabeceiras das pontes);

Item k) Projeto Executivo do Fundo do Canal, em concreto ciclópico; Volume de concreto: 192 m³

Item l) Elaboração de Cronogramas de Planejamento Executivo das Obras de Ampliação da Capacidade de vazão;

Item m) Elaboração do Orçamento executivo detalhado das Obras de alargamento do Canal, com as seguintes quantidades abaixo:

187

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no site http://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão, Serviço Técnico e sua data de emissão.

CREA-SC Registro realizado a partir do protocolo nº 718001106 88 CAT nº 252019100 e 04/01/2019, página 6 de 7

Item n) Elaboração de EA - Estudo Ambiental, referente ao PBA – Plano Básico Ambiental, incluindo o PCA – Plano de Controle Ambiental, para o Licenciamento Ambiental de Instalação (LAI) das obras a serem executadas (das obras de Alargamento do Canal do Rio dos Queimados, entre as ruas Arcísio Colla e Rua Pref. José Luis de Castro).

Item o) Assessoria Técnica e Ambiental à Prefeitura Municipal de Concórdia na elaboração de material técnico e na obtenção dos Recursos Financeiros junto ao órgão financiador, conforme estabelecido no PAC – Programa de Aceleração de Crescimento do Governo federal;

Item p) Elaboração de Material técnico (termo de referência e anexos) e assessoria Técnica e Ambiental a Prefeitura Municipal de Concórdia na Licitação da Execução das Obras;

3. Responsável pela Elaboração / Execução

3.1 Equipe Técnica Envolvida no Estudo:

Engenheiro Sanitarista e Ambientalista Bertoldo Silva Costa; CREA 17.281-6; ARTs nº 3293680-1, exercendo as seguintes atividades: Diretor Geral do Projeto Executivo e Diretor Geral dos Trabalhos de PBA – Estudo Ambiental Simplificado. (Executou também Estudos e Projetos das seguintes atividades anteriormente citadas: **itens a), c), d), e), j), l), m), n), o) e p)** das atividades anteriormente citadas.

Engenheiro Sanitarista e Ambientalista Paulo José Aragão; CREA 17.445-1, ARTs nº 3293685-4, Coordenador Geral dos Estudos e Projetos. Executou também Estudos e Projetos das seguintes **atividades** anteriormente citadas: **itens a), c), d), e), j), l), m), n), o) e p)** das atividades anteriormente citadas.

Engenheiro Civil André Labanowski; CREA 5730-2; ARTs nº 2751525-3, Membro da equipe técnica com execução de Estudos, Projetos e Orçamento das seguintes **atividades** anteriormente citadas: **itens a), b), c), d), e), f), g), g.1), g.2), h), i), j), k), l), m), o) e p);**

Engenheiro Civil Mario Francisco Figueiredo Meyer; CREA 3861-0; ART nº 3293860-7, Membro da equipe técnica com Elaboração de Estudos e execução de Projetos das seguintes atividades anteriormente citadas: **itens c), d), f), g), g.1), g.2), h), i), j), k), o) e p);**

Engenheiro Civil André Labanowski Júnior; CREA 064.638-2; ARTs nº 2764079-9 e 2761958-8, Membro da equipe técnica com execução de Projetos Estruturais de Galeria Fechada e Pontes e das seguintes **atividades** anteriormente citadas: **itens f), g), g.1), g.2), h) e i);**

Biólogo Célio Testoni; CRBio 53150-03; ART 03-005004-08; Membro da Equipe Técnica (Coordenação dos estudos de Meio Biótico (Flora e Fauna) – Elaboração dos Programas e Projetos de Proteção de Fauna e Flora e PRAD - Projeto de Recuperação de Área Degradada para o PBA – Projeto Básico Ambiental, das obras de Alargamento do Canal do Rio dos queimados;

4. Localização da Obra

O Projeto Executivo de Engenharia do Alargamento do Canal do Rio dos Queimados em Concórdia/SC" foi realizado para Área Central de Concórdia/SC, entre as Ruas Arcísio Colle e Rua Prefeito José Luis de Castro, trecho próximo à sede da Indústria SADIA. (Rio dos Queimados).

5. Período de Execução:

Início: 01/06/2008
Término: 31/07/2008

Atestamos ainda que a referida empresa executou os serviços em conformidade com os padrões exigidos, cumprindo com as especificações e prazos de modo satisfatório, demonstrando idoneidade técnica e administrativa. Sendo que, até a presente data, nada temos que a desabone, comercial e tecnicamente.

Concórdia, 02 de junho de 2009.

Mauri Marapi
Secretário Municipal de Urbanismo e Obras
Secretaria Municipal de Urbanismo e Obras
Prefeitura Municipal de Concórdia

Registro realizado eletronicamente, para atestar acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio (www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php), informando o número da Certidão Técnico e sua data de emissão.
Registro realizado a partir do protocolo nº 71800110688 de 04/01/2019, página 7 de 7
CREA-SC
Registro realizado a partir do protocolo nº 2520191000
CAT nº 2520191000
CAT nº 2520191000590 emitida em 10/01/2019 às 17:08

SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO

COMUSA

FAZ PARTE DA SUA VIDA

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos, para os devidos fins, que a empresa Beck de Souza Engenharia Ltda., com sede à Av. Cristóvão Colombo, 2240, cj. 702, em Porto Alegre/RS, CNPJ 91.806.844/0001-80, executou no âmbito do Contrato nº 001/2010, que tem por objeto a execução de "Projeto Executivo de Ampliação das Unidades de Produção de Água Tratada da COMUSA – Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo, CNPJ 09.509.569/0001-51, bem como de estudos ambientais inerentes ao projeto", os serviços e atividades abaixo listados, durante o período de 10 (dez) meses contados a partir de 14 de janeiro de 2010, cuja realização atendeu de forma satisfatória aos requisitos técnicos estabelecidos em contrato.

INFORMAÇÕES GERAIS:

1. Contrato nº 001/2010. Referente ao Edital de Concorrência Nº 005/2009 – Projeto Executivo de Ampliação das Unidades de Produção de Água Tratada da COMUSA, bem como de Estudos para concessão das Licenças Ambientais.
2. Empresa contratada: **BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.**
3. Anotação de Responsabilidade Técnica
   - Número da ART: 5159372
   - Nome do Profissional: Alexandre Cesar Beck de Souza
4. Número Registro CREA/RS: 11.249
5. Dados cronológicos
   a) Data de início de contrato: 14/01/2010;
   b) Data de término do contrato: 12/11/2010;
   c) Prazo contrato: 330 (trezentos e trinta dias corridos);
   d) 1º aditivo: 90 (noventa) dias – 14/07/2010 a 12/10/2010;
   e) 2º aditivo: 30 (trinta) dias – 12/10/2010 a 12/11/2010.
6. Valor do Contrato:
   a) Valor total: R$ 297.961,40 (duzentos e noventa e sete mil e novecentos e sessenta e uma reais e quarenta centavos).

Registro de Atestado Técnico Nº 48849

190

6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.°2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia que confere com o documento original. Dou fé.++
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05448 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

Estação de Tratamento de Água – ETA

Projeto Executivo de Ampliação de Estação de Tratamento de Água aumentando a capacidade de tratamento de 750 L/s para 950 L/s (1ª Etapa) e 1.300 L/s (2ª Etapa). As novas unidades projetadas foram:

- 1ª Etapa
  - Nova Chegada de Água Bruta com medidor tipo Parshall de 1.300 L/s;
  - Novo Decantador de Placas com capacidade de 425 L/s;
  - Reforma dos Filtros existentes com alteração do leito filtrante simples para camada dupla;
  - Nova Câmara de Mistura com capacidade de 1.300 L/s;
  - Nova Casa de Preparo de Produtos Químicos com capacidade de tratamento de 1.300 L/s de Água Bruta;
  - Nova Tancagem de produtos químicos com capacidade de armazenamento de 150 m³.
- 2ª Etapa
  - Novo Decantador de Placas com capacidade de 425 L/s;
  - Novo Floculador Hidráulico com capacidade de 350 L/s;
  - 3 Novos Filtros de Camada Dupla com capacidade 420 L/s.

O escopo completo deste projeto contemplou:

- Projeto Hidráulico
- Projeto Arquitetônico
- Projeto Urbanístico
- Projeto Estrutural
- Projeto de Fundações
- Projeto Elétrico e de Automação
- Projeto de Proteção contra Incêndios
- Projeto Químico de Tratamento
- Avaliação do Método de Tratamento da Água
- Avaliação das Unidades Existentes
- Especificações e Orçamentos

Estação de Tratamento de Lodo – ETL

Projeto Executivo de Estação de Tratamento do lodo gerado na ETA por meio de dois tanques de acúmulo de lodo e casa de centrífuga para desidratação mecânica do lodo, operação por batelada, capacidade de tratamento de 1250 m³ de lodo/dia.

- 2 Tanques de Acúmulo de Lodo, em concreto armado, de 900 m³ cada;
- Casa de centrífugas, com 4 centrífugas (decanter centrífugo) de capacidade individual de 25 a 30 m³/h;
- Sistema de recirculação da água sobrenadante dos tanques e água drenada nas centrífugas para a nova chegada de água bruta.

O escopo completo deste projeto contemplou:

Registro de
Nº 48850
Atestado Técnico

6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.°2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343-5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia que confere com o documento original. Dou fé.++
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05549 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS:

O contrato teve como objetivo a Elaboração de Projetos Básicos e Executivos de Engenharia para a Ampliação das Unidades de Produção de Água Tratada, para o Serviço de Água e Esgoto de Novo Hamburgo/RS. Ao final de plano, o sistema projetado atenderá uma população urbana de 238.940 habitantes, contando com duas torres de captação de água no Rio dos Sinos, elevatórias de água bruta, adutoras de água bruta, estação de tratamento de água para 1.300 l/s e de tratamento do lodo gerado nesta, reservação, elevatórias de água tratada e distribuição.

Elevatória de Água Bruta - EAB

Projeto Executivo de Elevatória de Água Bruta, em concreto armado, para bombeamento de Água Bruta, contendo torre de tomada d'água para captação em diversos níveis operacionais, poço de sucção, 4 grupos motor bomba para recalque, sistema de controle de vazão por inversor de frequência, de acordo com as seguintes características:

- 4 Grupos Motor Bomba;
- Motor 4 polos de potência 650 cv;
- Altura Manométrica Total de 81,66 mca;
- Vazão por Bomba de 1.697,75 m³/h;
- Vazão Total do Sistema de 5.093,25 m³/h;

O escopo completo deste projeto contemplou:

- Projeto Hidráulico
- Projeto Arquitetônico
- Projeto Urbanístico
- Projeto Estrutural
- Projeto de Fundações
- Projeto Elétrico e de Automação
- Projeto de Proteção contra Incêndios
- Avaliação das Unidades Existentes
- Especificações e Orçamentos

Adutora de Água Bruta

Projeto Executivo de adutora de diâmetro nominal 1200 mm, executada em Ferro Fundido classes K7 e K9, com duas travessias executadas em aço carbono soldado, com comprimento total de 5.382 m, sistema misto de ancoragem, sendo 340 m em junta travada externa e o restante por blocos de ancoragem e sistema de proteção contra transiente hidráulico. Essa proteção é realizada por meio de reservatório hidropneumático (**RHO**) metálico de 60 m³ de capacidade (volume de 60% água e 40% ar), dotado de casa de compressor para manutenção das pressões internas.

O escopo completo deste projeto contemplou:

- Projeto Hidráulico
- Projeto de Proteção contra Transiente Hidráulico
- Projeto Estrutural
- Avaliação das Unidades Existentes
- Especificações e Orçamentos

Registro de
Nº 48851
Atestado Técnico


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º 2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.6054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de Junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000008.05550 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

- Projeto Hidráulico
- Projeto Arquitetônico
- Projeto Urbanístico
- Projeto Estrutural
- Projeto de Fundações
- Projeto Elétrico e de Automação
- Projeto de Proteção contra Incêndios
- Avaliação das Unidades Existentes
- Especificações e Orçamentos

Estudo Ambientais

Foram desenvolvidos estudos visando as licenças ambientais das estruturas projetadas, de acordo com o solicitado nos termos de referências expedidos pelos órgãos licenciadores. Os estudos abordaram as seguintes temáticas:

Obtenção das Licenças Prévias (LP)

- Descrição Técnica do Empreendimento;
- Análise de Alternativas Tecnológicas e Locacionais;
- Diagnóstico Ambiental das Áreas de Influência, abrangendo:
  - Caracterização climática e de ruídos, geológica, geomorfológica, pedológica e dos recursos hídricos;
  - Descrição da Cobertura Vegetal e da Fauna Aquática e Terrestre Associada;
  - Caracterização dos Aspectos Sociais e Econômicos;
  - Levantamento do Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico;
- Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais;
- Elaboração do Prognóstico Ambiental;
- Proposição de Programas e Projetos Mitigadores, Compensatórios e de Monitoramento;
- Análise Ambiental Integrada utilizando
- Preparação e Apresentação da Audiência Pública.

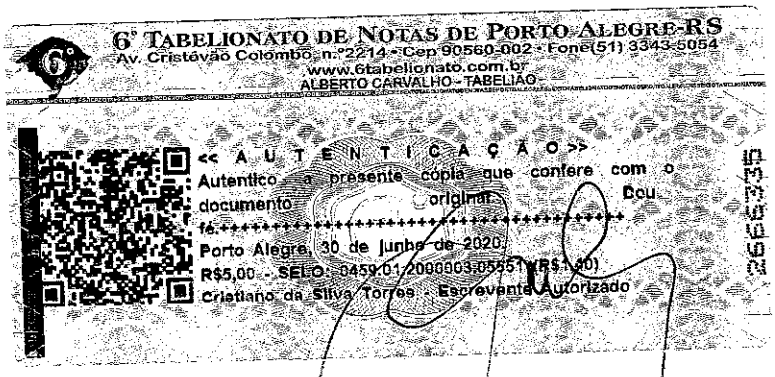
Obtenção das Licenças de Instalação (LI)

De acordo com a Licença Prévia LP N.° 272/2009-DL emitida pela FEPAM (Fundação Estadual de Proteção Ambiental), foi requerido o Plano Básico Ambiental contemplando os seguintes estudos para emissão da LI:

- Definição da Área da Vegetação a Ser Manejada
- Levantamento Quali-Quantitativo da Vegetação Afetada
  - Descrição dos Ecossistemas na Área do Empreendimento
  - Descrição da Cobertura Vegetal a Ser Manejada
  - Espécies Raras, Ameaçadas de Extinção e Imunes ao Corte
- Parecer conclusivo a respeito do uso da área e seus impactos
- Reposição Florestal Obrigatória
- Identificação dos Locais de Reposição Florestal Obrigatória
- Cortina Vegetal

Registro de Atestado Técnico Nº 48852

SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO
Av. Coronel Travassos, 287 – B. Rondônia – CEP 93415-000 – Novo Hamburgo – RS – Fone: (51) 3036-1121 – Fax (51) 3036-1129 – www.comusa.com.br



Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO

COMUSA

FAZ PARTE DA SUA VIDA

EQUIPE TÉCNICA

Responsável Técnico/Coordenador Geral

Eng. Civil Alexandre Cesar Beck de Souza - CREA/RS 11.249

- ART Nº 5159372
- ART Nº 5675595
- ART Nº 6196373

Equipe Técnica	CREA/RS	ART Nº
Projeto Hidráulico		
Engenheiro Civil Jair Bohrer	34.011	5159441
Engenheira Civil Gabriela Miralha da Silveira	151.615	5159563
Engenheiro Químico João Antônio Queiroz de Carvalho	87.301	5257990
Engenheiro Civil Marco Aurélio Ramos Caminha	35.694	5159409
Engenheira Civil Marli dos Reis Volken	97.353	5159425
Engenheiro Civil Sérgio Chang Baldino	75.280	5159452
Projeto Estrutural		
Engenheira Civil Katia Basso	46.623	5974892
Projeto Arquitetônico, Urbanístico e Paisagismo		
Arquiteto e Urbanista Cristiano Costa de Souza	97.632	5160124
Projeto Elétrico e Automação		
Engenheiro Elétrico Omar Eduardo Lemes	62.053	5974552
		6081126
Projeto Químico de Tratamento		
Engenheira Química Clarissa de Moraes e Silva	117.152	5823334
Projeto, Especificações e Orçamento		
Engenheiro Civil Alexandre Cesar Beck de Souza	11.249	6196373
Estudos Ambientais		
Biólogo Roger Borges da Silva	CRBio 28.893/03	2011/01363
Biólogo Julian Mauhs	CRBio 25.012/03	2010/02110
Geógrafo Arilson Vagner Volken	146.107	5159483
Geóloga Gislaine Bertoglio Rodrigues	81.464	5159585

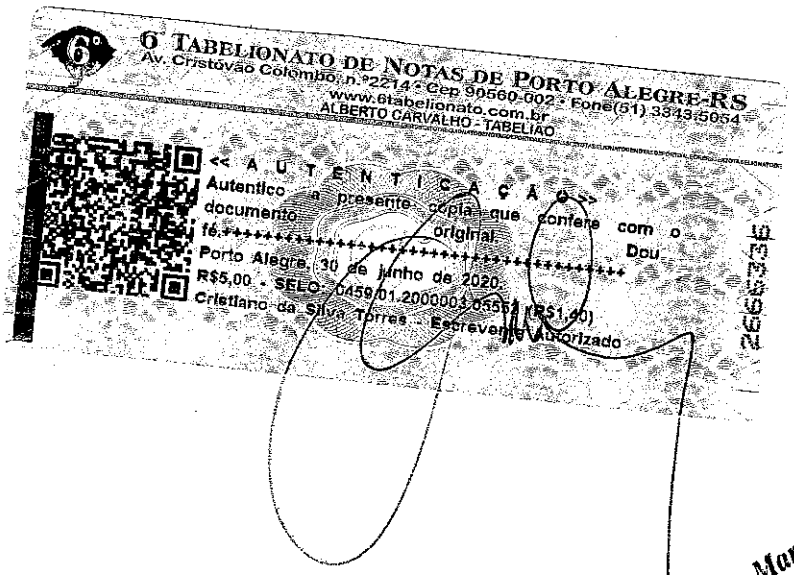
Em firmeza do que, eu, Mozar Artur Dietrich, Diretor Geral, lavrei a presente, que encerro e assino.

Novo Hamburgo, 13 de julho de 2012

Mozar Artur Dietrich
Diretor Geral

Registro de Atestado Técnico Nº 48853

194


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343-5954
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia que confere com o documento original.
Dou fé.++
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05551 (R$1,90)
Crietiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado
2020 0459 01 2000003 05551 92

Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1352239

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 do Rio Grande do Sul - Crea-RS, o Acervo Técnico do profissional **ALEXANDRE CESAR BECK DE SOUZA** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional ALEXANDRE CESAR BECK DE SOUZA
Registro: RS011249 RNP: 2200814216
Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL.

1 / 4 ----------

Número de ART: 6473920 Tipo de ART: Prestação de Serviço Registrada em: 15/08/2012 Baixada em: 12/11/2010
Forma de Registro: Participação técnica: Individual/Principal
Empresa Contratada: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA
Contratante: COMUSA -SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO CPF/CNPJ: 09.509.569/0001-5
Rua: CORONEL TRAVASSOS Nº: 287
Complemento:
Cidade: NOVO HAMBURGO Bairro: RONDÔNIA
UF: RS CEP: 93415000
Contrato:
Valor do Contrato: R$ 297.961,40 Celebrado em: Vinculado à ART:
Ação Institucional: Tipo de Contratante:
Endereço da obra/Serviço: DIVERSAS RUAS DO MUNICIPIO
Complemento: Nº: 0
Cidade: NOVO HAMBURGO Bairro:
UF: RS CEP: 0
Data de Início: 14/01/2010 Conclusão efetiva: 12/11/2010
Finalidade: Coordenadas Geográficas:
Proprietário: COMUSA-SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO Código: MPOG:
CPF/CNPJ: 09.509.569/0001-51

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
1 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	CAPTAÇÃO DE ÁGUAS	0,00	Ind.
2 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	MEIO AMBIENTE *	0,00	Ind.
3 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	GEOTECNIA - SONDAGEM	0,00	Ind.
4 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA	0,00	Ind.
5 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	TOPOGRAFIA *	0,00	Ind.
6 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	0,00	Ind.
7 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - CAPTAÇÃO DE ÁGUAS	0,00	Ind.
8 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	HIDROLOGIA - DIMENSIONAMENTO DE VAZÕES	0,00	Ind.
9 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SIST. DE ABASTEC. DE ÁGUA - ADUÇÃO (AQUEDUTOS OU ADUTORAS)	0,00	Ind.

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:
ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE AMPLIAÇÃO DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO DE ÁGUA TRATADA DA COMUSA BEM COMO DE ESTUDOS AMBIENTAIS.
CONTRATO N 01/2010

2 / 4 ----------

Número de ART: 6196373 Tipo de ART: Obra/Serviço Registrada em: 05/01/2012 Baixada em: 12/11/2010
Forma de Registro: Participação técnica: Individual/Principal
Empresa Contratada: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA
Contratante: COMUSA -SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO CPF/CNPJ: 09.509.569/0001-5
Rua: CORONEL TRAVASSOS Nº: 287
Complemento:
Cidade: NOVO HAMBURGO Bairro: RONDÔNIA
UF: RS CEP: 93415000
Contrato:
Valor do Contrato: R$ 297.961,40 Celebrado em: Vinculado à ART:
Ação Institucional: Tipo de Contratante:
Endereço da obra/Serviço: INDETERMINADO
Complemento: Nº: 0
Cidade: NOVO HAMBURGO Bairro:
UF: RS CEP: 93415000
Data de Início: 18/01/2010 Conclusão efetiva: 12/11/2010 Coordenadas Geográficas:

195

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1352239

ATIVIDADE CONCLUÍDA

Finalidade:
Proprietário: COMUSA -SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO Código: MPOG: CPF/CNPJ: 09.509.569/0001-51

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
1 - PROJETO	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - CAPTAÇÃO DE ÁGUAS	0,00	Ind.
2 - PROJETO	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	0,00	Ind.
3 - PROJETO	HIDROLOGIA - DIMENSIONAMENTO DE VAZÕES	0,00	Ind.
4 - PROJETO	SIST. DE ABASTEC. DE ÁGUA - ADUÇÃO (AQUEDUTOS OU ADUTORAS)	0,00	Ind.
5 - PROJETO	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA	0,00	Ind.
6 - PROJETO	PPCI - PLANO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	0,00	Ind.
7 - ORÇAMENTO	SIST. DE ABASTEC. DE ÁGUA - ADUÇÃO (AQUEDUTOS OU ADUTORAS)	0,00	Ind.
8 - ORÇAMENTO	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	0,00	Ind.
9 - ORÇAMENTO	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA	0,00	Ind.

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:
ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIFVO DE AMPLIAÇÃO DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO DE ÁGUA TRATADA DA COMUSA.
BEM COMO DE ESTUDOS AMBIENTAIS.
CONTRATO Nº 01/2010

3 / 4 ----------

Número de ART: 6473973 Tipo de ART: Prestação de Serviço Registrada em: 14/08/2012 Baixada em: 12/11/2010
Forma de Registro: Participação técnica: Individual/Principal
Empresa Contratada: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA
Contratante: COMUSA -SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO CPF/CNPJ: 09.509.569/0001-5
Rua: CORONEL TRAVASSOS Nº: 287
Complemento:
Cidade: NOVO HAMBURGO Bairro: RONDÔNIA
UF: RS CEP: 93415000
Contrato:
Valor do Contrato: R$ 297.961,40 Celebrado em: Vinculado à ART:
Ação Institucional: Tipo de Contratante:
Endereço da obra/Serviço: DIVERSAS RUAS DO MUNICIPIO
Complemento: Nº: 0
Cidade: NOVO HAMBURGO Bairro:
UF: RS CEP: 0
Data de Início: 14/07/2010 Conclusão efetiva: 12/11/2010
Finalidade: Coordenadas Geográficas:
Proprietário: COMUSA-SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO Código: MPOG: CPF/CNPJ: 09.509.569/0001-51

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
1 - REGULARIZAÇÃO	I - ADITIVO DE PRAZO DE 14/07/2010 ATÉ 11/10/2010	0,00	Ind.

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:
ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE AMPLIAÇÃO DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO DE ÁGUA TRATADA DA COMUSA
BEM COMO DE ESTUDOS AMBIENTAIS.
CONTRATO N 01/2010

4 / 4 ----------

Número de ART: 6473948 Tipo de ART: Prestação de Serviço Registrada em: 14/08/2012 Baixada em: 12/11/2010
Forma de Registro: Participação técnica: Individual/Principal
Empresa Contratada: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA
Contratante: COMUSA -SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO CPF/CNPJ: 09.509.569/0001-5
Rua: CORONEL TRAVASSOS Nº: 287
Complemento:
Cidade: NOVO HAMBURGO Bairro: RONDÔNIA
UF: RS CEP: 93415000
Contrato:
Valor do Contrato: R$ 297.961,40 Celebrado em: Vinculado à ART:
Ação Institucional: Tipo de Contratante:
Endereço da obra/Serviço: DIVERSAS RUAS DO MUNICIPIO
Complemento: Nº: 0
Cidade: NOVO HAMBURGO Bairro:
UF: RS CEP: 0
Data de Início: 12/10/2010 Conclusão efetiva: 12/11/2010
Finalidade: Coordenadas Geográficas:
Proprietário: COMUSA-SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO Código: MPOG: CPF/CNPJ: 09.509.569/0001-51

196

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1352239

ATIVIDADE CONCLUÍDA

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
1 - REGULARIZAÇÃO	II - ADITIVO DE PRAZO-12/10/2010 ATÉ 10/11/2010	0,00	Ind.

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:

ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE AMPLIAÇÃO DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO DE ÁGUA TRATADA DA COMUSA BEM COMO DE ESTUDOS AMBIENTAIS.
CONTRATO N 01/2010

Observações

ART 6473920 SUBSTITUI ART 5159372.

Informações Complementares

O atestado protocolizado no CREA-RS sob número: 2013004761 , está registrado com as CAT's número(s) :

1352239 1352240 1352241 1352243

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 48849 a 48853 o atestado contendo 5 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 1352239 / 2013

22 de Janeiro de 2013 Hora: 10:50: 7

A autenticidade e a validade desta certidão devem ser confirmadas no site do Crea-RS (www.crea-rs.org.br), em Profissional – Conferência de Autenticidade da CAT.

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

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova 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.

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

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

A CAT é válida em todo o território nacional.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul
Rua : São Luís , 77, CEP: 90620-170
Tel: (51) 3320-2100, E-mail: crears@crea-rs.org.br

CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

197

CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

ATESTADO TÉCNICO N° 029

Atestamos para os devidos fins, que o Consórcio formado pelas empresas Beck de Souza Engenharia Ltda, CNPJ nº 91.806.844/0001-80, estabelecida na Av. Cristovão Colombo, nº 2240 - 7 º andar - Conj. 702 - Porto Alegre, RS, e Incorp Consultoria e Assessoria Ltda, CNPJ nº 91.807.974/0001-37, estabelecida na Av. Plinio Brasil Milano, nº 1305, Porto Alegre, RS, executou para a CORSAN - Companhia Riograndense de Saneamento, CNPJ nº 92.802.784/0001-90, com Sede na rua Caldas Junior nº 120, 18º andar, Porto Alegre, RS, os serviços abaixo especificados, através do Contrato nº 262/04 - CELCO:

CONTRATO Nº 262/04 - CELCO / CORSAN, assinado em 23/12/2004
Objeto do Contrato: Prestação de serviços especializados de consultoria, relativos a elaboração de estudos e projetos, controle, acompanhamento e fiscalização de obras, levantamentos topográficos, geotécnicos e apoio técnico para a Diretoria de Expansão e Superintendências SURFRO E SURSUL (lote nº 2).
Data de início do Contrato: 01 de março de 2005 - Data final do Contrato: 01 de março de 2007
1º Aditivo: Adequação de Quantitativos.
2º Aditivo: Prazo de início: 01 de março de 2007 - Conclusão: 28 de fevereiro de 2009
3º Aditivo: Prazo de início: 28 de fevereiro de 2009 - Conclusão: 28 de junho de 2009
4º Aditivo: Prazo de início: 28 de junho de 2009 - Conclusão: 28 de setembro de 2009

Ordem de Serviços nº 246/07, assinada em 22/11/07
Objeto da Ordem de Serviços: Projeto Executivo da Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da Cidade de São Gabriel.
Período de Execução: 22/11/2007 a 28/09/2009

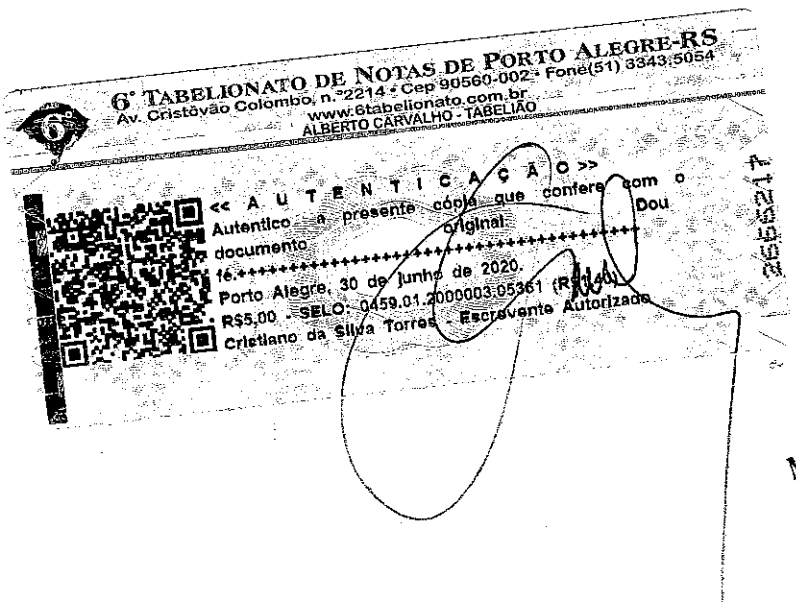
Localização: **SÃO GABRIEL - RS**

Registro de Atestado Técnico Nº 30121

RESPONSABILIDADE TÉCNICA E COORDENAÇÃO:
Eng. Alexandre Cesar Beck de Souza - CREA-RS nº 011249-D, ART nº B01806586
Eng. José Carlos Texeira Tedesco - CREA-RS nº 005546-D, ART nº B02753011

ITEM	DESCRIÇÃO DO OBJETO	QUANT	UNID
1	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO		
1.1	População total atendida (Final de plano ano 2036)	71.581	hab
1.2	Adequação do sistema existente, ampliando a vazão de tratamento de 140l/s para 200l/s.	140/200	l/s
1.3	Levantamento Topográfico, Projeto Hidráulico-Mecânico, Projeto Estrutural, Projeto Elétrico e Automação do sistema completo de São Gabriel compreendendo:		
	Captação – no rio Vacaraí, localizado na Lagoa do Jacaré, por meio de duas canalizações de 400 mm (verificação)	2 x 400	mm

RUA CALDAS JÚNIOR, 120 – 18º ANDAR – EDIFÍCIO BANRISUL – PORTO ALEGRE – RIO GRANDE DO SUL – CEP 90010-260



Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

	Elevatória de Água Bruta – EAB – ampliação com substituição dos grupos de motor bombas: Vazão = AMT = Número Grupo elevatório = Potência =	 200 18 1 + 1 60	 l/s mca um cv
	Adutora de Água Bruta – AAB – nova linha (DN 400 F°F°)	757,80	m
	Canal de Água Floculada (Adequação)		
	Estação de Tratamento de Água– ETA (Adequação para vazão de tratamento de 140l/s para 200l/s) Características do Bloco Hidráulico: - Chegada de água bruta (Adequação); - Unidade de mistura e medidor de vazão: a mistura é realizada em Calha Parshall com largura da garganta de 30,5 cm, com capacidade de atender a vazão de 200 l/s (Verificação); - Canal de água misturada: demolidas as aletas existentes no canal para o mesmo se ajustar aos parâmetros de operação da ETA (Adequação); - Floculador: tipo hidráulico com escoamento horizontal e vertical e colocação de telas nas passagens (12 câmaras com comprimento: 2,90 m; largura: 2,40 m; altura: 2,50 m) (Adequação); - Decantador: colocação de vertedores triangulares para coleta de água decantada (Adequação); - Filtros: será instalada nova tubulação de saída de água filtrada, mantida a camada filtrante simples de areia; (6 filtros com comprimento: 4,52 m; largura: 3,60 m) (Verificação); - Lavagem do Filtro: Volume do reservatório de lavagem do filtro - R3 (Verificação) - Caixa de controle dos filtros: será implantada esta unidade na ETA (Novo); - Casa de química: será totalmente reestruturada, prevendo a dosagem de sulfato de alumínio, cal hidratada, cloro gasoso, acido fluossilícico, polímero e carvão ativado;	200 208,80 853,31 97,62 130	l/s m³ m³ m² m³
	Elevatória de Água Tratada – EAT – nova elevatória EBA 2 – abastecimento dos setores atendidos pelo R4/R5 e R8/R9 com demanda de 78,31 l/s; - EBA 3 – abastecimento do setor atendido pelo R6 com demanda de 67,29 l/s; - EBA 4 – abastecimento do setor atendido pelo R10 com demanda de 39,94 l/s; - EBA 5 – elevatória para recuperação do reservatório de lavagem dos filtros com vazão média de 72,22 l/s. O sistema conta ainda com duas elevatórias para abastecimento do bairro Timbiras. A elevatória principal será mantida – EBA 6, desativando-se o booster – EBA 7. A tomada de água desta elevatória continuará no reservatório R7. - EBA 6 – abastecimento do setor atendido pelo R8/R9 com demanda de 5,73 l/s; - EBA 7 – booster no bairro Timbiras a ser desativado.	200	l/s
	Tratamento do Lodo da ETA Unidade composta por 2 leitos de secagem e elevatória de recirculação do clarificado para o tratamento, com reservatório de acumulação e adequação das galerias de expurgo		
	Adutoras de Água Tratada – AAT – revisão para proposta de setorização - EBA 2 - R4/R5: adutora em ferro fundido DN 400 com extensão total de 1.090 metros, sendo 740 metros existente e 350 metros de novas tubulações;		

Registro de
Nº 30122
Atestado Técnico

RUA CALDAS JÚNIOR, 120 – 18º AND. (ED. – EDIFÍCIO BANRISUL – PORTO ALEGRE – RIO GRANDE DO SUL – CEP 90010-260

199

6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.°2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia que confere com o documento original. Dou fé.++
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05362 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

2556218

Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

	- EBA 3 – R6: adutora nova em ferro fundido em DN 300 com extensão total de 2.920 metros; - EBA 4 – R10: adutora em MPVC DN 250 e DN 300 com extensão total de 3.310 metros, sendo 2.920 metros em DN 250 - existente e 390 metros em DN 300 de novas tubulações; - EBA 5 – R3: adutora nova em ferro fundido em DN 250 com extensão total de 72 metros. - EBA 6 – R8/R9: adutora em PVC PBA DN 100 com extensão de total de 3.520 metros, sendo2.440 metros existente e 1080 metros de novas tubulações		
	Distribuição e Reservação – revisão para proposta de setorização - R1: reservatório de acumulação da produção da ETA com volume de 750 m³, enterrado, tipo circular em concreto; - R2: reservatório de acumulação da produção da ETA com volume de 1.500 m³, enterrado, tipo circular em concreto; - R3: reservatório de lavagem dos filtros da ETA com volume de 130 m³, elevado, tipo quadrado em concreto; - R4: reservatório de distribuição com volume de 250 m³, elevado, tipo circular em concreto, situado a jusante atendendo o setor R4/R5; - R5: reservatório de distribuição com volume de 250 m³, elevado, tipo Intze em concreto, situado a jusante atendendo o setor R4/R5; - R6: reservatório de distribuição com volume de 500 m³, elevado, tipo Intze em concreto; - R7: reservatório para poço de bombas da EBA 6 com volume R7: reservatório para poço de bombas da EBA 6 com volume de 15 m3, apoiado, tipo circular em concreto, situado a jusante atendendo o setor R6; - R8: reservatório de distribuição com volume de 100 m³, elevado, tipo circular metálico. Este reservatório será relocado para a posição do reservatório, situado a jusante atendendo o setor R8/R9; - R9: reservatório de distribuição com volume de 50 m³, elevado, tipo circular metálico, situado a jusante atendendo o setor R8/R9; - R10: reservatório de distribuição com volume de 500 m3, elevado, tipo Intze em concreto, situado a jusante atendendo o setor R10.		

ITEM	PROFISSIONAL	CONSELHO	Nº
	EQUIPE TÉCNICA		
	Coordenador Geral e Responsável Técnico:		
	Eng. Civil Alexandre César Beck de Souza - ART: B01806586	CREA-RS	11.249-D
	Eng. José Carlos Teixeira Tedesco - ART: B02753011	CREA-RS	5.546-D
	Coordenador Técnico:		
	Eng. Civil João Paulo de Lima Rosa	CREA-RS	53445-D
	Eng. Civil Marco Aurélio Ramos Caminha - ART: 4215153	CREA-RS	35.694-D
	Equipe de Projetistas:		
	Proj. Rubens Beurer		
	Eng. Civil Marli dos Reis Volken - ART 4215132	CREA-RS	097.353-D
	Arq. Cristiano Costa de Souza – ART 4214391	CREA-RS	097.632-D
	Geógrafo. Arilson Vagner Volken - ART 4418409	CREA-RS	146.107-D
	Topógrafo. Antenor Martins		

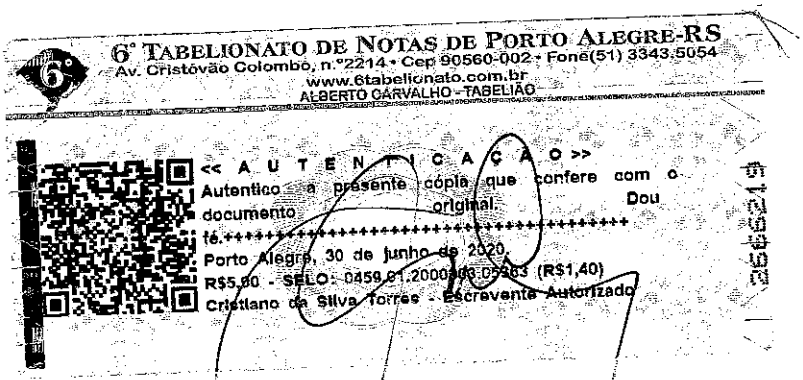
Porto Alegre, outubro de 2010

Registro de
Nº 30123
Atestado Técnico

Engº Sergio Luiz Klein
Diretor de Expansão

RUA CALDAS JÚNIOR,120 – 18º ANDAR – EDIFÍCIO BANRISUL – PORTO ALEGRE – RIO GRANDE DO SUL – CEP 90010-260

208


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.°2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia que confere com o documento original. Dou fé.++
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000103.05983 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.205, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1226235

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, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul - Crea-RS, o Acervo Técnico do profissional **ALEXANDRE CESAR BECK DE SOUZA** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo descriminada(s):

Profissional ALEXANDRE CESAR BECK DE SOUZA
Registro: RS011249 RNP: 2200814216
Titulo Profissional: ENGENHEIRO CIVIL.

1 / 6 ----------

Número de ART: 4179789 Tipo de ART: Obra/Serviço Registrada em: 20/12/2007 Baixada em: 28/09/2009
Forma de Registro: Participação técnica: Individual
Empresa Contratada: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA

Contratante: COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO-CORSAN CPF/CNPJ: 92802784/0001-90
Rua: CALDAS JUNIOR Nº: 120
Complemento: 18° ANDAR Bairro: CENTRO
Cidade: PORTO ALEGRE UF: RS CEP: 90010260

Contrato: Celebrado em: Vinculado à ART:
Valor do Contrato: R$ 0,01 Tipo de Contratante:
Ação Institucional:

Endereço da obra/Serviço: RUA CALDAS JUNIOR PORTO ALEGRE Nº: 120
Complemento: 18° ANDAR Bairro:
Cidade: PORTO ALEGRE UF: RS CEP: 90010260

Data de Início: 23/12/2004 Conclusão efetiva: 28/09/2009 Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Público Código: MPOG:
Proprietário: COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO-CORSAN CPF/CNPJ: 92802784/0001-90

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
1 - ASSESSORIA	1° ADITIVO 36/06-CONTRATO 262,04	0,00	Ind.
2 - OBSERVAÇÕES	VALOR DO CONTRATO: R$ 2.741.120,88 PARA 3.401.731,04	0,00	Ind.

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:

2 / 6 ----------

Número de ART: 4179853 Tipo de ART: Obra/Serviço Registrada em: 20/12/2007 Baixada em: 28/09/2009
Forma de Registro: Participação técnica: Individual
Empresa Contratada: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA

Contratante: COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO-CORSAN CPF/CNPJ: 92802784/0001-90
Rua: CALDAS JUNIOR Nº: 120
Complemento: 18° ANDAR Bairro: CENTRO
Cidade: PORTO ALEGRE UF: RS CEP: 90010260

Contrato: Celebrado em: Vinculado à ART:
Valor do Contrato: R$ 0,01 Tipo de Contratante:
Ação Institucional:

Endereço da obra/Serviço: RUA CALDAS JUNIOR PORTO ALEGRE Nº: 120
Complemento: 18° ANDAR Bairro:
Cidade: PORTO ALEGRE UF: RS CEP: 90010260

Data de Início: 28/02/2007 Conclusão efetiva: 28/09/2009 Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Público Código: MPOG:
Proprietário: COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO-CORSAN CPF/CNPJ: 92802784/0001-90

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
1 - ASSESSORIA	2° TERMO ADITIVO N° 161/06	0,00	Ind.
2 - OBSERVAÇÕES	VALOR DO CONTRATO: R$ 3.401.731,04 PARA 6.803.462,08	0,00	Ind.

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:

3 / 6 ----------

Número de ART: 4725414 Tipo de ART: Obra/Serviço Registrada em: 22/04/2009 Baixada em: 28/09/2009
Forma de Registro: Participação técnica: Individual
Empresa Contratada: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA

201

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.205, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1226235

ATIVIDADE CONCLUÍDA

Contratante: COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO-CORSAN CPF/CNPJ: 92802784/0001-90
Rua: CALDAS JUNIOR Nº: 120
Complemento: 18° ANDAR Bairro: CENTRO
Cidade: PORTO ALEGRE UF: RS CEP: 90010260

Contrato: Celebrado em: Vinculado à ART:
Valor do Contrato: R$ 0,01 Tipo de Contratante:
Ação Institucional:

Endereço da obra/Serviço: RUA CALDAS JUNIOR PORTO ALEGRE Nº: 120
Complemento: 18° ANDAR Bairro:
Cidade: PORTO ALEGRE UF: RS CEP: 90010260

Data de Início: 01/03/2009 Conclusão efetiva: 28/09/2009 Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Público Código: MPOG:
Proprietário: COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO-CORSAN CPF/CNPJ: 92802784/0001-90

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
1 - ASSESSORIA	3° ADITIVO N° 023/09 - CONTRATO N° 262/04	0,00	Ind.
2 - OBSERVAÇÕES	ADITIVO DE PRAZO + 120 DIAS	0,00	Ind.

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:

- A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE CONSULTORIA, RELATIVOS A ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS, CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS, GEOTÉCNICOS E APOIO TÉCNICO PARA AS SUPERINTENDÊNCIAS SURFRO E SURSUL.

4 / 6 ----------

Número de ART: 4910975 Tipo de ART: Obra/Serviço Registrada em: 19/08/2009 Baixada em: 28/09/2009
Forma de Registro: Participação técnica: Individual
Empresa Contratada: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA

Contratante: COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO-CORSAN CPF/CNPJ: 92802784/0001-90
Rua: CALDAS JUNIOR Nº: 120
Complemento: 18° ANDAR Bairro: CENTRO
Cidade: PORTO ALEGRE UF: RS CEP: 90010260

Contrato: Celebrado em: Vinculado à ART:
Valor do Contrato: R$ 0,01 Tipo de Contratante:
Ação Institucional:

Endereço da obra/Serviço: RUA CALDAS JUNIOR PORTO ALEGRE Nº: 120
Complemento: 18° ANDAR Bairro:
Cidade: PORTO ALEGRE UF: RS CEP: 90010260

Data de Início: 29/06/2009 Conclusão efetiva: 28/09/2009 Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Público Código: MPOG:
Proprietário: COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO-CORSAN CPF/CNPJ: 92802784/0001-90

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
1 - ASSESSORIA	4° ADITIVO DE PRAZO: 90 DIAS	0,00	Ind.

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:

4° ADITIVO DE PRAZO POR 90 DIAS - CONTRATO N° 262/04 - PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE CONSULTORIA, CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS, GEOTÉCNICOS E APOIO TÉCNICO PARA A DIRETORIA DE EXPANSÃO E SUPERINTENDÊNCIA SURFRO E SURSUL.

5 / 6 ----------

Número de ART: 5278546 Tipo de ART: Obra/Serviço Registrada em: 25/05/2010 Baixada em: 28/09/2009
Forma de Registro: Participação técnica: Individual
Empresa Contratada: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA

Contratante: COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO-CORSAN CPF/CNPJ: 92802784/0001-90
Rua: CALDAS JUNIOR Nº: 120
Complemento: 18° ANDAR Bairro: CENTRO
Cidade: PORTO ALEGRE UF: RS CEP: 90010260

Contrato: Celebrado em: Vinculado à ART:
Valor do Contrato: R$ 6803462,08 Tipo de Contratante:
Ação Institucional:

202

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.205, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1226235

ATIVIDADE CONCLUÍDA

Endereço da obra/Serviço: RUA CALDAS JUNIOR PORTO ALEGRE Nº: 120
Complemento: 18° ANDAR Bairro:
Cidade: PORTO ALEGRE UF: RS CEP: 90010260

Data de início: 01/03/2005 Conclusão efetiva: 28/09/2009 Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Público
Proprietário: COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO-CORSAN Código: MPOG:
CPF/CNPJ: 92802784/0001-90

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
1 - ASSESSORIA	AQUEDUTO OU ADUTORA	0,00	Ind.
2 - ASSESSORIA	SANEAMENTO	0,00	Ind.
3 - ASSESSORIA	REDE DE ÁGUA	0,00	Ind.
4 - ASSESSORIA	REDE DE ESGOTO	0,00	Ind.
5 - ASSESSORIA	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA	0,00	Ind.
6 - ASSESSORIA	LAGOA DE ESTABILIZAÇÃO	0,00	Ind.
7 - ASSESSORIA	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	0,00	Ind.
8 - ASSESSORIA	ESTRUTURAS - BARRAGEM DE CONCRETO	0,00	Ind.
9 - ASSESSORIA	BARRAGEM DE TERRA	0,00	Ind.
10 - ASSESSORIA	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS	0,00	Ind.
11 - ASSESSORIA	GALERIA PLUVIAL	0,00	Ind.
12 - ASSESSORIA	TANQUES OU RESERVATÓRIOS EM AÇO	0,00	Ind.
13 - ASSESSORIA	TANQUES OU RESERVATÓRIOS EM CONCRETO ARMADO	0,00	Ind.
14 - ASSESSORIA	TANQUES OU RESERVATÓRIOS EM FIBRAS SINTÉTICAS	0,00	Ind.
15 - ASSESSORIA	SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS EM SANEAMENTO	0,00	Ind.
16 - ASSESSORIA	MEIO AMBIENTE *	0,00	Ind.

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:

CONTINUAÇÃO ATIVIDADES: ESPECIFICAÇÕES (Aquaduto ou Adutora, W0863, W0816< W0823, W0645, W0255, W0508, W0257 W0277, W0058, W0818, W0991, Tanques ou Reservatórios em Aço, Tanques ou Reservatórios com Concreto Armado, Tanques ou Reservatórios em Fibras Sintéticas, Serviços afins e correlatos em Saneamento, W0610. ESTUDO: (Aquaduto ou Adutora, W0863, W0816, W0823, W0253, W0255, W0508, W0257, W0277, W0058, W0818, W0911, Tanques ou Reservatórios em Aço, Tanques ou Reservatórios em concreto Armado, Tanques ou Reservatórios em fibras Sintéticas, Serviços afins e correlatos em Saneamento, W0610,W0355,W1023). FISCALIZAÇÃO (Aquaduto ou Adutora,W0863, W0816, W0823, W0253, W0255, W0508, W0277, W0058, W0818, W0911, Tanques ou Reservatórios em Aço, Tanques ou Reservatórios em Concreto Armado, Tanques ou Reservatórios em fibras sintéticas, Serviços afins e correlatos em Saneamento, W0610). PROJETO (Aquaduto ou Adutora, W0863, W0816,W0823, W0253, W0255, W0508, W0257, W0277, W0058, W0818, W0991, Tanques ou Reservatórios em Aço, Tanques ou Reservatórios em Concreto Armado, Tanques ou Reservatórios em fibras sintéticas, Serviços afins e correlatos em Saneamento, W0610). LEVANTAMENTO: (W1023, W0355, W1003).

ORDENS DE SERVIÇOS E SUAS LOCALIDADES: 201/05-São Borja,202/05-Canguçu,203/05-Uruguaiana, 204/05 Dom Pedrito 205/05-Rio Grande,207/05-Itaqui,208/05-Bacia do Rio Gravataí (Alvorada, Canoas, Cachoeirinha, Glorinha, Gravataí, Porto Alegre, St°. Antônio da Patrulha e Viamão), 209/05-Uruguaiana, 210/05-div. Localidades no no Âmbito da SURHMA, 211/05 Arambaré, Arroio Grande, Capão do Leão, Crista Dom Feliciano,Herval do Sul, Morro Redondo, Pedro Osório, Santana da Boa Vista e São José do Norte, 212/05-Aceguá, Alegrete, Barra do Quarai, Caçapava do Sul, Dom Pedrito, Itaqui, Lavras do Sul, Quaraí, Rosário do Sul, São Borja, São Gabriel e Uruguaiana, 213/06-São José do Norte, 214/06-Camaquã, 215/06-Arroio Grande, 216/06-Piratini, 217/06- São Lourenço, 218/06-Aceguá, 219/06-Capão do Leão, 220/06-Itaqui, 221/06-Alegrete, 222/06-Rosário do Sul, 223/06 Canguçu, 224/06-Caçapava do Sul, 225/06-municípios da Superintendência da Região da Fronteira Oeste SURFRO, 226/06-diversos municípios da Superintendência da Região Sul-SURSUL, 227/06-diversas localidades, 228/06-Dom Pedrito, 229/06 São gabriel, 230/06-diversas localidades,231/06-Dom Pedrito, 232/06-São José do Norte, 233/06- Caçapava do Sul,234/06-Rosário do Sul, 235/07-Rio Grande, 236/07-Canguçu,237/07-diversas localidades 238/07-Alegrete, 239/07-Rio Grande, 236/07-Canguçu, 237/07-diversas localidades, 238/07-Alegrete, 239/07-Rio Grande 240/07-diversas localidades,241/07-Canguçu,242/07-Rio Grande, 243/07-Dom Feliciano, 244/07-div. 245/07-Capão do Leão,246/07-São Gabriel,247/08-diversas localidades,248/08-São Gabriel,249/08-Venancio Aires 250/08-Carazinho,251/08-div.Localidades,252/08-São Nicolau, 253/08-pejuçara, 254/08-Vista Alegre,255/08-Porto Lucena,256/08-Lavras do Sul, 257/08-Salto do Jacuí, 258/08-Alto Alegre, 259/08-Humaitá,260/08-Guarani das Missões, 261/08-Colorado,262/08-Colorado,262/08-Nova Araça, 263/08-Ilópolis, 264/08-Jacutinga,265/08-Esmeralda,266/08-Machadinho, 267/08-Barão do Triunfo, 268/08-Viadutos, 269/08-Bossoroca, 270/08-Uruguaiana, 271/08-Rio Grande, 272/08- São José do Norte, 273/08-Barragem do Arroio Pantanoso, 274/08-div.localidades,

203

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.205, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1226235

ATIVIDADE CONCLUÍDA

275/08-Alvorada, 276/08-Esteio, 277/08-São Borja, 278/08-São Borja.
6 / 6 ----------

Número de ART: B01806586 Tipo de ART: Registrada em: 28/01/2005 Baixada em: 28/09/2009
Forma de Registro: Participação técnica:
Empresa Contratada: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA
Contratante: CORSAN-COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO CPF/CNPJ:
Rua: Nº: 0
Complemento: Bairro:
Cidade: UF: CEP:
Contrato: Celebrado em:
Valor do Contrato: R$ 2741120,88 Tipo de Contratante: Vinculado à ART:
Ação Institucional:
Endereço da obra/Serviço: CALDAS JUNIOR, 120 PORTO ALEGRE RS
Complemento: Bairro: Nº: 0
Cidade: PORTO ALEGRE RS UF: CEP:
Data de Início: 23/12/2004 Conclusão efetiva: 28/09/2009 Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Proprietário: Código: MPOG:
CPF/CNPJ:

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
1 - ESTUDO	AQUADUTO OU ADUTORA	1,00	Un
2 - PROJETO	AQUADUTO OU ADUTORA	1,00	Un
3 - ESPECIFICACAO	AQUADUTO OU ADUTORA	1,00	Un
4 - ORCAMENTO	AQUADUTO OU ADUTORA	1,00	Un
5 - FISCALIZACAO	AQUADUTO OU ADUTORA	1,00	Un
6 - ASSESSORIA	AQUADUTO OU ADUTORA	1,00	Un
7 - ASSESSORIA	SANEAMENTO	1,00	Un
8 - FISCALIZACAO	SANEAMENTO	1,00	Un
9 - ORCAMENTO	SANEAMENTO	1,00	Un
10 - ESPECIFICACAO	SANEAMENTO	1,00	Un
11 - PROJETO	SANEAMENTO	1,00	Un
12 - ESTUDO	SANEAMENTO	1,00	Un
13 - ESTUDO	REDE DE AGUA	1,00	Un
14 - PROJETO	REDE DE AGUA	1,00	Un
15 - ESPECIFICACAO	REDE DE AGUA	1,00	Un
16 - ORCAMENTO	REDE DE AGUA	1,00	Un
17 - FISCALIZACAO	REDE DE AGUA	1,00	Un
18 - ASSESSORIA	REDE DE AGUA	1,00	Un
19 - ASSESSORIA	REDE DE ESGOTO	1,00	Un
20 - LEVANTAMENTO	TOPOGRAFIA	1,00	Un
21 - FISCALIZACAO	REDE DE ESGOTO	1,00	Un
22 - ORCAMENTO	REDE DE ESGOTO	1,00	Un
23 - ESPECIFICACAO	REDE DE ESGOTO	1,00	Un
24 - PROJETO	REDE DE ESGOTO	1,00	Un
25 - ESTUDO	REDE DE ESGOTO	1,00	Un
26 - ESPECIFICACAO	EMISSARIO SUBMARINO	1,00	Un
27 - ORCAMENTO	ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA	1,00	Un
28 - ESTUDO	ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA	1,00	Un
29 - PROJETO	ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA	1,00	Un
30 - FISCALIZACAO	ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA	1,00	Un
31 - ASSESSORIA	ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA	1,00	Un
32 - ASSESSORIA	ESTACAO TRATAMENTO DE ESGOTO	1,00	Un
33 - ESTUDO	GEOTECNIA	1,00	Un
34 - FISCALIZACAO	ESTACAO TRATAMENTO DE ESGOTO	1,00	Un
35 - PROJETO	ESTACAO TRATAMENTO DE ESGOTO	1,00	Un
36 - ESTUDO	ESTACAO TRATAMENTO DE ESGOTO	1,00	Un
37 - ORCAMENTO	ESTACAO TRATAMENTO DE ESGOTO	1,00	Un
38 - ESPECIFICACAO	ESTACAO TRATAMENTO DE ESGOTO	1,00	Un
39 - ESTUDO	SONDAGEM	1,00	Un

204

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.205, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1226235

ATIVIDADE CONCLUÍDA

40 - ASSESSORIA	LAGOA DE ESTABILIZACAO	1,00	Un
41 - FISCALIZACAO	LAGOA DE ESTABILIZACAO	1,00	Un
42 - ESPECIFICACAO	LAGOA DE ESTABILIZACAO	1,00	Un
43 - ORCAMENTO	LAGOA DE ESTABILIZACAO	1,00	Un
44 - ESTUDO	LAGOA DE ESTABILIZACAO	1,00	Un
45 - PROJETO	LAGOA DE ESTABILIZACAO	1,00	Un
46 - PROJETO	ESTACAO ELEVATORIA	1,00	Un
47 - ESTUDO	ESTACAO ELEVATORIA	1,00	Un
48 - ORCAMENTO	ESTACAO ELEVATORIA	1,00	Un
49 - ESPECIFICACAO	ESTACAO ELEVATORIA	1,00	Un
50 - FISCALIZACAO	ESTACAO ELEVATORIA	1,00	Un
51 - ASSESSORIA	ESTACAO ELEVATORIA	1,00	Un
52 - ESTUDO	MEIO AMBIENTE	1,00	Un
53 - PROJETO	MEIO AMBIENTE	1,00	Un
54 - ESPECIFICACAO	MEIO AMBIENTE	1,00	Un
55 - ORCAMENTO	MEIO AMBIENTE	1,00	Un
56 - ASSESSORIA	MEIO AMBIENTE	1,00	Un
57 - FISCALIZACAO	MEIO AMBIENTE	1,00	Un
58 - ASSESSORIA	BARRAGEM DE CONCRETO	1,00	Un
59 - FISCALIZACAO	BARRAGEM DE CONCRETO	1,00	Un
60 - ESPECIFICACAO	BARRAGEM DE CONCRETO	1,00	Un
61 - ORCAMENTO	BARRAGEM DE CONCRETO	1,00	Un
62 - ESTUDO	BARRAGEM DE CONCRETO	1,00	Un
63 - PROJETO	BARRAGEM DE CONCRETO	1,00	Un
64 - PROJETO	BARRAGEM DE TERRA	1,00	Un
65 - ESTUDO	BARRAGEM DE TERRA	1,00	Un
66 - ORCAMENTO	BARRAGEM DE TERRA	1,00	Un
67 - ESPECIFICACAO	BARRAGEM DE TERRA	1,00	Un
68 - FISCALIZACAO	BARRAGEM DE TERRA	1,00	Un
69 - ASSESSORIA	BARRAGEM DE TERRA	1,00	Un
70 - FISCALIZACAO	REDE DE AGUAS PLUVIAIS	1,00	Un
71 - ESPECIFICACAO	REDE DE AGUAS PLUVIAIS	1,00	Un
72 - ORCAMENTO	REDE DE AGUAS PLUVIAIS	1,00	Un
73 - ESTUDO	REDE DE AGUAS PLUVIAIS	1,00	Un
74 - PROJETO	REDE DE AGUAS PLUVIAIS	1,00	Un
75 - PROJETO	GALERIA PLUVIAL	1,00	Un
76 - ESTUDO	GALERIA PLUVIAL	1,00	Un
77 - ORCAMENTO	GALERIA PLUVIAL	1,00	Un
78 - ESPECIFICACAO	GALERIA PLUVIAL	1,00	Un
79 - FISCALIZACAO	GALERIA PLUVIAL	1,00	Un
80 - ASSESSORIA	GALERIA PLUVIAL	1,00	Un
81 - ASSESSORIA	TANQUES OU RESERVATORIOS EM ACO	1,00	Un
82 - FISCALIZACAO	TANQUES OU RESERVATORIOS EM ACO	1,00	Un
83 - ESPECIFICACAO	TANQUES OU RESERVATORIOS EM ACO	1,00	Un
84 - ORCAMENTO	TANQUES OU RESERVATORIOS EM ACO	1,00	Un
85 - ESTUDO	TANQUES OU RESERVATORIOS EM ACO	1,00	Un
86 - PROJETO	TANQUES OU RESERVATORIOS EM ACO	1,00	Un
87 - PROJETO	TANQUES OU RESERVATORIOS EM CONCRETO ARMADO	1,00	Un
88 - ESTUDO	TANQUES OU RESERVATORIOS EM CONCRETO ARMADO	1,00	Un
89 - ORCAMENTO	TANQUES OU RESERVATORIOS EM CONCRETO ARMADO	1,00	Un
90 - ESPECIFICACAO	TANQUES OU RESERVATORIOS EM CONCRETO ARMADO	1,00	Un
91 - FISCALIZACAO	TANQUES OU RESERVATORIOS EM CONCRETO ARMADO	1,00	Un
92 - ASSESSORIA	TANQUES OU RESERVATORIOS EM CONCRETO ARMADO	1,00	Un
93 - ASSESSORIA	TANQUES OU RESERVATORIOS EM FIBRAS SINTETICAS	1,00	Un
94 - FISCALIZACAO	TANQUES OU RESERVATORIOS EM FIBRAS SINTETICAS	1,00	Un
95 - ESPECIFICACAO	TANQUES OU RESERVATORIOS EM FIBRAS SINTETICAS	1,00	Un
96 - ORCAMENTO	TANQUES OU RESERVATORIOS EM FIBRAS SINTETICAS	1,00	Un
97 - ESTUDO	TANQUES OU RESERVATORIOS EM FIBRAS SINTETICAS	1,00	Un
98 - PROJETO	TANQUES OU RESERVATORIOS EM FIBRAS SINTETICAS	1,00	Un

205

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.205, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1226235

ATIVIDADE CONCLUÍDA

99 - PROJETO	SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM SANEAMENTO	1,00	Un
10 - ESTUDO	SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM SANEAMENTO	1,00	Un
10 - ORCAMENTO	SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM SANEAMENTO	1,00	Un
10 - ESPECIFICACAO	SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM SANEAMENTO	1,00	Un
10 - FISCALIZACAO	SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM SANEAMENTO	1,00	Un
10 - ASSESSORIA	SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM SANEAMENTO	1,00	Un

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:

RESPONSAVEL TECNICO PELOS SERVICOS ESPECIALIZADOS DE CONSULTORIA REALTIVOS A ELABORACAO DE ESTUDOS E PROJETOS, CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E FISCALIZACAO DE OBRAS, LEVANTAM. TOPOGRAFICOS, GEOTECNICOS E APOIO TEC. LOCALIZAÇÃO: CAPAO DO LEAO -RS

Observações

Informações Complementares

O atestado protocolizado no CREA-RS sob número: 2010050920 , está registrado com as CAT's número(s):

1226235

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 30121 a 30123 o atestado contendo 3 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 1226235 / 2010

28 de Outubro de 2010 Hora: 11:09:11

A autenticidade e a validade desta certidão devem ser confirmadas no site do Crea-RS (www.crea-rs.org.br, em Serviços - CAT).

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

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova 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.

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

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

A CAT é válida em todo o território nacional.

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul
Rua : Guilherme Alves , 1010, CEP: 90680-000
Tel: (51) 3320-2100 , E-mail: crears@crea-rs.org.br

CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul
Integrando Profissionais e Sociedade

06

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

CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

16196/2018

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 da Bahia - Crea-BA, o Acervo Técnico do profissional **ALEXANDRE CESAR BECK DE SOUZA** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo descriminada(s):

Profissional: **ALEXANDRE CESAR BECK DE SOUZA**
Registro: **11518** RNP: **2200814216**
Título profissional: Engenheiro Civil

Número da ART: **RS0000011249000012A** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 30/03/2010 Baixada em: 27/06/2011
Forma de registro: INICIAL Participação técnica: INDIVIDUAL
Empresa contratada: **BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **EMPRESA BAIAN DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A. - EM** CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**
Endereço do contratante: 4A AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº:
Complemento: Bairro:
Cidade: UF: CEP:
Contrato: S/N Celebrado em:
Valor do contrato: R$ 1.053.464,67 Tipo de contratante: CONTRATANTE
Ação institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE
Endereço da obra/serviço: 4A AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: S/N
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: UF: CEP: 40000000
Data de início: Conclusão efetiva:
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A. - E CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Atividade Técnica: **A3 - SUPERVISAO OU COORDENACAO** CREA-BA-2010 -> SANEAMENTO -> #A0402 - SANEAMENTO 12 - PROJETO 1.00 UNIDADE NAO FORNECIDA; **A4 - ASSESSORIA, CONSULTORIA OU ASSISTENCIA** CREA-BA-2010 -> ESTRUTURAS E CONCRETOS -> #A0301 - ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 12 - PROJETO 1.00 UNIDADE NAO FORNECIDA; **A4 - ASSESSORIA, CONSULTORIA OU ASSISTENCIA** CREA-BA-2010 -> SANEAMENTO -> #A0401 - AQUADUTO OU ADUTORA 12 - PROJETO 1.00 UNIDADE NAO FORNECIDA; **A4 - ASSESSORIA, CONSULTORIA OU ASSISTENCIA** CREA-BA-2010 -> SANEAMENTO -> #A0403 - REDE DE AGUA 12 - PROJETO 1.00 UNIDADE NAO FORNECIDA; **A4 - ASSESSORIA, CONSULTORIA OU ASSISTENCIA** CREA-BA-2010 -> SANEAMENTO -> #A0406 - ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA 12 - PROJETO 1.00 UNIDADE NAO FORNECIDA; **A4 - ASSESSORIA, CONSULTORIA OU ASSISTENCIA** CREA-BA-2010 -> SANEAMENTO -> #A0410 - ESTAÇÃO ELEVATORIA 12 - PROJETO 1.00 UNIDADE NAO FORNECIDA;

Observações
sem informações

Número da ART: **BA2011.028866** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 24/02/2011 Baixada em: 03/05/2018
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: INDIVIDUAL
Empresa contratada: **BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **EMBASA-EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S. A.** CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**
Endereço do contratante: 1ª AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Contrato: 999/09 Celebrado em: 24/03/2010
Valor do contrato: R$ 1.053.464,67 Tipo de contratante: 7
Ação institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE
Endereço da obra/serviço: 1ª AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Data de início: 20/02/2011 Conclusão efetiva: 19/08/2011
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: EMBASA - EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S.A. CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Atividade Técnica: **12 - Execução** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #169 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS EM SANEAMENTO 24 - Projeto 4.00 UNIDADE;


6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º 22-14 - Cep 90560-002 - Fone (51) 3343-5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via Internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05521 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado
2565315

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

CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

16196/2018

Atividade concluída

Observações

ADITIVO DE PRAZO 180 DIAS-CONTRATO 999/09-ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE ITABERABA, LUIS EDUARDO MAGALHÃES,SIMÕES FILHO E DIAS DÁVILA.

Número da ART: **BA2011.104069** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 06/06/2011 Baixada em: 03/05/2018
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: INDIVIDUAL
Empresa contratada: **BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA** CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Endereço do contratante: 4ª AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Contrato: 999/09 Celebrado em: 24/11/2009
Valor do contrato: R$ 1.165.019,37 Tipo de contratante: 7
Ação institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE
Endereço da obra/serviço: 4ª AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Data de início: 20/02/2011 Conclusão efetiva: 19/08/2011
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Atividade Técnica: **4 - Consultoria** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #71 - REDE DE AGUA 24 - Projeto 4.00 UNIDADE;

Observações

ADITIVO DE VALOR DE R$ 144.472,44 -CONTRATO Nº 999/09- DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DE AMPLIAÇÃO DE SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM: ITABERABA, LUIS EDUARDO MAGALHÃES, SIMÕES FILHO,DIAS DÁVILA

Número da ART: **BA2011.111511** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 20/06/2011 Baixada em: 03/05/2018
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: INDIVIDUAL
Empresa contratada: **BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **EMBASA - EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S.A.** CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Endereço do contratante: 4ª AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Contrato: 999/09 Celebrado em: 24/03/2010
Valor do contrato: R$ 1.165.019,37 Tipo de contratante: 7
Ação institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE
Endereço da obra/serviço: 4ª AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Data de início: 20/02/2011 Conclusão efetiva: 19/08/2011
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: EMBASA - EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S.A. CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Atividade Técnica: **12 - Execução** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #71 - REDE DE AGUA 24 - Projeto 4.00 UNIDADE;

Observações

TERMO ADITIVO DE VALOR Nº 247/11 - CONTRATO Nº 999/09

Número da ART: **BA2012.125655** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 01/10/2012 Baixada em: 03/05/2018
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: INDIVIDUAL
Empresa contratada: **BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **EMBASA - EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S.A.** CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Endereço do contratante: 4ª AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Contrato: 999/09 Celebrado em: 24/03/2010
Valor do contrato: R$ 1.165.019,37 Tipo de contratante:
Ação institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE

208


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343-5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via Internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05517 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

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

CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

16196/2018

Atividade concluída

Endereço da obra/serviço: 4ª AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Data de início: 22/09/2012 Conclusão efetiva: 21/03/2013
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: EMBASA - EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S.A. CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Atividade Técnica: **4 - Consultoria** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #71 - REDE DE AGUA 24 - Projeto 4.00 UNIDADE;

Observações

ADITIVO DE PRAZO: CONTRATO Nº 999/09-ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXEC. DE APLIAÇÃO DO SIST. INTEGRADO DE ABAST. DE ÁGUA DE ITABERABA, SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE LUIS EDUARDO MAGALHÃES, SIMÕES FILHO E DIAS DÁVILA - LOTE 02.

Número da ART: **BA2013.270693** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 07/08/2013 Baixada em: 03/05/2018
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: INDIVIDUAL
Empresa contratada: **BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **EMBASA - EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S.A.** CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Endereço do contratante: 4ª AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Contrato: 999/09 Celebrado em: 24/03/2010
Valor do contrato: R$ 1.165.019,37 Tipo de contratante:
Ação institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE
Endereço da obra/serviço: 4ª AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Data de início: 21/03/2013 Conclusão efetiva: 19/07/2013
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: EMBASA - EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S.A. CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Atividade Técnica: **4 - Consultoria** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #71 - REDE DE AGUA 24 - Projeto 4.00 UNIDADE;

Observações

TERMO ADITIVO DE PRAZO: CONTRATO Nº 999/09-ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXEC. DE AMPLIAÇÃO DO SIST. INTEGRADO DE ABAST. DE ÁGUA DE ITABERABA, SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE LUIS EDUARDO MAGALHÃES,SIMJOES FILHO E DIAS DÁVILA-LOTE 02

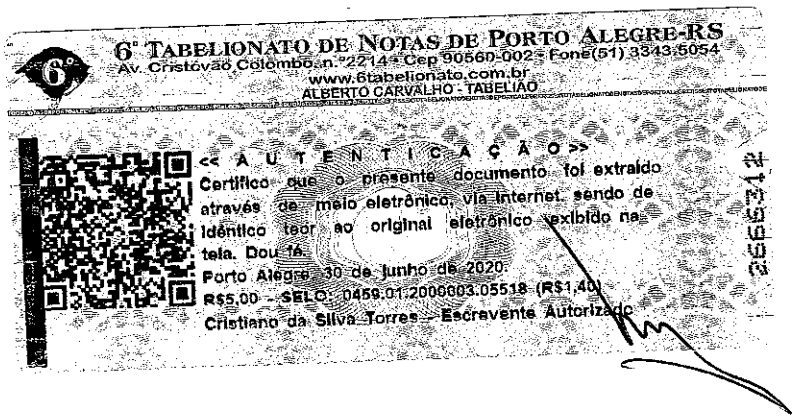
Número da ART: **BA2013.285037** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 03/09/2013 Baixada em: 03/05/2018
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: INDIVIDUAL
Empresa contratada: **BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **EMBASA - EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S.A.** CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Endereço do contratante: 4ª AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Contrato: 999/09 Celebrado em: 24/03/2010
Valor do contrato: R$ 1.165.019,37 Tipo de contratante:
Ação institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE
Endereço da obra/serviço: 4ª AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Data de início: 19/07/2013 Conclusão efetiva: 16/11/2013
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: EMBASA - EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S.A. CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Atividade Técnica: **4 - Consultoria** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #71 - REDE DE AGUA 24 - Projeto 4.00 UNIDADE;

209


6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo,n.º2214 Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via Internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2006003.05518 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

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

CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

16196/2018

Atividade concluída

Observações

TERMO ADITIVO DE PRAZO: CONTRATO Nº 999/09-ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXEC. DE AMPLIAÇÃO DO SIST.INTEGRADO DE ABAST.DE ÁGUA DE ITABERABA, SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE LUIS EDUARDO MAGALHÃES, SIMÕES FILHO E DIAS DÁVILA-LOTE 02.

Número da ART: **BA2014.053701** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 11/04/2014 Baixada em: 03/05/2018
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: INDIVIDUAL
Empresa contratada: **BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **EMBASA - EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S.A.** CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Endereço do contratante: 4ª AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Contrato: 999/09 Celebrado em: 24/03/2010
Valor do contrato: R$ 1.165.019,37 Tipo de contratante:
Ação institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE
Endereço da obra/serviço: 4ª AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Data de início: 19/08/2011 Conclusão efetiva: 26/03/2012
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: EMBASA - EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S.A. CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Atividade Técnica: **4 - Consultoria** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #71 - REDE DE AGUA 24 - Projeto 4.00 UNIDADE;

Observações

TERMO ADITIVO DE PRAZO: CONTRATO Nº 999/09- ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXEC.DE AMPLIAÇÃO DO SIST.INTEGRADO DE ABAST.DE ÁGUA IRABERABA,SIST.DE ABAST.DE ÁGUA DE LUIS EDUARDO MAGALHÃES, SIMÕES FILHO E SIST.DE ABASTECIMENTO ÁGUA DE DIAS DAVILA-LOTE 02.

Número da ART: **BA2014.053706** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 11/04/2014 Baixada em: 03/05/2018
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: INDIVIDUAL
Empresa contratada: **BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **EMBASA - EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S.A.** CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Endereço do contratante: 4ª AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Contrato: 999/09 Celebrado em: 24/03/2010
Valor do contrato: R$ 1.165.019,37 Tipo de contratante:
Ação institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE
Endereço da obra/serviço: 4ª AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Data de início: 26/03/2012 Conclusão efetiva: 22/09/2012
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: EMBASA - EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S.A. CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

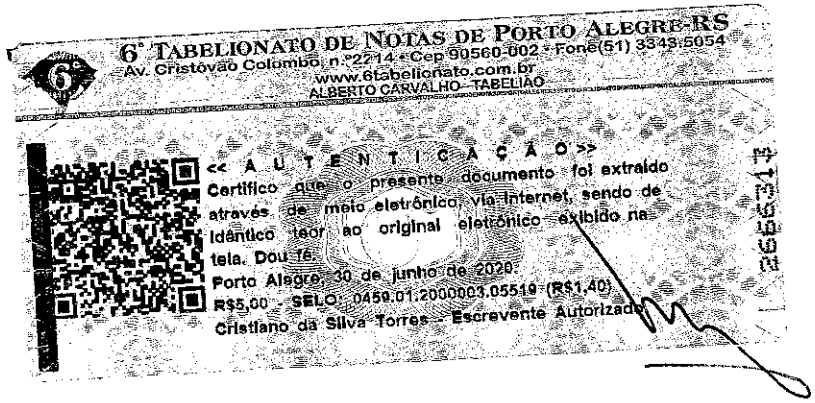
Atividade Técnica: **4 - Consultoria** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #71 - REDE DE AGUA 24 - Projeto 4.00 UNIDADE;

Observações

TERMO ADITIVO DE PRAZO: CONTRATO Nº 999/09-ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXEC.DE AMPLIAÇÃO DO SIST.INTEGRADO DE ABAST.DE ÁGUA ITABERABA, SIST.DE ABAST.DE ÁGUA DE LUIS EDUARDO MAGALHÃES, SIMÕES FILHOE STST.DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE DIAS DAVILA-LOTE 02.

Número da ART: **BA2014.053713** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 11/04/2014 Baixada em: 03/05/2018
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: INDIVIDUAL
Empresa contratada: **BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA**

210


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via Internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05519 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

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

CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

16196/2018

Atividade concluída

Contratante: **EMBASA - EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S.A.** CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Endereço do contratante: 4ª AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Contrato: 999/09 Celebrado em: 24/03/2010
Valor do contrato: R$ 1.165.019,37 Tipo de contratante:
Ação institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE
Endereço da obra/serviço: 4ª AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Data de início: 16/03/2014 Conclusão efetiva: 14/06/2014
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: EMBASA - EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S.A. CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Atividade Técnica: **4 - Consultoria** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #71 - REDE DE AGUA 24 - Projeto 4.00 UNIDADE;

Observações

sem observação

Número da ART: **BA2014.053721** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 11/04/2014 Baixada em: 03/05/2018
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: INDIVIDUAL
Empresa contratada: **BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **EMBASA - EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S.A.** CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Endereço do contratante: 4ª AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Contrato: 999/09 Celebrado em: 24/03/2010
Valor do contrato: R$ 1.165.019,37 Tipo de contratante:
Ação institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE
Endereço da obra/serviço: 4ª AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Data de início: 16/11/2013 Conclusão efetiva: 16/03/2014
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: EMBASA - EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S.A. CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Atividade Técnica: **4 - Consultoria** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #71 - REDE DE AGUA 24 - Projeto 4.00 UNIDADE;

Observações

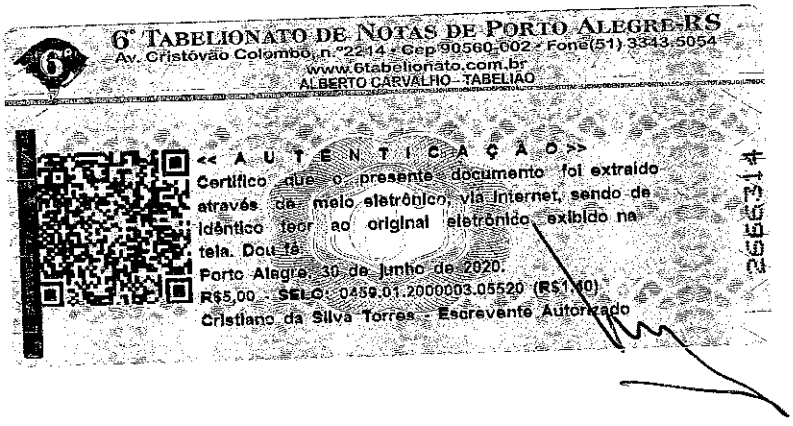
sem observação

Número da ART: **BA20160151486** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 26/10/2016 Baixada em: 03/05/2018
Forma de registro: COMPLEMENTAÇÃO DE PRAZO Participação técnica: INDIVIDUAL
Empresa contratada: **BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **EMBASA - EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S.A.** CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Endereço do contratante: 4ª AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Contrato: 999/09 Celebrado em: 24/03/2010
Valor do contrato: R$ 1.165.019,37 Tipo de contratante:
Ação institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE
Endereço da obra/serviço: 4ª AVENIDA CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Data de início: 14/06/2014 Conclusão efetiva: 12/09/2014
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

211


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-602 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via Internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 SELO: 0459.01.2000003.05520 (R$1,10)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

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

CREA-BA

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

16196/2018

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

Proprietário: EMBASA - EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S.A. CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Atividade Técnica: **4 - Consultoria** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #71 - REDE DE AGUA 24 - Projeto 4.00 UNIDADE;

Observações

ADITIVO DE PRAZO: CONTRATO Nº 999/09-ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXEC. DE APLIAÇÃO DO SIST. INTEGRADO DE ABAST. DE ÁGUA DE ITABERABA, SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE LUIS EDUARDO MAGALHÃES, SIMÕES FILHO E DIAS DÁVILA - LOTE 02.
Aditivo: 11º ADITIVO DE PRAZO.CONTRATO Nº 999/09-ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXEC. DE APLIAÇÃO DO SIST. INTEGRADO DE ABAST. DE ÁGUA DE ITABERABA, SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE LUIS EDUARDO MAGALHÃES, SIMÕES FILHO E DIAS DÁVILA - LOTE 02.

Informações Complementares

- O atestado anexo não confere reconhecimento de habilitação profissional para os serviços referentes a engenharia elétrica, sanitária e ambiental, geologia, arquitetura e urbanismo.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico -- CAT, o atestado contendo 17 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 16196/2018
10/06/2018, 09:20
9Wx11

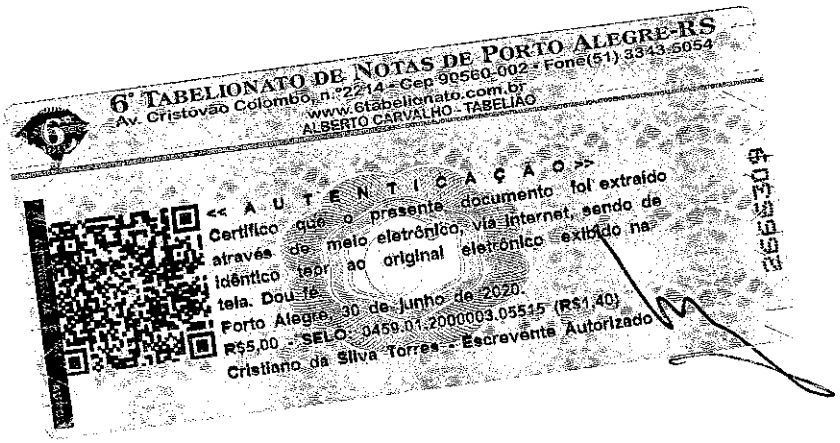
A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da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

A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.

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.

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

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: http://crea-ba.sitac.com.br/publico/ com a chave: 9Wx11


6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º 2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343-5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através do meio eletrônico, via Internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05515 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

embasa	ATESTADO	Nº 010/2018 DATA: 22/02/2018	
PROCESSO Nº 4583/2017	SOLICITANTE: **BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.** CNPJ: **91.806.844/0001-80**	CONTRATO Nº 999/2009	FL.: 1/17

Atestamos para fins de comprovação em licitações públicas, que a **Beck de Souza Engenharia Ltda.**, empresa privada com sede na Avenida Cristóvão Colombo, nº 2240, cj. 720, Bairro Floresta – Porto Alegre-Rio Grande do Sul, inscrita no CNPJ sob o n.º 91.806.844/0001-80, executou para a **EMBASA – Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A** com sede na Av. Luís Viana Filho, n.º 420, 4ª Avenida, Centro Administrativo da Bahia (CAB) – Salvador-Bahia, inscrita no CNPJ sob o n.º 13.504.675/0001-10, os serviços de **Elaboração dos Projetos Executivos de Ampliação do Sistema Integrado de Abastecimento de Água de Itaberaba, Sistema de Abastecimento de Água de Luís Eduardo Magalhães e Sistema de Abastecimento de Água de Simões Filho**, objeto da **Concorrência Nacional Nº 018/2009** e do **Contrato n.º 999/2009**, celebrado em 24/11/2009, tendo executado os seguintes projetos relacionados a seguir:

1. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS UNIDADES PROJETADAS E SERVIÇOS EXECUTADOS:

I – PROJETO EXECUTIVO DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE ITABERABA

II – PROJETO EXECUTIVO DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE LUÍS EDUARDO MAGALHÃES

III – PROJETO EXECUTIVO DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SIMÕES FILHO

I – PROJETO EXECUTIVO DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE ITABERABA

I.1.1. DADOS GERAIS:

População (hab.)			Demandas de Água (ℓ/s)								
			Demanda Média Diária			Demanda Máxima Diária			Demanda Máxima Horária		
2015	2025	2036	2015	2025	2036	2015	2025	2036	2015	2025	2036
124.199	150.065	183.069	177,36	214,79	262,82	212,83	257,75	315,38	319,24	386,63	473,07

Índice de Atendimento: 100%.

Per capita adotado: 140 l/hab.dia para a Sede Municipal de Itaberaba;
120 l/hab.dia para as Sedes Municipais de Ruy Barbosa, Macajuba, e Baixa Grande;
100 l/hab.dia para as localidades.

Localidades atendidas:

Município de Itaberaba:

Alagoas, Disperso, Itaíba, Barro Duro, Ipueira, Morro do Pitu, Testa Branca, Guaribas, Santa Quitéria, Vila Nova, Alto Vermelho, Vazante, Santa Helena, Aeroporto, Tiririca, Papagaio, Saracura, Periquito, Lagoa do Curral,

Antonio Fernando de Melo Vieira
Gerente da Unidade de Projetos - EPR
Mat.: 13.100-8 - Embasa

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16196/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16196/2018
11/06/2018, 17:47
Chave de Impressão: 9Wx11
O documento neste ato registrado foi emitido em 04/06/2018 e contém 17 folhas


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo n.º 2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via Internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05516 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

embasa	ATESTADO	Nº 010/2018
		DATA: 22/02/2018

PROCESSO Nº	SOLICITANTE:	CONTRATO Nº	FL.:
4583/2017	BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA. CNPJ: 91.806.844/0001-80	999/2009	2/17

Salinas, Salobro, Cajazeira, Manoel José/Jenipapo, Duas Irmãs, Roça Velha, Lagoa da Lúa, Pombas / Pombas 2, Tombador/Vitorio, Boqueirão, Couro Seco.

Município de Ruy Barbosa:

Caldeirão Morro, Santa Clara, Flores, Morro das Flores, Jabuti, Bortaleza, Amparo / Zuca, Beija-Flor, Ribeiros, Humaitá, Serra 3, Serra 2, Ema 2, Ema 3, Nova Sorte, Serra 1, Vila Nova, Calindé, Ribeira, Lagoa do Licuri, 2 Cancelas, Serra Azul, Sagarana.

Município de Macajuba:

Iramai / Bonito, Nova Cruz, Santa Luzia, Bela Vista, Malhada Nova, Fazenda Saúde, Povoado de 10 casas, São José (1+2+3+4), Faz. Santo Antônio, Veneza, Rodrigues, Bravo (1+2+3), Lagoa Tapada.

Município de Baixa Grande:

Boa Vista, Lagoa do Cipó, Tabuleiro, Santana, Mandacaru, Lagoa do Mamão, Maçaranduba, Ita Alegre, Viração, Povoado Km 4, Povoado Km 5, Povoado Km 6, Povoado Km 7, Povoado Km 9, Povoado Km 11, Posto Brasil

I.1.2. SISTEMA PROJETADO – SIAA DE ITABERABA:

Manancial:

Rio Paraguaçu

Captação:

Flutuante

Características	Captação
Vazão de Projeto (l/s)	220
Altura Manométrica (m.c.a.)	13,6
Potência do motor (cv)	60
Nº de Conjuntos	1+1

Elevação:

Características	Recalques			
	EEAB	Itaberaba (ETA) / Booster Alagoas	Booster Alagoas / Serra dos Cahorros	Booster para Santa Quitéria
Vazão de Projeto (l/s)	220	101	101	5
Altura Manométrica (m.c.a.)	98,1	134,7	131,7	59
Potência do motor (cv)	500	250	250	10
Nº de Conjuntos	1+1	1+1	1+1	1+1

Antonio Fernando de Melo Vieira
Gerente da Unidade de Projetos - EPR
Mat: 13.100-8 - Embasa

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16196/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16196/2018
11/06/2018, 17:47
Chave de Impressão: 9Wx11
O documento neste ato registrado foi emitido em 04/06/2018 e contém 17 folhas


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º 2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via Internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 10 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05512 (R$ 1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

embasa	ATESTADO	Nº 010/2018 DATA: 22/02/2018	
PROCESSO Nº 4583/2017	SOLICITANTE: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA. CNPJ: 91.806.844/0001-80	CONTRATO Nº 999/2009	FL.: 3/17

Adução:

O total de extensão de adutoras a serem implantadas é 125.840 m.

Características das adutoras do projeto

Trechos da Adutora	DN	Extensão (m)	Material
Captação – ETA Itaberaba	500	26.128	FoFo
ETA Itaberaba – Serra dos Cachorros	400	28.083	FoFo
Serra dos Cachorros – Ruy Barbosa	250	19.076	FoFo
Serra dos Cachorros – Macajuba	350	21.953	FoFo
Macajuba - Baixa Grande	300	30.600	FoFo
Total Geral		**125.840**	

Estação de Tratamento de Água (ETA) e Estação de Tratamento de Lodo (ETL):

O Sistema de Tratamento projetado é do tipo Convencional, com mistura rápida realizada através de vertedor Parshall, floculação hidráulica de fluxo vertical, decantação de alta taxa e filtração rápida descendente com taxa declinante variável.

O Projeto compreende a execução de dois floculadores (V=129,50 m³ cada), dois decantadores (Taxa de aplicação superficial=79,29 m³/m².dia cada) e quatro filtros (Taxa de filtração=197,40 m³/m².dia cada). A ETA projetada terá capacidade nominal de tratamento de 139 L/s.

O lodo proveniente do processo de tratamento da água será encaminhado, por gravidade, para condicionamento em tanque específico e posterior a desidratação por meio de centrífugas. Havendo recirculação do drenado da centrífuga e da água de lavagem serão retornados para o início do processo.

A produção de águas residuárias na nova Estação de Tratamento de água de Itaberaba ocorrerá nas seguintes unidades:

- Lodo gerado no floculador
- Lodo gerado no decantador
- Água de lavagem dos filtros

A água de lavagem de cada filtro, com vazão máxima de 228,2 L/s e volume de 89 m³ será encaminhada, por gravidade, para um Tanque de Água de Reuso, de formato trapezoidal, com volume útil de 400 m³. Adotou-se operativa e outra de reserva com sucção no diâmetro de 80mm e recalque no diâmetro de 100mm.

O sistema proposto prevê o escoamento por gravidade das águas de lavagem dos filtros até um Tanque de Água de Reuso com capacidade de 400 m³, de onde será recalcada para a chegada de água bruta da ETA. O lodo oriundo das descargas dos decantadores e floculadores será conduzido por gravidade para um Adensador de 380m³, e após desidratado em centrífuga. O "filtrado" da desidratação será encaminhado para o Tanque de Água de Reuso. A água decantada no adensador (que separa do lodo) será canalizada para o tanque de água de reuso.

Foram projetados na ETA dois reservatórios:

- Reservatório Elevado 150 m³;
- Reservatório Apoiado de 3.000 m³.

Antonio Fernando de Melo Vieira
Gerente da Unidade de Projetos - EPR
Mat.: 13.100-8 - Embasa

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16196/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16196/2018
11/06/2018, 17:47
Chave de Impressão: 9Wx11
O documento neste ato registrado foi emitido em 04/06/2018 e contém 17 folhas


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343-5054
www.6tsabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05513 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

embasa	ATESTADO	Nº 010/2018 DATA: 22/02/2018	
PROCESSO Nº 4583/2017	SOLICITANTE: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA. CNPJ: 91.806.844/0001-80	CONTRATO Nº 999/2009	FL.: 4/17

Reservação:

Reservatórios Projetados

Local	Reservatório	Material
Serra dos Cachorros	RAD (1.000 m³)	Concreto
Baixa Grande	RAD (200 m³)	Concreto
Macajuba	RAD (200 m³)	Concreto
Ruy Barbosa	RED (200 m³)	Concreto
Santa Quitéria	RAD (50 m³)	Concreto

Distribuição:

O total de extensão de rede a ser implantada é 13.728 m.

DN	Localidades (Sedes)			
	Baixa Grande	Macajuba	Itaberaba	Ruy Barbosa
	Extensão (m)			
50	657	-	1.173	728
75	540	6	3.644	602
100	522	245	2.793	12
150	150	499	1.689	468
Total	**1.869**	**750**	**9.299**	**1.810**
Total Geral	**13.728**			

Ligações:

O total de ligações domiciliares previstas corresponde a 1.600.

Local	Unidades
Baixa Grande	271
Macajuba	132
Ruy Barbosa	356
Itaberaba	841
Total Geral	**1.600**

Antonio Fernando de Melo Vieira
Gerente da Unidade de Projetos - EPR
Mat.: 13.100-8 - Embasa
CREA 30.204-D

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16196/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16196/2018
11/06/2018, 17:47
Chave de Impressão: 9Wx11
O documento neste ato registrado foi emitido em 04/06/2018 e contém 17 folhas


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05514 (R$1,10)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

embasa	ATESTADO	Nº 010/2018 DATA: 22/02/2018	
PROCESSO Nº 4583/2017	SOLICITANTE: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA. CNPJ: 91.806.844/0001-80	CONTRATO Nº 999/2009	FL.: 5/17

I.1.3. EQUIPE TÉCNICA:

Função	Nome	Conselhos de Classes
Eng.º Civil (Responsável Técnico)	Alexandre Cesar Beck de Souza	CREA: RS 11249
Eng.º Civil (Chefe de Projeto)	Marco Aurélio Ramos Caminha	CREA: RS 35694
Eng.º Civil (Projeto Hidráulico - inclusive ETA e ETL – Coordenação / Elaboração)	Sérgio Cadi Yu Ma	CREA BA 23469
Engº Civil (Projeto Hidráulico – Estudo de Transientes - Elaboração)	Regis Fernandes Silva	CREA RS 77126
Eng.º Eletricista (Projeto Elétrico - Elaboração)	Augusto Martini Dultra Palmeira	CREA BA 11834
Engª Civil (Projeto Estrutural - Elaboração)	Enalba Maria Alves de Meirelles	CREA: BA 18113
Engº Civil (Projeto Estrutural - Elaboração)	Vinicius Lopes Bastos	CREA: BA 89097
Engº Civil (Projeto Estrutural - Elaboração)	Lucas Tarragô Ramos de Araújo	CREA: RS 161040
Eng.º Civil (Membro de equipe)	Mário André Soares de Freitas	CREA BA 11680
Engº Civil (Especificação e Orçamento - Elaboração)	Valnei Boifoni	CREA RS 8488
Biólogo (Avaliação Socioambiental - Coordenação)	José Cecílio Vaucher Marques	CRBio (3ª Região) 4412/03-D
Biólogo (Avaliação Socioambiental – Elaboração)	Roger Borges da Silva	CRBio (3ª Região) 28893/3-D
Técnica	Júlia Cristina Lopes	
Técnica	Herika Ribeiro Effren	
Cadista	Valdeci da Silva Santos	
Cadista	Bruna Nunes dos Santos	
Cadista	Eduardo de Souza Silva	
Cadista	Marina Serrão de Jesus	
Cadista	Gregory Silva Giley Santos	

I.1.4. ORÇAMENTO DA OBRA (Base: Ano 2013):

01	Instalação do Canteiro de Obras	R$	2.797.959,14
02	Administração Local	R$	3.616.493,72
03	Captação	R$	1.751.216,17
04	Adutora de Água Bruta	R$	18.331.135,94
05	Estação de Tratamento de Água	R$	8.425.198,37
06	Adutora de Água Tratada	R$	51.577.545,54
07	Distribuição	R$	3.939.626,76
	TOTAL	**R$**	**90.439.175,64**

Antonio Fernando de Melo Vieira
Gerente da Unidade de Projetos - EPR
Mat.: 13.100-6 - Embasa
CREA 30.204-D

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16196/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16196/2018
11/06/2018, 17:47
Chave de Impressão: 9Wx11
O documento neste ato registrado foi emitido em 04/06/2018 e contém 17 folhas


6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º 2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via Internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05510 (R$1,10)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado
2e5304

embasa	ATESTADO	Nº 010/2018 DATA: 22/02/2018	
PROCESSO Nº 4583/2017	SOLICITANTE: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA. CNPJ: 91.806.844/0001-80	CONTRATO Nº 999/2009	FL.: 6/17

II – PROJETO EXECUTIVO DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE LUÍS EDUARDO MAGALHÃES

II.1.1. DADOS GERAIS:

Ano	População Atendida (Hab.)	Vazão Máxima Diária (ℓ/s)	Vazão Máxima Horária (ℓ/s)
2011	64.943	135,30	202,95
2021	89.160	185,75	278,63
2031	106.342	221,55	332,32

Índice de Atendimento: 100%.

Per capita adotado: 150 l/hab.dia para a Sede Municipal de Luis Eduardo Magalhães

Localidades atendidas: Sede municipal de Luis Eduardo Magalhães

II.1.2. SISTEMA PROJETADO – SAA DE LUÍS EDUARDO MAGALHÃES:

Manancial:

Aquífero Urucuia

Captação:

A captação do sistema é realizada a partir de 4 poços profundos onde estão instaladas as estações elevatórias de água bruta.

Elevação:

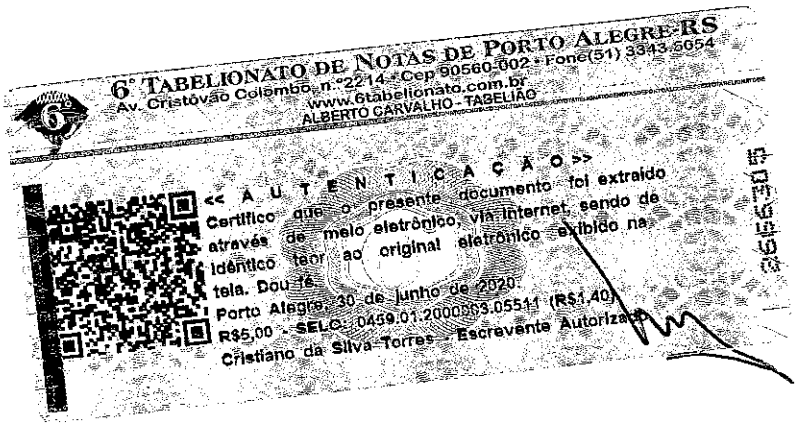
Características das Estações Elevatórias de Água Bruta

Característica	Poço 4 (EEAB1)	Poço 2 (EEAB2)	Poço 3 (EEAB3)	Poço 5 (EEAB4)
Vazão (m³/h)	298,58	360,00	361,17	116,47
Altura Manométrica Total - HMT (m)	79,22	89,17	80,28	67,46
Potencia (cv)	150	175	175	50
Diâmetro da Linha de Recalque (mm)	300	400	400	250
Modelo	BHS1015	BHS12450	Q12003A	BHS813-4
Fabricante	EBARA	EBARA	PLEUGER	EBARA
Ponto de Trabalho Q (m³/h) / HMT (m)	298,58 / 79,22	360,00 / 94,24	361,19 / 79,26	116,47 / 67,46
Etapa de Implantação	Aproveitada	Substituída	Aproveitada	2011

Antonio Fernando de Melo Vieira
Gerente da Unidade de Projetos - EPR
Mat.: 13.100-8 - Embasa
CREA 30.204-D

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16196/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16196/2018
11/06/2018, 17:47
Chave de Impressão: 9Wx11
O documento neste ato registrado foi emitido em 04/06/2018 e contém 17 folhas


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º 2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via Internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05511 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

embasa	ATESTADO	Nº 010/2018 DATA: 22/02/2018	
PROCESSO Nº 4583/2017	SOLICITANTE: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA. CNPJ: 91.806.844/0001-80	CONTRATO Nº 999/2009	FL.: 7/17

Características das Estações Elevatórias de Água Tratada

Característica	Poço 2 (EEAT2)	Poço 3 (EEAT3)	Poço 4	
			EEAT1.1 (Existente)	EEAT1.2
Vazão (m³/h)	380,41	436,97	180,50	118,08
Altura Manométrica Total - HMT (m)	37,60	38,30	31,54	86,33
Potencia (Cv)	69,71	81,55	50	53,93
Diâmetro da Linha de Recalque (mm)	300	300	300	200
Modelo	MEGANORM 150-315	MEGANORM 150-315	-	WKL 100/3
Fabricante	KSB	KSB	-	KSB

Adução:

Características das Adutoras de Água Bruta

Trecho	Diâmetro (m)	Extensão (m)	Material	Etapa de Implantação
AAB1	0,300	32,48	PVC DEFoFo	Aproveitada
AAB2	0,400	37,80		2011
AAB3	0,400	68,94		2011
AAB4	0,250	2.640,00		2011
Total a Implantar		**2.746,74**		

Características das Adutoras de Água Tratada

Trecho	Diâmetro (m)	Extensão (m)	Material	Etapa de Implantação
AAT 1.1	0,300	34,70	PVC DEFoFo	Aproveitada
AAT 1.2	0,200	6.768,16		2011
AAT2	0,300	41,18		2011
AAT3	0,300	56,93		2011
AAT4	0,300 *	1.140,00		Em implantação Embasa
	0,250 *	2.487,85		Em implantação Embasa
Total a Implantar		**6.866,27**		

* Diâmetros definidos pela EMBASA.

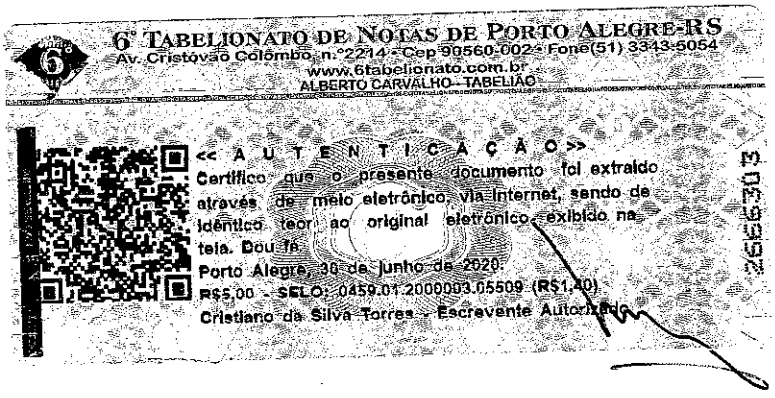
Características das Subadutoras

Subadutoras	Diâmetro Adotado (m)	Extensão (m)	Material
2 – 4	0,250	1.975,00	PVC DEFoFo
3 - 2	0,250	2.260,00	
Total a Implantar		**4.235,00**	

Antonio Fernando de Melo Vieira
Gerente da Unidade de Projetos - EPR
Mat.: 13.100-8 - Embasa

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16196/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16196/2018
11/06/2018, 17:47
Chave de Impressão: 9Wx11
O documento neste ato registrado foi emitido em 04/06/2018 e contém 17 folhas


6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343-5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico via Internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05509 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado
2656304

embasa	ATESTADO	Nº 010/2018 DATA: 22/02/2018	
PROCESSO Nº 4583/2017	SOLICITANTE: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA. CNPJ: 91.806.844/0001-80	CONTRATO Nº 999/2009	FL.: 8/17

Estação de Tratamento de Água:

Serão construídas duas casas de química. A aplicação do DICLORO será feita nas adutoras brutas seguindo para o reservatório apoiado (RAD's) de cada área. No sistema também são utilizados flúor e barrilha quando necessário.

Reservação:

Resumo de Reservação por Área de Produção

Área de Produção	Tipo de Reservatório	Volume (m³)	Material	Etapa de Implantação
1	Apoiado	1.000	Concreto	Existente/Aproveitado
	Elevado	300		Existente/Aproveitado
	Elevado	500		2011
2	Apoiado	500		2011
	Apoiado	500		2011
	Apoiado	500		2011
	Elevado	500		2011
3	Apoiado	1.100		2011
	Apoiado	1.100		2011
	Elevado	500		Existente/Aproveitado

Distribuição:

O total de extensão de rede de distribuição a ser implantada é 97.927,74 m.

Diâmetro Rede de Distribuição	Rede Projetada - Extensão (m)				Material
	Área de Abrangência 1	Área de Abrangência 2	Área de Abrangência 3	Total	
DN 50	7.319,07	14.818,88	20.786,07	42.924,02	PVC PBA
DN 75	3.341,64	9.353,61	9.627,63	22.322,88	PVC PBA
DN 100	2.757,67	8.319,29	3.782,59	14.859,55	PVC PBA
DN 150	64,86	3.987,95	2.212,56	6.265,37	PVC DEFoFo
DN 200	20,00	1.198,00	2.728,52	3.946,52	PVC DEFoFo
DN 250	-	-	5.309,40	5.309,40	PVC DEFoFo
DN 300	-	858,00	1.435,00	2.293,00	PVC DEFoFo
DN 400	-	-	7,00	7,00	FoFo
Total	**13.503,24**	**38.535,73**	**45.888,77**	**97.927,74**	

Antonio Fernando de Melo Vieira
Gerente da Unidade de Projetos - EPR
Mat.: 13.100-8 - Embasa
CREA 30.204-D

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16196/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16196/2018
11/06/2018, 17:47
Chave de Impressão: 9Wx11
O documento neste ato registrado foi emitido em 04/06/2018 e contém 17 folhas


6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç A O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via Internet, sendo de teor idêntico ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05505 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado
05505

embasa	ATESTADO	Nº 010/2018 DATA: 22/02/2018	
PROCESSO Nº 4583/2017	SOLICITANTE: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA. CNPJ: 91.806.844/0001-80	CONTRATO Nº 999/2009	FL.: 9/17

Ligações:

O total de ligações domiciliares previstas corresponde a 30.383.

Quantidade de Ligações Domiciliares nas Etapas do Projeto

Quantidade de Ligações			
Existentes Aproveitadas (2011)	2021	2031	Total
18.555	6.919	4.909	30.383

II.1.3. EQUIPE TÉCNICA:

Função	Nome	Conselhos de Classes
Eng.º Civil (Responsável Técnico)	Alexandre Cesar Beck de Souza	CREA: RS 11249
Eng.º Civil (Chefe de Projeto)	Marco Aurélio Ramos Caminha	CREA: RS 35694
Eng.º Civil (Projeto Hidráulico -Coordenação)	Sérgio CadiYuMa	CREA BA 23469
Engª Sanitarista e Ambiental (Projeto Hidráulico e Orçamento-Elaboração)	Polianna Alves de Amorim	CREA BA41752
Engº Civil/Arquiteto e Urbanista (Projeto Hidráulico e Orçamento - Elaboração)	Carlos Sergio Britto Cordeiro	CREA BA 83260
Engª Sanitarista e Ambiental (Projeto Hidráulico e Orçamento - Elaboração)	Clarisse Correia Lima Cardoso de Andrade	CREA BA 67619
Engº Civil (Projeto Hidráulico e Orçamento - Elaboração)	Ana Cláudia Menegardo Pires Franco	CREA BA 31752
Eng.º Eletricista (Projeto Elétrico-Elaboração)	Augusto Martini Dultra Palmeira	CREA BA 11834
Eng.º Eletricista (Projeto Elétrico - Elaboração)	Bruno Teles Cathalá Loureiro	CREA BA 39411
Engª Civil (Projeto Estrutural-Elaboração)	Enalba Maria Alves de Meirelles	CREA: BA18113
Engº Sanitarista e Ambiental (Estudos Ambientais-Elaboração)	Marcus Vinicius Neri de Azevedo	CREA BA 46736
Eng.º Civil (Membro de equipe)	Mário André Soares de Freitas	CREA BA 11680
Geólogo	Miguel Majdalani Neto	CREA BA 25392
Topógrafo	João Araújo Sobrinho	
Técnico	Daiane Lima Aguiar	
Assistente Técnica	Helen Dalva Castro Santos	
Desenhista	DeijianeLeite de Jesus	
Desenhista	Ivanilson Leite de Jesus	
Desenhista	Rafael Mineiro Moraes	

II.1.4. ORÇAMENTO DA OBRA (Base: Ano 2012):

1	CANTEIRO DE OBRAS	130.450,09
2	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	5.864.102,94
3	RAMAL PREDIAL	2.312.260,61
4	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA	710.416,88
5	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA	988.398,20

Antonio Fernando de Melo Vieira
Gerente da Unidade de Projetos - EPR
Mat.: 13.100-8 - Embasa

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16196/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16196/2018
11/06/2018, 17:47
Chave de Impressão: 9Wx11
O documento neste ato registrado foi emitido em 04/06/2018 e contém 17 folhas


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n. 72214 - Cep 90560-002 - Fone (51) 3343-5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via Internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05506 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

embasa	ATESTADO	Nº 010/2018
		DATA: 22/02/2018
PROCESSO Nº 4583/2017	SOLICITANTE: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA. CNPJ: 91.806.844/0001-80	CONTRATO Nº 999/2009 / FL.: 10/17

6	SUBADUTORAS	772.783,09
7	RESERVATÓRIO ELEVADO DE DISTRBUIÇÃO	1.464.574,62
8	RESERVATÓRIO APOIADO DE DISTRIBUIÇÃO	1.444.615,03
9	CASA DE QUÍMICA	128.240,47
10	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA	1.992.467,20
11	ÁREAS DE PRODUÇÃO	417.699,05
12	COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	28.004,14
	TOTAL (R$)	**16.226.008,18**

III – PROJETO EXECUTIVO DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SIMÕES FILHO

III.1.1. DADOS GERAIS:

População (hab.)			Demandas de Água (ℓ/s)								
			Demanda Média Diária			Demanda Máxima Diária			Demanda Máxima Horária		
2011	2021	2031	2011	2021	2031	2011	2021	2031	2011	2021	2031
20.559	145.706	169.844	263,49	318,48	372,17	316,20	382,19	446,61	474,33	573,29	669,94

Índice de Atendimento: 100%.

Per capita adotado: 180 l/hab.dia para a Sede Municipal de Simões Filho;
125 l/hab.dia para as localidades.

Localidades atendidas: Sede municipal de Simões Filho e as localidades: Santa Luzia, Cotegipe, Mapele, Distrito de Góes Calmon, Palmares, Pitanga de Palmares, Bico Doce e Palestina.

III.1.2. SISTEMA PROJETADO – SAA DE SIMÕES FILHO:

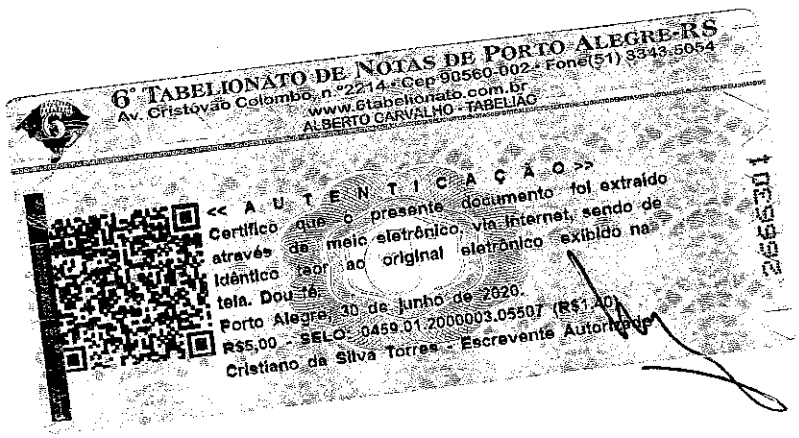
Manancial:

Rios Paraguaçu, Joanes e Ipitanga

Antonio Fernando de Melo Vieira
Gerente da Unidade de Projetos - EPR
Mat.: 13.100-8 - Embasa
CREA 30.204-D

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16196/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16196/2018
11/06/2018, 17:47
Chave de Impressão: 9Wx11
O documento neste ato registrado foi emitido em 04/06/2018 e contém 17 folhas


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 10 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05507 (R$1,10)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

embasa	ATESTADO	Nº 010/2018 DATA: 22/02/2018	
PROCESSO Nº 4583/2017	SOLICITANTE: **BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.** CNPJ: **91.806.844/0001-80**	CONTRATO Nº 999/2009	FL.: 11/17

Captação:

Barragens de Ipitanga, Pedra do Cavalo e Joanes II

Elevação:

Boosters Projetados: Sede municipal: Zona 1: Q = 11,6 ℓ/s, AMT = 22,17 mca, Pot. = 5 cv;
Sede municipal: Zona 2: Q = 95,17 ℓ/s, AMT = 37,19 mca, Pot. = 75 cv;
Góes Calmon: Q = 4,99 ℓ/s, AMT = 38,36 mca, Pot. = 5 cv.

Adução:

Características da Subadutora de Simões Filho

Resumo dos Trechos	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
Derivação existente – Reservatório ZA-03	F°F°	500	1.368,54
TOTAL			**1.368,54**

Características da Subadutora para Palmares e Pitanga de Palmares

Resumo dos Trechos	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
R21 até derivação para Palmares / Pitanga dos Palmares	F°F°	200	8.885,09
Derivação até RAD de Palmares	F°F°	100	1.164,91
Derivação até RED de Pitanga dos Palmares	F°F°	150	2.646,00
TOTAL			**12.696,00**

Características da Subadutora para Cotegipe, Santa Luzia e Mapele

Resumo dos Trechos	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
R21 até ESTACA 81+10,00M	F°F°	250	1.630,00
ESTACA 81+10,00M até entrada de Cotegipe	F°F°	250	4.636,58
Derivação para Cotegipe até derivação para Santa Luzia	F°F°	200	943,91
Derivação para Cotegipe até RED em Cotegipe	PVC PBA CL20	75	514,84
Derivação para Santa Luzia até RED em Santa Luzia	PVC PBA CL20	50	50,00
Derivação para Santa Luzia até RAD em Mapele	F°F°	100	1.300,92
TOTAL			**9.076,24**

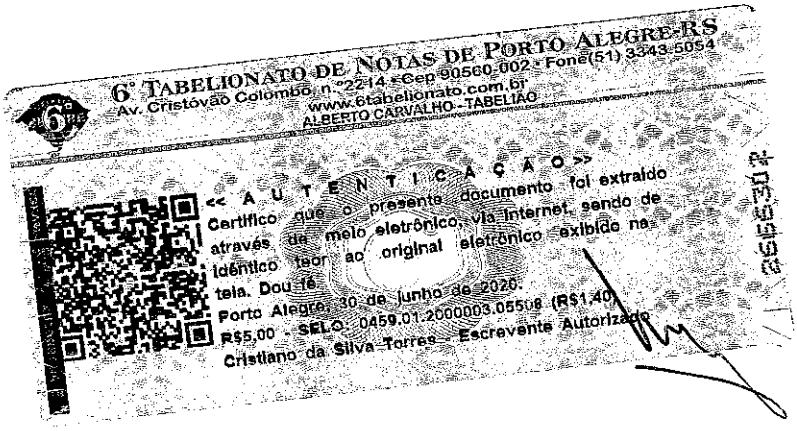
Características da Subadutora para Góes Calmon

Resumo dos Trechos	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
R21 até RED de Góes Calmon	F°F°	200	7.152,42
TOTAL			**7.152,42**

Antonio Fernando de Melo Vieira
Gerente da Unidade de Projetos - EPR
Mat.: 13.100-8 - Embasa

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16196/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16196/2018
11/06/2018, 17:47
Chave de Impressão: 9Wx11
O documento neste ato registrado foi emitido em 04/06/2018 e contém 17 folhas


6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n. °2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via Internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO 0459.01.2000003.05508 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

embasa	ATESTADO	Nº 010/2018 DATA: 22/02/2018	
PROCESSO Nº 4583/2017	SOLICITANTE: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA. CNPJ: 91.806.844/0001-80	CONTRATO Nº 999/2009	FL.: 12/17

Estação de Tratamento de Água:

O SAA de Simões Filho será abastecido pelas Estações de Tratamento de Água existentes, ETA Principal e ETA Suburbana, cujas capacidades nominais são suficientes para abastecer o sistema ao longo do horizonte de projeto.

Reservação:

Reservatórios Projetados

Local	RAD	RED	Material
Simões Filho	3.000 *	500	Concreto
Palmares	50	-	Concreto
Pitanga dos Palmares	-	150	Concreto
Cotegipe	-	100	Concreto
Santa Luzia	-	100	Concreto
Mapele	150	-	Concreto

* O RAD de 3.000 m³ foi projetado em aço parafusado.

Distribuição:

O total de extensão de rede de distribuição a ser implantada é 105.855,19 m.

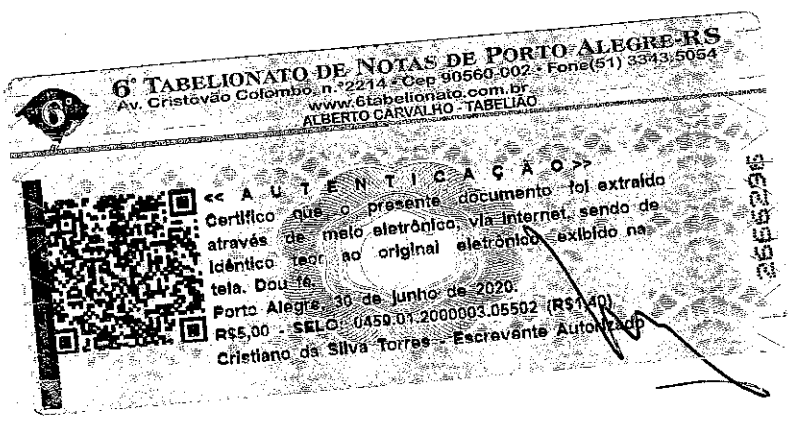
DN	Material	Simões Filho - ZA-01	Simões Filho - ZA-02	Simões Filho - ZA-03	Simões Filho - ZA-04	Simões Filho - ZA-05	Total
		Extensão (m)					
50	PVC	18.642,00	8.316,00	6.274,65		6.054,34	**39.286,99**
75	PVC	2.626,00	1.897,00	2.650,41			**7.173,41**
100	PVC	3.873,00	2.616,00	1.706,24			**8.195,24**
150	PVC	1.549,00	770,00	536,30		279,63	**3.134,93**
200	PVC	5,00	726,00	1.944,46		188,38	**2.863,84**
250	PVC	884,00	705,00			1.641,16	**3.230,16**
300	FoFo	294,00					**294,00**
350	FoFo	366,00	621,00				**987,00**
400	FoFo	1.181,00	38,00	509,62			**1.728,62**
Total		**29.420,00**	**15.689,00**	**13.621,68**		**8.163,51**	**66.894,19**

DN	Material	Palmares	Pitanga dos Palmares	Cotegipe	Santa Luzia	Mapele	Goes Calmon	Palestina	Bico Doce	Total
		Extensão (m)								
50	PVC	11.807	5.480	688	919	3.841	3.469	2.426	2.500	**31.130**
75	PVC		780				1.506	264	375	**2.925**

Antonio Fernando de Melo Vieira
Gerente da Unidade de Projetos - EPR
Mat.: 13.100-8 - Embasa
CREA 30.204-D

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16196/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16196/2018
11/06/2018, 17:47
Chave de Impressão: 9Wx11
O documento neste ato registrado foi emitido em 04/06/2018 e contém 17 folhas


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.°2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via Internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05502 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

embasa	ATESTADO	Nº 010/2018 DATA: 22/02/2018
PROCESSO Nº 4583/2017	SOLICITANTE: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA. CNPJ: 91.806.844/0001-80	CONTRATO Nº 999/2009 — FL.: 13/17

100	PVC	747	413	466			1.240	346		3.212
150	PVC				79	75	785			939
150	PVC DEF°F°							483		483
200	PVC						272			272
250	PVC									0
300	FoFo									0
350	FoFo									0
400	FoFo									0
Total		**12.554**	**6.673**	**1.154**	**998**	**3.916**	**7.272**	**3.519**	**2.875**	**38.961**

Ligações:

O total de ligações domiciliares previstas corresponde a 4.500.

Ligações Domiciliares									
Simões Filho	Palmares	Pitanga dos Palmares	Cotegipe	Santa Luzia	Mapele	Góes Calmon	Palestina	Bico Doce	Total
2.243	76	256	169	122	195	1.027	251	161	4.500

III.1.3. EQUIPE TÉCNICA:

Função	Nome	Conselhos de Classes
Eng.° Civil (Responsável Técnico)	Alexandre Cesar Beck de Souza	CREA: RS 11249
Eng.° Civil (Chefe de Projeto)	Marco Aurélio Ramos Caminha	CREA: RS 35694
Eng.° Civil (Projeto Hidráulico -Coordenação)	Sérgio Cadi Yu Ma	CREA BA 23469
Engª Civil (Proj. Hidráulico e Orçamento - Elaboração)	Simone de Jesus Silva	CREA ES 6432
Eng.° Eletricista (Projeto Elétrico - Elaboração)	Fabiano Tristão de Souza	CREA ES 5682
Engª Civil (Projeto Estrutural - Elaboração)	Pierre Parmentier Rosselli	CREA: RS 39327
Engª Ambiental (Estudos Ambientais - Elaboração)	Monika Bernardo Wandekoken	CREA ES 21169
Eng.° Civil (Membro de equipe)	Mário André Soares de Freitas	CREA BA 11680
Biólogo	José Cecílio Vaucher Marques	CRBio (3ªRegião) 4412/03-D
Topógrafo	João Araújo Sobrinho	
Técnico	Thiago Calmon Castiglioni Pereira	
Projetista	Juliana Batista Lamas	
Cadista	Valdeci da Silva Santos	
Cadista	Vinicius Soares	
Cadista	Eduardo de Souza Silva	
Cadista	Marina Serrão	
Cadista	Gregory Santos	

Antonio Fernando de Melo Vieira
Gerente da Unidade de Projetos - EPR
Mat.: 13.100-8 - Embasa
CREA 30.204-D

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16196/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16196/2018
11/06/2018, 17:47
Chave de Impressão: 9Wx11
O documento neste ato registrado foi emitido em 04/06/2018 e contém 17 folhas


6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º 2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via Internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05503 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

embasa	ATESTADO	Nº 010/2018 DATA: 22/02/2018	
PROCESSO Nº 4583/2017	SOLICITANTE: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA. CNPJ: 91.806.844/0001-80	CONTRATO Nº 999/2009	FL.: 14/17

III.1.4. ORÇAMENTO DA OBRA (Base: Ano 2012):

01	Instalação do Canteiro de Obras	R$	1.182.999,63
02	Administração Local	R$	655.971,03
03	Captação	-	
04	Adutora de Água Bruta	-	
05	Estação de Tratamento de Água	-	
06	Adutora de Água Tratada	R$	9.681.446,11
07	Distribuição	R$	15.442.160,35
08	Ramais Domiciliares	R$	3.369.353,11
	TOTAL	**R$**	**30.331.930,23**

2. EVENTOS/PRODUTOS REALIZADOS

2.1. Sistema Integrado de Abastecimento de Água Itaberaba:

- Relatório de Estudos Básicos;
- Relatório de Estudos de Concepção e Viabilidade;
- Projeto Executivo:
  - Resumo do Projeto;
  - Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Civil;
  - Projeto Elétrico;
  - Projeto de Automação;
  - Projeto Estrutural;
  - Avaliação Sócio-ambiental;
  - Viabilidade Econômica e Financeira;
  - Relação de Materiais, Serviços e Orçamentos;
  - Especificações Técnicas;
  - Manual de Operação e Manutenção;
  - Desapropriação.

2.2. Sistema de Abastecimento de Água de Luís Eduardo Magalhães:

- Relatório de Estudos Básicos;
- Relatório de Estudos de Concepção e Viabilidade;
- Projeto Executivo:
  - Resumo do Projeto;

Antônio Fernando de Melo Vieira
Gerente da Unidade de Projetos - EPR
Mat.: 13.100-8 - Embasa
CREA 30.204-D

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16196/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16196/2018
11/06/2018, 17:47
Chave de Impressão: 9Wx11
O documento neste ato registrado foi emitido em 04/06/2018 e contém 17 folhas


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º 2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343-5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,01 - SELO: 0459.01.2000003.05504 (R$ 1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

embasa	ATESTADO	Nº 010/2018 DATA: 22/02/2018	
PROCESSO Nº 4583/2017	SOLICITANTE: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA CNPJ: 91.806.844/0001-80	CONTRATO Nº 999/2009	FL.: 15/17

- Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Civil;
- Projeto Elétrico;
- Projeto de Automação;
- Projeto Estrutural;
- Avaliação Sócio-ambiental;
- Viabilidade Econômica e Financeira;
- Relação de Materiais, Serviços e Orçamentos;
- Especificações Técnicas;
- Manual de Operação e Manutenção;
- Estudos Topográficos;
- Estudos Geotécnicos e Geológicos;
- Desapropriação.

2.3. Sistema de Abastecimento de Água de Simões Filho:

- Relatório de Estudos Básicos;
- Relatório de Estudos de Concepção e Viabilidade;
- Projeto Executivo:
  - Resumo do Projeto;
  - Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Civil;
  - Projeto Elétrico;
  - Projeto de Automação;
  - Projeto Estrutural;
  - Avaliação Sócio-ambiental;
  - Viabilidade Econômica e Financeira;
  - Relação de Materiais, Serviços e Orçamentos;
  - Especificações Técnicas;
  - Manual de Operação e Manutenção;
  - Estudos Topográficos;
  - Desapropriação.

3. CONTRATO E ORDEM DE SERVIÇO

Contrato Nº 999/09, assinado em 24/11/2009. Ordem de Serviço nº 015/2010, emitida em 22/03/2010.

4. PRAZO ORIGINAL DO CONTRATO

- 330 (trezentos e trinta) dias – SIAA de Itaberaba (vencimento 20/02/2011);
- 330 (trezentos e trinta) dias – SAA de Luís Eduardo Magalhães (vencimento 20/02/2011);

Antonio Fernando de Melo Vieira
Gerente da Unidade de Projetos - EPR
Mat.: 13.100-8 - Embasa
CREA 30.204-D

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16196/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16196/2018
11/06/2018, 17:47
Chave de Impressão: 9Wx11
O documento neste ato registrado foi emitido em 04/06/2018 e contém 17 folhas


6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343-5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0458.01.2000003.05499 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

embasa	ATESTADO	Nº 010/2018 DATA: 22/02/2018	
PROCESSO Nº 4583/2017	SOLICITANTE: BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA. CNPJ: 91.806.844/0001-80	CONTRATO Nº 999/2009	FL.: 16/17

- 100 (cem) dias – SAA de Simões Filho (vencimento 05/07/10).

5. VALOR ORIGINAL DO CONTRATO

- **Valor Total do Contrato:** R$ 1.020.546,93 (um milhão vinte mil quinhentos e quarenta e seis reais e noventa e três centavos), acrescido aditivo de preço de R$ 144.472,44 (cento e quarenta e quatro mil, quatrocentos e setenta e dois reais e quarenta e quatro centavos), totalizando R$ 1.165.019,37 (um milhão cento e sessenta e cinco mil, dezenove reais e trinta e sete centavos). Os valores referentes à elaboração dos projetos estão descriminados a seguir:
  - **SIAA de Itaberaba:** R$ 314.183,18 (trezentos e quatorze mil cento e oitenta e três reais e dezoito centavos);
  - **SAA de Luís Eduardo Magalhães:** R$ 313.991,74 (trezentos e treze mil novecentos e noventa e um reais e setenta e quatro centavos);
  - **SAA de Simões Filho:** R$ 117.709,03 (cento e dezessete mil, setecentos e nove reais e três centavos), acrescido aditivo de preço de R$ 144.472,44 (cento e quarenta e quatro mil, quatrocentos e setenta e dois reais e quarenta e quatro centavos), totalizando R$ 262.181,47 (duzentos e sessenta e dois mil, cento e oitenta e um reais e quarenta e sete centavos);

6. ADITIVOS

CONTRATO: 999/2009

Nº	DATA(IN.)	DATA(FIN.)	PRAZO	VALOR	TOTAL
069/2011	20/02/2011	19/08/2011	180		
247/2011	-	-		144.472,44	1.165.019,37
363/2011	19/08/2011	26/03/2012	220		
259/2012	26/03/2012	22/09/2012	180		
723/2012	22/09/2012	21/03/2013	180		
185/2013	21/03/2013	19/07/2013	120		
414/2013	19/07/2013	16/11/2013	120		
618/2013	16/11/2013	16/03/2014	120		
187/2014	16/03/2014	14/06/2014	90		
348/2014	14/06/2014	12/09/2014	90		
TOTAL			1.300		1.165.019,37

7. PERÍODO DE EXECUÇÃO E PRAZO TOTAL DO CONTRATO

22/03/2010 a 12/09/2014, totalizando 1.630 dias corridos.

Antonio Fernando de Melo Vieira
Gerente da Unidade de Projetos - EPR
Mat.: 13.100-8 - Embasa
CREA 30.204-D

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16196/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16196/2018
11/06/2018, 17:47
Chave de Impressão: 9Wx11
O documento neste ato registrado foi emitido em 04/06/2018 e contém 17 folhas


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, nº 2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343-5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via Internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.05500 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

embasa	ATESTADO	Nº 010/2018
		DATA: 22/02/2018

PROCESSO Nº	SOLICITANTE:	CONTRATO Nº	FL.:
4583/2017	BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA. CNPJ: 91.806.844/0001-80	999/2009	17/17

8. VALOR FINAL TOTAL PAGO

- **Valor Total Pago:** R$ 803.933,74 (oitocentos e três mil novecentos e trinta e três reais e setenta e quatro centavos). Os valores referentes aos pagamentos dos projetos estão descriminados a seguir:
  - **SIAA de Itaberaba:** R$ 252.863,30 (duzentos e cinqüenta e dois mil oitocentos e sessenta e três reais e trinta centavos);
  - **SAA de Luís Eduardo Magalhães:** R$ 294.189,57 (duzentos e noventa e quatro mil cento e oitenta e nove reais e cinqüenta e sete centavos);
  - **SAA de Simões Filho:** R$ 256.880,87 (duzentos e cinqüenta e seis mil oitocentos e oitenta reais e oitenta e sete centavos).

Salvador/BA, 22 de fevereiro de 2018.

RITA DE CÁSSIA SARMENTO BONFIM
Diretora de Engenharia - DE

ANTÔNIO FERNANDO DE MELO VIEIRA
Gerente da Unidade de Projetos - EPR

Antonio Fernando de Melo Vieira
Gerente da Unidade de Projetos - EPR
Mat. 13.100-8 - Embasa
CREA 30.204-D

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16196/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16196/2018
11/06/2018, 17:47
Chave de Impressão: 9Wx11
O documento neste ato registrado foi emitido em 04/06/2018 e contém 17 folhas


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via Internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003-05501 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado
0459 2005

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DA IRRIGAÇÃO E USOS MÚLTIPLOS DA ÁGUA

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para os devidos fins, que a Empresa **Beck de Souza Engenharia Ltda.**, com sede em Porto Alegre, na Avenida Cristóvão Colombo, nº 2240/702, inscrita no CNPJ sob o nº 91.806.844/0001-80, Registro CREA Nº 67.620, prestou para a **Secretaria da Irrigação e Usos Múltiplos da Água - SIUMA**, com sede na cidade de Porto Alegre/RS, na Avenida Borges de Medeiros, nº 1501, 18º Andar, os serviços abaixo relacionados, tendo como Responsável Técnico o Engº Alexandre Cesar Beck de Souza, CREA nº 11.249/RS.

Os serviços foram executados a contento, de acordo com as normas técnicas disponibilizadas, atendendo plenamente os objetivos propostos e os prazos previstos..

INFORMAÇÕES GERAIS:

1. Contrato: Referente ao Processo Administrativo Nº: 6884-08.01/08-3 e Edital de Tomada de Preços Nº 001/08 – Análise, Revisão e Projeto Básico de Barragens para usos Múltiplos.
2. ART Nº: **4688218 e 4895958**
3. Empresa contratada: **Beck de Souza Engenharia Ltdá**
4. Prazo de execução: 210 dias (150 dias + 60 dias), tendo iniciado em 19/01/2009
5. Valor dos serviços: R$ 1.091.450,60 (hum milhão, noventa e um mil, quatrocentos e cinqüenta reais e sessenta centavos) (base: Dezembro/2008)

DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS:

ANÁLISE E REVISÃO DOS PROJETOS DOS ARROIOS CARRAPICHO, VIRADOR E CAPÃO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS DE ENGENHARIA DAS BARRAGENS NOS ARROIOS JACARÉ E SAIÇÃ, PARA USOS MÚLTIPLOS DA ÁGUA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SANTA MARIA – METADE SUL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Como produtos dos trabalhos foram elaborados os projetos dos barramentos dos Arroios Saicãzinho, Saicã, Capão, Jacaré e Sanga do Areal, cujos objetivos principais são:

- Acumulação de volume de água para atender a demanda de irrigação:
- laminação da vazão de cheia para redução de enchentes a jusante;
- regularização de vazão para preservação ambiental de jusante;
- geração de energia.

Características dos empreendimentos projetados:

- Área de Drenagem Total das Bacias de Contribuição: 377 km²
- Vazão Média Mensal de Longo Termo Total: 9,16 m³/s
- Vazão Ecológica Média Anual Total (Q7,10): 150 m³/s
- Área Superficial Total dos Reservatórios (CSV): 3.562 ha
- Volume Cota Normal Total (CSV): 230,5 hm³
- Volume Útil Total: 224,8 hm³
- Desapropriação de Área Total: 4,197 ha
- Potencia Gerada com Reservatório no Volume Médio: 1,80 MW
- Área Beneficiada Total (garantia 95,0 %): 21.280 ha

Registro de
Nº 23839
Atestado Técnico

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o Prot. nº **2009044024** em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): **4688218, 4895958, 4696315 e 4696386.**
CAT(s) nº(s): **1178845, 1178846, 1178850 e 1178851.**
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: **23839 a 23849.**

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 17 de novembro de 2009.

Engº Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281-D
Chefe da Seção de ART's

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o Prot. Nº 2010030994 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): 4696460, 4699246 e 4699557.
CAT(s) nº(s): 1187027, 1187026 e 1187025.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 23839 à 23849.

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 08 de fevereiro de 2010.

Engº Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281-D
Chefe da Seção de ART's

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 - SELO: 0459.01.2000003.05467/05468 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

Descrição dos Estudos por Empreendimento:

BARRAGEM DO ARROIO CAPÃO

I - Dados do Empreendimento

I.1 - CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA BARRAGEM:

- Cota de Coroamento - Terra (CC): 133,8 m
- Cota de Coroamento - Concreto (CC): 133,0 m
- Altura Máxima considerando a Fundação: 29 m

I.2 - DADOS HIDROLÓGICOS:

- Área de Drenagem da Bacia da Barragem: 58 km²
- Vazão Média Mensal de Longo Termo: 1,34 m³/s
- Vazões de Desvio: Tr= 20 anos (1ª fase): 227 m³/s; Tr = 50 anos (2ª fase): 270 m³/s
- Tempo de concentração (DNOS): 4,6 horas
- CN: 72,85
- Vazão Afluente (Tr= 100 anos): 306 m³/s
- Vazão Defluente (Tr = 100 anos): 218 m³/s
- Vazão Ecológica Média Anual ($Q_{7,10}$): 0,02 m³/s

I.3 - RESERVATÓRIO:

- Fetch efetivo: 4,36 km
- Área Superficial do Reservatório (CSV): 707,88 ha
- Volume (CSV): 51,9 hm³
- Volume Útil: 50,9 hm³
- Volume Morto: 1,0 hm³

I.4 - NÍVEIS DE OPERAÇÃO:

- NA Reservatório (Tr = 100 anos): 130,91 m
- NA Jusante (Tr = 100 anos): 114,81 m
- N.A. Mínimo de Montante: 119,20 m
- N.A. Mínimo de Jusante: 111,79 m

1.5 - VERTEDOURO

- Tipo: Controle de Soleira Delgada com Perfil Creager
- Cota da Soleira Vertedoura (CSV): 129,50 m
- Comprimento Total e Útil (sem pilares da ponte): 60 m
- Altura dos degraus (m): 0.6 m
- Cota da Bacia de Dissipação e Comprimento: 110 m / 30 m
- Descarga Dimensionamento: Tr = 10.000 anos

1.6 - DESCARREGADORES DE FUNDO:

- Cota da Soleira do Descarregador: 116,00 m
- Válvula Dispersora: 2 un. x ϕ 1,20 m
- Descarga de Fundo: 1 un. x ϕ 1.0 m
- Vazão de dimensionamento a válvula dispersora 8,62 m³/s

I.7 - DESVIO DO RIO:

- Cota da Ensecadeira da 1ª Fase: 115,00 m
- Cota de Ensecadeira de 2ª Fase: 116,60 m
- Altura Máxima 1ª Fase: 3,30 m
- Altura Máxima 2ª Fase: 4,90 m
- Adufas de Desvio (Incorporadas na Tomada de Água): 2 un. 4 m x 4 m

I.8 – QUANTITATIVOS PRINCIPAIS:

- Escavação mecânica e carga de material 1ª categoria, DMT = 1,0 km: 2.147.010,00 m³
- Escavação mecânica e carga de material 2ª categoria, DMT = 1,0 km: 149.070,00 m³

Registro de Atestado Técnico Nº 23840

231

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o Prot. nº **2009044024** em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): **4688218, 4895958, 4696315 e 4696386.**
CAT(s) nº(s): **1178845, 1178846, 1178850 e 1178851.**
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: **23839 a 23849.**

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 17 de novembro de 2009.

Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281-D
Chefe da Seção de ART's

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o Prot. Nº 2010030994 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): 4696460, 4699246 e 4699557.
CAT(s) nº(s): 1187027, 1187026 e 1187025.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 23839 à 23849.

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 08 de fevereiro de 2010.

Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281-D
Chefe da Seção de ART's

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 SELO: 0459.01.2000003.05459/06460 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

- Escavação mecânica e carga de material 3ª categoria, DMT = 1,0 km: 190.280,00 m³
- Aterro compactado mecanicamente: 1.270.530,00 m³
- Aterros compactados manualmente: 12.705,00 m³
- Enrocamento de proteção: 47.580,00 m³
- Transição granulométrica: 26.660,00 m³
- Material granular e execução de filtro e tapete drenante: 54.750,00 m³
- Concreto estrutural, fck = 25 MPa: 3.540,00 m³
- Concreto estrutural, fck = 20 MPa: 12.943,00 m³
- Concreto de regularização, fck = 15 MPa: 4.825,00 m³
- Concreto Compactado à Rolo – CCR: 52.993,00 m³
- Argamassa de ligação para CCR: 1.325,00 m³
- Formas com escoramento: 49.450,00 m²
- Armaduras para concreto armado: 1.271.336,00 kg
- Vedajuntas PVC (O-22): 264,97 m
- Transporte de cimento: 2.967.703,20 txkm
- Momento extraordinário de transporte de agregados: 200.900,00 m³xkm
- Implantação de Chumbadores: 2.160,00 m
- Válvula Dispersora, tipo "Válvula de Jato Oco", DN 1200mm: 2,00 cj
- Comporta tipo vagão, vão de 3,55 x 3,55 m: 2,00 cj
- Comporta tipo ensecadeira, vão de 3,20 x 3,30 m: 2,00 cj
- Grades de proteção, vão de 3,55 x 4,60 m: 2,00 un
- Desapropriação de Áreas: 725,00 ha

I.9 - GARANTIA NO TEMPO / ÁREA IRRIGADA (12.000 m³/ha):

- 100,0%: 2.780,00 ha
- 99,0%: 3.020,00 ha
- 98,0%: 3.520,00 ha
- 97,0%: 3.580,00 ha
- 96,0%: 3.860,00 ha
- 95,0%: 3.920,00 ha

I.10 - SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

- Área beneficiada potencial (12.000 m³/ha): 3.920 ha
- Número de canais: 2 canais
- Comprimento total dos canais projetados: 44.605 m
- Área beneficiada pelo Projeto (12.000 m³/ha): 2.959 ha
- Número de bueiros e travessias projetados: ME= 28 e MD= 14 Unidades

BARRAGEM DO ARROIO JACARÉ

I - Dados do Empreendimento

I.1 - CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA BARRAGEM:

- Tipo de Maciço: Heterogêneo com pseudo núcleo
- Cota de Coroamento - Terra (CC): 142,6 m
- Cota de Coroamento - Concreto (CC): 141,9 m
- Altura Máxima considerando a Fundação: 20 m

I.2 - DADOS HIDROLÓGICOS:

- Área de Drenagem da Bacia da Barragem: 29 km²
- Vazão Média Mensal de Longo Termo: 0,80 m³/s
- Vazões de Desvio: Tr= 20 anos (1ª fase): 151 m³/s; Tr = 50 anos (2ª fase): 180 m³/s
- Tempo de concentração (DNOS): 2,8 horas

Registro de
Nº 23841
Atestado Técnico

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o Prot. nº **2009044024** em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): **4688218, 4895958, 4696315 e 4696386.**
CAT(s) nº(s): **1178845, 1178846, 1178850 e 1178851.**
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: **23839 a 23849.**

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 17 de novembro de 2009.

Geraldo Petkowicz

Engº Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281-D
Chefe da Seção de ART's

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o Prot. Nº **2010030994** em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): 4696460, 4699246 e 4699557.
CAT(s) nº(s): 1187027, 1187026 e 1187025.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 23839 à 23849.

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 08 de fevereiro de 2010.

Geraldo Petkowicz

Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281-D
Chefe da Seção de ART's

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 - SELO: 0459.01.2000003.05431/05462 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

- CN: 73,60
- Vazão Afluente (Tr= 100 anos): 205 m³/s
- Vazão Defluente (Tr = 100 anos): 123 m³/s
- Vazão Ecológica Média Anual (Q7,10): 0,01 m³/s

I.3 - RESERVATÓRIO:

- Fetch efetivo: 2,54 km
- Área Superficial do Reservatório (CSV): 475,50 ha
- Volume (CSV): 33,7 hm³
- Volume Útil: 32,9 hm³
- Volume Morto: 0,8 hm³

I.4 - NÍVEIS DE OPERAÇÃO:

- NA Reservatório (Tr = 100 anos): 140,26 m
- NA Jusante (Tr = 100 anos): 124,47 m
- N.A. Mínimo de Montante: 129,00 m
- N.A. Mínimo de Jusante: 121,05 m

1.5 – VERTEDOURO LATERAL/ CANAL RÁPIDO

- Tipo: Controle de Soleira Delgada com Perfil Creager
- Cota da Soleira Vertedoura (CSV): 139,00 m
- Comprimento Total e Útil (sem pilares da ponte): 40 m
- Altura dos Degraus: 0,60 m
- Cota da Bacia de Dissipação e Comprimento: 120 m / 25 m
- Descarga Dimensionamento: Tr = 10.000 anos

1.6 - DESCARREGADOR DE FUNDO:

- Cota da Soleira do Descarregador: 127,00 m
- Válvula Dispersora: 1 un. x Ø 1,50 m
- Descarga de Fundo: 1 un. x Ø 1.0 m
- Vazão de dimensionamento a válvula dispersora 5,50 m³/s

I.7 - DESVIO DO RIO:

- Cota da Ensecadeira da 1ª Fase: 125,00 m
- Cota de Ensecadeira de 2ª Fase: 129,50 m
- Altura Máxima 1ª Fase: 4,00 m
- Altura Máxima 2ª Fase: 8,50 m
- Adufas de Desvio (Incorporadas na Tomada de Água): 1 un. 3,5 m x 4 m

I.8 – QUANTITATIVOS PRINCIPAIS:

- Escavação mecânica e carga de material 1ª categoria, DMT = 1,0 km: 1.179.494,62 m³
- Escavação mecânica e carga de material 2ª categoria, DMT = 1,0 km: 141.547,80 m³
- Escavação mecânica e carga de material 3ª categoria, DMT = 1,0 km: 117.858,22 m³
- Aterro compactado mecanicamente: 728.742,00 m³
- Aterros compactados manualmente: 6.072,00 m³
- Transição granulométrica: 23.996,00 m³
- Enrocamento de proteção: 37.923,00 m³
- Material granular e execução de filtro e tapete drenante: 77.700,00 m³
- Concreto estrutural, fck = 25 MPa: 4.355,00 m³
- Concreto estrutural, fck = 20 MPa: 7.282,10 m³
- Concreto de regularização, fck = 15 MPa: 4.808,00 m³
- Concreto Compactado à Rolo – CCR: 49.284,00 m³
- Argamassa de ligação para CCR: 2.450,00 m³
- Formas com escoramento: 33.050,00 m²
- Armaduras para concreto armado: 930.968,00 kg
- Vedajuntas PVC (O-22): 270,00 m
- Implantação de Chumbadores: 3.600,00 m
- Válvula Dispersora, tipo "Válvula de Jato Oco", DN 1680mm: 1,00 cj

Registro de
Nº 23842
Atestado Técnico

233

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o Prot. nº **2009044024** em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): **4688218, 4895958, 4696315 e 4696386.**
CAT(s) nº(s): **1178845, 1178846, 1178850 e 1178851.**
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: **23839 a 23849.**

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 17 de novembro de 2009.

Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281-D
Chefe da Seção de ART´s

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o Prot. Nº 2010030994 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): 4696460, 4699246 e 4699557.
CAT(s) nº(s): 1187027, 1187026 e 1187025.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 23839 à 23849.

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 08 de fevereiro de 2010.

Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281-D
Chefe da Seção de ART´s

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 - SELO: 0459.01.2000003.05463/05464 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

- Comporta tipo vagão, vão de 3,60 x 3,40 m: 1,00 cj
- Comporta tipo ensecadeira, vão de 3,00 x 3,00 m: 1,00 cj
- Grades de proteção, vão de 4,05 x 4,15 m: 1,00 un
- Desapropriação de Áreas: 462,20 ha

I.9 - GARANTIA NO TEMPO / ÁREA IRRIGADA (12.000 m³/ha):

- 100,0%: 1.840,00 ha
- 99,0%: 2.020,00 ha
- 98,0%: 2.140,00 ha
- 97,0%: 2.340,00 ha
- 96,0%: 2.400,00 ha
- 95,0%: 2.500,00 ha

I.10 - SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO (INTEGRADO COM SANGA DO AREAL)

- Área beneficiada potencial (12.000 m³/ha) 5.740 ha
- Número de canais 1 canal pela MD
- Comprimento total dos canais projetados 66.934 m
- Área beneficiada pelo Projeto (12.000 m³/ha) 1.723 + 2.011= 3.734 ha
- Número de bueiros e travessias previstos 67 Unidades

BARRAGEM DO ARROIO SAICÃ

I - Dados do Empreendimento

I.1 - CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA BARRAGEM:

- Tipo de Maciço: Heterogêneo com pseudo-núcleo
- Cota de Coroamento - Terra (CC): 139,5 m
- Cota de Coroamento - Concreto (CC): 138,9 m

I.2 - DADOS HIDROLÓGICOS:

- Área de Drenagem da Bacia da Barragem: 84,4 km²
- Vazão Média Mensal de Longo Termo: 1,94 m³/s
- Vazões de Desvio: Tr= 20 anos (1ª fase): 313 m³/s e Tr = 50 anos (2ª fase): 376 m³/s
- Tempo de concentração (DNOS): 3,6 horas
- CN: 73,18
- Vazão Afluente (Tr= 100 anos): 429 m³/s
- Vazão Defluente (Tr = 100 anos): 424 m³/s
- Vazão Ecológica Média Anual (Q7,10): 0,03 m³/s

I.3 - RESERVATÓRIO:

- Fetch efetivo: 2,44 km
- Área Superficial do Reservatório (CSV): 322,84 ha
- Volume (CSV): 14,0 hm³
- Volume Útil: 13,6 hm³
- Volume Morto: 0,4 hm³

I.4 - NÍVEIS DE OPERAÇÃO:

- NA Reservatório (Tr = 100 anos): 136,97 m
- N.A. Mínimo de Montante: 130,50 m

1.5 - VERTEDOURO LABIRINTO

- Tipo: Controle de Soleira Delgada com Perfil Creager
- Cota da Soleira Vertedoura (CSV): 136,00 m
- Comprimento Total e Útil (sem pilares da ponte): 150 m
- Cota da bacia de dissipação e comprimento: 124 m / 25 m

Registro de Atestado Técnico Nº 23843

Av. Borges de Medeiros, 1501 – 18º andar - 90119-900 – Porto Alegre – RS - Brasil
Fone: (51)3288.6700 Fax (51)3288.6702 CNPJ nº 87.934.675/0001-96 - e-mail: secretaria @irrigacao.rs.gov.br

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o Prot. nº **2009044024** em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): **4688218, 4895958, 4696315 e 4696386.**
CAT(s) nº(s): **1178845, 1178846, 1178850 e 1178851.**
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: **23839 a 23849.**

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 17 de novembro de 2009.

Geraldo Petkowicz

Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281-D
Chefe da Seção de ART's

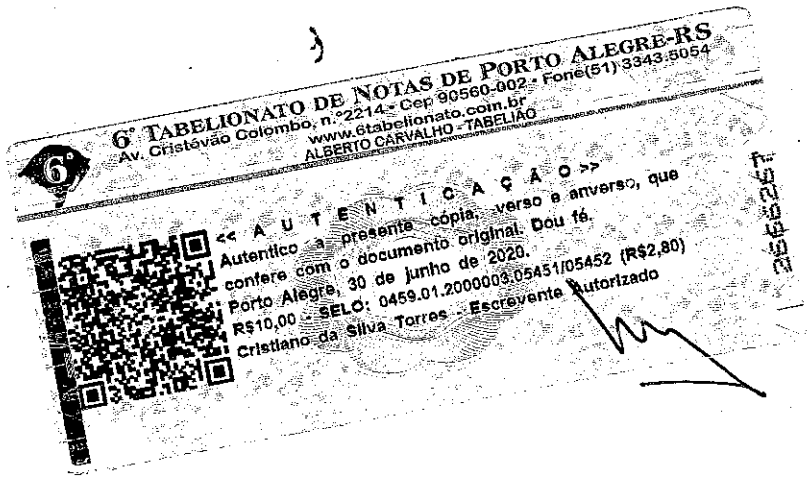
Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o Prot. Nº 2010030994 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): 4696460, 4699246 e 4699557.
CAT(s) nº(s): 1187027, 1187026 e 1187025.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 23839 à 23849.

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 08 de fevereiro de 2010.

Geraldo Petkowicz

Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281-D
Chefe da Seção de ART's



- Descarga Dimensionamento: Tr = 10.000 anos

1.6 - DESCARREGADORES DE FUNDO:

- Cota da Soleira do Descarregador: 129,00 m
- Válvula Dispersora: 1 un. x Ø 1,50 m
- Descarga de Fundo: 1 un. x Ø 1.0 m
- Vazão de dimensionamento a válvula dispersora 4,40 m³/s

I.7 - DESVIO DO RIO:

- Cota de Ensecadeira de 2ª Fase: 131,80 m
- Altura Máxima 2ª Fase: 5,80 m
- Adufas de Desvio (Tomada de Água): 2 un. 5 m x 5 m

I.8 – QUANTITATIVOS PRINCIPAIS:

- Escavação mecânica e carga de material 1ª categoria, DMT = 1,0 km: 934.930,00 m³
- Escavação mecânica e carga de material 2ª categoria, DMT = 1,0 km: 121.580,00 m³
- Escavação mecânica e carga de material 3ª categoria, DMT = 1,0 km: 102.310,00 m³
- Aterro compactado mecanicamente: 327.562,48 m³
- Aterros compactados manualmente: 3.275,62 m³
- Enrocamento de proteção: 17.761,88 m³
- Transição granulométrica: 11.267,21 m³
- Fornecimento de material granular e execução de filtro e tapete drenante: 16.800,51 m³
- Concreto estrutural, fck = 25 MPa: 7.343,00 m³
- Concreto estrutural, fck = 20 MPa: 4.721,00 m³
- Concreto de regularização, fck = 15 MPa: 2.810,00 m³
- Concreto Compactado à Rolo – CCR: 38.951,00 m³
- Argamassa de ligação para CCR: 980,00 m³
- Formas com escoramento: 36.192,00 m²
- Armaduras para concreto armado : 1.208.920,00 kg
- Vedajuntas PVC (O-22): 390,00 m
- Transporte de cimento: 2.174.978,85 txkm
- Momento extraordinário de transporte de agregados: 1.448.880,00 m³xkm
- Implantação de Chumbadores: 3.100,00 m
- Válvula Dispersora, tipo "Válvula de Jato Oco", DN 1500mm: 1,00 cj
- Comporta tipo vagão, vão de 2,35 x 2,35 m: 1,00 cj
- Comporta tipo ensecadeira, vão de 2,30 x 2,30 m: 1,00 cj
- Grades de proteção, vão de 3,25 x 3,00 m : 1,00 un
- Desapropriação de Áreas: 524,00 ha

I.9 - GARANTIA NO TEMPO / ÁREA IRRIGADA (12.000 m³/ha):

- 100,0%: 1.440,00 ha
- 99,0%: 1.600,00 ha
- 98,0%: 1.780,00 ha
- 97,0%: 1.860,00 ha
- 96,0%: 1.920,00 ha
- 95,0%: 2.000,00 ha

I.10 - SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

- Área beneficiada potencial (12.000 m³/ha): 2.685 ha
- Número de canais: 2 canais
- Comprimento dos canais projetados: ME= 29.800 m ; MD= 25.300 m
- Comprimento total dos canais projetados: 55.100 m
- Área beneficiada pelo Projeto (12.000 m³/ha): 1.960 ha
- Número de bueiros e travessias projetados: ME= 31 e MD= 16 Unidades

Registro de
Nº 23844
Atestado Técnico

BARRAGEM DO ARROIO SAICÃZINHO

135

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o Prot. nº **2009044024** em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): **4688218, 4895958, 4696315 e 4696386.**
CAT(s) nº(s): **1178845, 1178846, 1178850 e 1178851.**
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: **23839 a 23849.**

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 17 de novembro de 2009.

Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281-D
Chefe da Seção de ART's

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o Prot. Nº 2010030994 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): 4696460, 4699246 e 4699557.
CAT(s) nº(s): 1187027, 1187026 e 1187025.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 23839 à 23849.

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 08 de fevereiro de 2010.

Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281-D
Chefe da Seção de ART's

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 SELO: 0459.01.2000003.05453.05454 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

I - Dados do Empreendimento

I.1 - CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA BARRAGEM:

- Cota de Coroamento - Terra (CC): 147,0 m
- Cota de Coroamento - Concreto (CC): 146,0 m
- Altura Máxima considerando a Fundação: 28 m

I.2 - DADOS HIDROLÓGICOS:

- Área de Drenagem da Bacia da Barragem: 121,0 km²
- Vazão Média Mensal de Longo Termo: 2,78 m³/s
- Vazões de Desvio: Tr= 20 anos (1ª fase): 409 m³/s e Tr = 50 anos (2ª fase): 488 m³/s
- Tempo de concentração (DNOS): 4,5 horas
- CN: 73,58
- Vazão Afluente (Tr= 100 anos): 556 m³/s
- Vazão Defluente (Tr = 100 anos): 500 m³/s
- Vazão Ecológica Média Anual ($Q_{7,10}$): 0,05 m³/s

I.3 - RESERVATÓRIO:

- Fetch efetivo: 3,47 km
- Área Superficial do Reservatório (CSV): 1002,00 ha
- Volume (CSV): 71,8 hm³
- Volume Útil: 69,6 hm³
- Volume Morto: 2,2 hm³

I.4 - NÍVEIS DE OPERAÇÃO:

- NA Reservatório (Tr = 100 anos): 143,74 m
- NA Jusante (Tr = 100 anos): 126,84 m
- N.A. Mínimo de Montante: 131,50 m
- N.A. Mínimo de Jusante: 129,26 m

I.5 - VERTEDOURO LATERAL/ CANAL RÁPIDO:

- Tipo: Frontal Controle de Soleira Delgada com Perfil Creager
- Cota da Soleira Vertedoura (CSV): 142,00 m
- Comprimento Total e Útil (sem pilares da ponte): 100 m
- Altura dos degraus: 0,60 m
- Cota da Bacia de Dissipação e Comprimento: 121,5 m / 30 m
- Descarga Dimensionamento: Tr = 10.000 anos

I.6 - DESCARREGADORES DE FUNDO:

- Cota da Soleira do Descarregador: 128,50 m
- Válvula Dispersora: 2 un. x Ø 1,676 m
- Descarga de Fundo: 1 un. x Ø 1.0 m
- Vazão de dimensionamento a válvula dispersora 15,49 m³/s

I.7 - DESVIO DO RIO:

- Cota de Ensecadeira de 2ª Fase: 131,80 m
- Altura Máxima 2ª Fase: 5,80 m
- Adufas de Desvio (Incorporadas na Tomada de Água): 2 un. 5 m x 5 m

I.8 – QUANTITATIVOS PRINCIPAIS:

- Escavação mecânica e carga de material de 1ª categoria, DMT = 1,0 km: 2.181.146,18 m³
- Escavação mecânica e carga de material de 2ª categoria, DMT = 1,0 km: 176.391,97 m³
- Escavação mecânica e carga de material de 3ª categoria, DMT = 1,0 km: 415.598,66 m³
- Aterro compactado mecanicamente: 1.210.428,38 m³
- Aterros compactados manualmente: 12.104,28 m³
- Enrocamento de proteção: 50.157,36 m³
- Transição granulométrica: 30.582,15 m³

Registro de
Nº 23845
Atestado Técnico

236

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o Prot. nº **2009044024** em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): **4688218, 4895958, 4696315 e 4696386.**
CAT(s) nº(s): **1178845, 1178846, 1178850 e 1178851.**
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: **23839 a 23849.**

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 17 de novembro de 2009.

Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281-D
Chefe da Seção de ART´s

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o Prot. Nº **2010030994** em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): **4696460, 4699246 e 4699557.**
CAT(s) nº(s): **1187027, 1187026 e 1187025.**
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 23839 à 23849.

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 08 de fevereiro de 2010.

Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281-D
Chefe da Seção de ART´s

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 - SELO: 0459.01.2000003.05455/05458 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

- Fornecimento de material granular e execução de filtro e tapete drenante: 79.035,39 m³
- Concreto estrutural, fck = 25 MPa: 5.800,00 m³
- Concreto estrutural, fck = 20 MPa: 10.505,00 m³
- Concreto de regularização, fck = 15 MPa: m³ 6.907,20 m³
- Concreto Compactado à Rolo – CCR: 61.060,40 m³
- Argamassa de ligação para CCR: 3.053,02 m³
- Formas com escoramento: 48.915,00 m²
- Armaduras para concreto armado: 1.224.004,80 kg
- Vedajuntas PVC (O-22): 305,30 m
- Transporte de cimento: 3.323.180,00 txkm
- Momento extraordinário de transporte de agregados: 227.105,11 m³xkm
- Implantação de Chumbadores: 4.400,00 m
- Válvula Dispersora, tipo "Válvula de Jato Oco", DN 1676 mm: 2,00 cj
- Comporta tipo vagão, vão de 3,55 x 3,35 m: 2,00 cj
- Comporta tipo ensecadeira, vão de 3,15 x 3,25 m: 2,00 cj
- Grades de proteção, vão de 3,65 x 4,15 m: 2,00 un
- Desapropriação de Área: 1.422,00 ha

I.9 - GARANTIA NO TEMPO / ÁREA IRRIGADA (12.000 m³/ha):

- 99,0%: 4.920,00 ha
- 98,0%: 5.940,00 ha
- 97,0%: 6.160,00 ha
- 96,0%: 6.900,00 ha
- 95,0%: 7.040,00 ha

I.10 - SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

- Área beneficiada potencial (12.000 m³/ha): 7.040 ha
- Número de canais: 2 canais
- Comprimento dos canais projetados: ME= 28.491 m ; MD= 12.444 m
- Comprimento total dos canais projetados: 40.935 m
- Área beneficiada pelo Projeto (12.000 m³/ha): 5.700 ha
- Número de bueiros e travessias projetados: ME= 44 e MD= 26 Unidades

BARRAGEM SANGA DO AREIAL

I - Dados do Empreendimento

I.1 - CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA BARRAGEM:

- Tipo de Maciço: Heterogêneo com pseudo núcleo
- Cota de Coroamento - Terra (CC): 143,5 m
- Cota de Coroamento - Concreto (CC): 142,7 m
- Altura Máxima considerando a Fundação: 11 m

I.2 - DADOS HIDROLÓGICOS:

- Área de Drenagem da Bacia da Barragem: 83,5 km²
- Vazão Média Mensal de Longo Termo: 2,26 m³/s
- Vazões de Desvio: Tr= 20 anos (1ª fase): 240 m³/s; Tr = 50 anos (2ª fase): 285 m³/s
- Tempo de concentração (DNOS): 6,0 horas
- CN: 73,60
- Vazão Afluente (Tr= 100 anos): 324 m³/s
- Vazão Defluente (Tr = 100 anos): 296 m³/s
- Vazão Ecológica Média Anual (Q7,10): 0,038 m³/s

I.3 - RESERVATÓRIO:

- Fetch efetivo: 5,82 km
- Área Superficial do Reservatório (CSV): 1052,90 ha

Registro de
Nº 23846
Atestado Técnico

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o Prot. nº **2009044024** em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): **4688218, 4895958, 4696315 e 4696386.**
CAT(s) nº(s): **1178845, 1178846, 1178850 e 1178851.**
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: **23839 a 23849.**

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 17 de novembro de 2009.

Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281-D
Chefe da Seção de ART's

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o Prot. Nº **2010030994** em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): 4696460, 4699246 e 4699557.
CAT(s) nº(s): 1187027, 1187026 e 1187025.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 23839 à 23849.

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 08 de fevereiro de 2010.

Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281-D
Chefe da Seção de ART's

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 - SELO: 0459.01.2000003.05459.05458 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

2546274

- Volume (CSV): 59,1 hm³
- Volume Útil: 57,9 hm³
- Volume Morto: 1,2 hm³

I.4 - NÍVEIS DE OPERAÇÃO:

- NA Reservatório (Tr = 100 anos): 140,42 m
- NA Jusante (Tr = 100 anos): 127,97 m
- N.A. Mínimo de Montante: 131,00 m
- N.A. Mínimo de Jusante: 127,15 m

1.5 – VERTEDOURO LATERAL/ CANAL RÁPIDO

- Tipo: Controle de Soleira Delgada com Perfil Creager
- Cota da Soleira Vertedoura (CSV): 139,00 m
- Comprimento Total e Útil (sem pilares da ponte): 80 m
- Altura dos degraus: 0,60 m
- Cota da Bacia de Dissipação e Comprimento: 123,5 m / 25 m
- Descarga Dimensionamento: Tr = 10.000 anos

1.6 - DESCARREGADOR DE FUNDO:

- Cota da Soleira do Descarregador: 128,00 m
- Válvula Dispersora: 1 un. x Ø 2,134 m
- Descarga de Fundo: 1 un. x Ø 1.0 m
- Vazão de dimensionamento a válvula dispersora 12,80 m³/s

I.7 - DESVIO DO RIO:

- Cota da Ensecadeira da 1ª Fase: 128,50 m
- Cota de Ensecadeira de 2ª Fase: 132,10 m
- Altura Máxima 1ª Fase: 1,50 m
- Altura Máxima 2ª Fase: 5,10 m
- Adufas de Desvio (Incorporadas na Tomada de Água): 2 un. 4 m x 4 m

I.8 – QUANTITATIVOS PRINCIPAIS:

- Escavação mecânica e carga de material de 1ª categoria, DMT = 1,0 km: 1.870.180,00 m³
- Escavação mecânica e carga de material de 2ª categoria, DMT = 1,0 km: 174.778,00 m³
- Escavação mecânica e carga de material de 3ª categoria, DMT = 1,0 km: 254.710,00 m³
- Aterro compactado mecanicamente: 964.940,60 m³
- Aterros compactados manualmente: 9.649,41 m³
- Enrocamento de proteção: 48.404,67 m³
- Transição granulométrica: 26.738,52 m³
- Material granular e execução de filtro e tapete drenante: 68.399,57 m³
- Concreto estrutural, fck = 25 MPa: 5.267,00 m³
- Concreto estrutural, fck = 20 MPa: 6.718,00 m³
- Concreto de regularização, fck = 15 MPa: 1.553,90 m³
- Concreto Compactado à Rolo – CCR: 49.673,00 m³
- Argamassa de ligação para CCR: 1.241,83 m³
- Formas com escoramento: 35.955,00 m²
- Armaduras para concreto armado: 1.103.925,00 kg
- Vedajuntas PVC (O-22): 497,00 m
- Transporte de cimento: 2.349.840,00 txkm
- Momento extraordinário de transporte de agregados : 166.012,00 m³xkm
- Implantação de Chumbadores: 3.600,00 m
- Válvula Dispersora, tipo "Válvula de Jato Oco", DN 2134mm: 1,00 cj
- Comporta tipo vagão, vão de 3,55 x 3,55 m: 1,00 cj
- Comporta tipo ensecadeira, vão de 3,20 x 3,30 m: 1,00 cj
- Grades de proteção, vão de 3,55 x 4,60 m: 1,00 cj
- Desapropriação de Áreas: 1.050,00 ha

I.9 - GARANTIA NO TEMPO / ÁREA IRRIGADA (12.000 m³/ha):

Registro de
Nº 23847
Atestado Técnico

238

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o Prot. nº **2009044024** em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): **4688218, 4895958, 4696315 e 4696386.**
CAT(s) nº(s): **1178845, 1178846, 1178850 e 1178851.**
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: **23839 a 23849.**

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 17 de novembro de 2009.

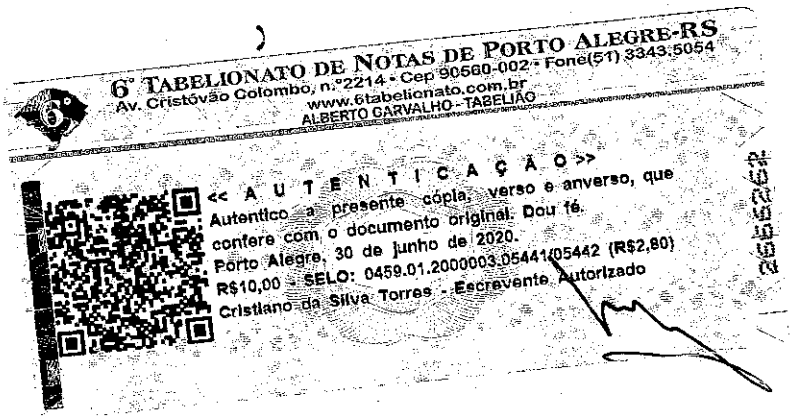
Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281-D
Chefe da Seção de ART's

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o Prot. Nº **2010030994** em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): 4696460, 4699246 e 4699557.
CAT(s) nº(s): 1187027, 1187026 e 1187025.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 23839 à 23849.

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 08 de fevereiro de 2010.

Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281-D
Chefe da Seção de ART's



- 100,0%: 3.960,00 ha
- 99,0%: 4.240,00 ha
- 98,0%: 4.880,00 ha
- 97,0%: 5.220,00 ha
- 96,0%: 5.720,00 ha
- 95,0%: 5.820,00 ha

I.10 - SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO (INTEGRADO COM ARROIO JACARÉ)

- Área beneficiada potencial (12.000 m³/ha) 5.740 ha
- Número de canais 1 canal pela MD
- Comprimento do canal projetado MD= 56.386 + 10.548 m
- Comprimento total dos canais projetados 66.934 m
- Área beneficiada pelo Projeto (12.000 m³/ha) 1.723 + 2.011= 3.734 ha
- Número de bueiros e travessias previstos 67 Unidades

Para cada empreendimento foram realizados os seguintes estudos:

- Topográfico: levantamento planialtimetríco e cadastral - sítios dos barramentos, áreas de alague, áreas beneficiadas e faixas de desenvolvimento dos sistemas de distribuição e estruturas associadas;

- Estudos Geológicos-Geotécnicos nos locais das estruturas e jazidas, através de sondagens à trado, rotativas, poços, e ensaios para caracterização física, mineralógica e mecânica dos solos;

- Estudos hidrológicos das bacias de contribuição para o dimensionamento das estruturas hidráulicas;

- Avaliação ambiental para a definição do melhor local de barramento, visando preservar o meio ambiente;

- Dimensionamento Hidráulico-Mecânico das estruturas de controle de nível e vazão, elaboração dos projetos hidráulico-mecânico, geométrico e de terraplenagem dos maciços, dos vertedouros, das ombreiras, tomadas d'água e adufas. Verificação da estabilidade das principais estruturas integrantes das barragens;

- Elaboração do projeto do sistema de distribuição (hidráulicos, geométricos e de terraplenagem);

- Concepção do sistema de geração de energia, equipamentos hidráulicos-mecânicos, com apresentação de memorial descritivo e cálculo de avaliação do potencial hidroenergético das barragens acima referidas, , com o dimensionamento dos equipamentos de geração.

- Especificações técnicas, quantitativos e orçamentos dos empreendimentos.

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS:

- Responsável Técnico e Coordenador Técnico: Eng. Civil Alexandre César Beck de Souza, CREA/RS 11.294, ART Nº: 4688218
- Coordenador Técnico: Eng. Civil Marco Aurélio Ramos Caminha, CREA/RS 35.694, ART Nº: 4696315
- Eng. Civil Amauri Fernandes Guterres, CREA/RS RS008733 – ART nº 4771852
- Eng. Civil Marli dos Reis Volken, CREA/RS 97.353, ART Nº 4696386
- Eng. Civil Pedro F. Chiarelli, CREA/RS 092428– ART nº 4699557
- Eng, Civil Gabriela Miralha da Silveira, CREA/RS 151615 – ART nº 4688218
- Eng. Civil Jaime Federici Gomes, CREA/RS 97.353, ART Nº 5006496
- Eng. Civil Jair Bohrer, CREA/RS 034011, ART Nº 4699246
- Eng Agrícola Ricardo Ângelo Dal-Farra, CREA/RS 079.819, ART 4771667
- Eng. Agron. Alexandre E. de Carvalho, CREA/RS 72.263,

Registro de Nº 23848 Atestado Técnico

239

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o Prot. nº **2009044024** em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): **4688218, 4895958, 4696315 e 4696386.**
CAT(s) nº(s): **1178845, 1178846, 1178850 e 1178851.**
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: **23839 a 23849.**

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 17 de novembro de 2009.

Geraldo Petkowicz

Engº Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281-D
Chefe da Seção de ART's

Este atestado técnico está registrado no Grea-RS sob o Prot. Nº 2010030994 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente; estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): 4696460, 4699246 e 4699557.
CAT(s) nº(s): 1187027, 1187026 e 1187025.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 23839 à 23849.

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 08 de fevereiro de 2010.

Geraldo Petkowicz

Engº Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281-D
Chefe da Seção de ART's

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 SELO: 0459.01.2000003.05443/05444 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

- Geógrafo Arilson Vagner Volken, CREA/RS146.107, ART Nº 4696460
- Geólogo Kray Mello, CREA/RS 98.106
- Geóloga Gislaine B. Rodrigues, CREA/RS 81.464, ART Nº 4716331
- Arquiteto Cristiano Costa de Souza, CREA/RS 97.632 – ART Nº 4688218
- Biólogo Roger Borges da Silva, CRBio 28.893-03,
- Biólogo Rafael Gustavo Becker, CRBio 53.449-03,
- Biólogo Tomás Fleck, CRBio 34.481-03,
- Biólogo Julian Mauhs, CRBio 25.012-03,
- Topógrafo Antenor Rodriguez Martins
- Topógrafo: Valter Luis Felzmann
- Aux. Técnico Paulo Roberto Goulart Veiga

Porto Alegre, 05 de novembro de 2009.

Rogerio Ortiz Porto,
Secretário Extraordinário da Irrigação e
Usos Múltiplos da Água.

Registro de
Nº 23849
Atestado Técnico

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o Prot. nº **2009044024** em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): **4688218, 4895958, 4696315 e 4696386.**
CAT(s) nº(s): **1178845, 1178846, 1178850 e 1178851.**
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: **23839 a 23849.**

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 17 de novembro de 2009.

Engº Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281-D
Chefe da Seção de ART's

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o Prot. Nº 2010030994 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): 4696460, 4699246 e 4699557.
CAT(s) nº(s): 1187027, 1187026 e 1187025.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 23839 à 23849.

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 08 de fevereiro de 2010.

Engº Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281-D
Chefe da Seção de ART's

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 - SELO: 0459.01.2000003.05445/05446 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO RIO GRANDE DO SUL

Certidão de Acervo Técnico

Certidão Nº: 1178845

ART nº: 4688218

Validade: Permanente

Protocolo: 2009044024

Expedição: 17/11/2009 14:09

Nome: ALEXANDRE CESAR BECK DE SOUZA

Carteira: RS011249

Registrado no Crea-RS desde: 19/01/1976

Titulação:
ENGENHEIRO CIVIL.

O Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul - Crea-RS CERTIFICA, nos termos do art. 5º da Resolução nº 317, de 1986, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - Confea, que o profissional acima qualificado registrou a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART nº 4688218 . A ART define, para os efeitos legais, os responsáveis técnicos pela execução de obras ou prestação de serviços técnicos de Engenharia, Arquitetura, Agronomia, Geologia, Geografia e Meteorologia, de acordo com a Lei 6.496, de 1977, e Resolução nº 425, de 1998, do Confea.

ART: 4688218 Início: 26/01/2009 Conclusão: 24/08/2009

Empresa executante da obra/serviço da qual o profissional é RT perante o Crea-RS:
BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA

Contratante: SIUMA - SECR.IRRIGAÇ.USOS MULTIPLOS DA ÁGUA CPF/CNPJ:

Tipo: Obra/Serviço Convênio: Não é convênio

Participação técnica: Individual Carteira: ART Vinculada:

Motivo: Normal Carteira: ART Vinculada:

Proprietário da Obra/Serviço: SIUMA - SECR.IRRIGAÇ.USOS MULTIPLOS DA ÁGUA CPF/CNPJ: 87934675/0001-96

Endereço da obra/serviço: AVENIDA BORGES DE MEDEIROS Nro:1501 PORTO ALEGRE - RS

Dimensão: 0,00 Finalidade: Público

Valor do Contrato: 1091450,60 Honorários: 0,00

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quant	Und.
ESTUDO	BACIAS HIDRÁULICAS E/OU HIDROGRÁFICAS	60000,00	Ha
ESTUDO	BARRAGEM	0,00	Ind.
ESTUDO	BATIMETRIA	0,00	Ind.
PROJETO	CANAIS	0,00	Ind.
ESTUDO	CAPTAÇÃO DE ÁGUAS	0,00	Ind.
PROJETO	ESTRUTURAS - BARRAGEM DE CONCRETO	0,00	Ind.
PROJETO	ESTRUTURAS - BARRAGEM DE TERRA	0,00	Ind.
ESTUDO	GEOTECNIA - FUNDAÇÃO DE OBRAS CIVIS	0,00	Ind.
ESTUDO	GEOTECNIA - SONDAGEM	0,00	Ind.
PROJETO	IRRIGAÇÃO	0,00	Ind.
ESTUDO	MEIO AMBIENTE - IMPACTOS AMBIENTAIS	0,00	Ind.
PROJETO	PARCELAMENTO DO SOLO - CADASTRO MULTIPINALITÁRIO	0,00	Ind.
PROJETO	SIST. DE ABASTEC. DE ÁGUA - ADUÇÃO (AQUEDUTOS OU ADUTORAS)	0,00	Ind.
ESTUDO	SONDAGENS E ESTUDOS GEOTÉCNICOS	0,00	Ind.
ESTUDO	TOPOGRAFIA - LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO	10000,00	Ha
ESTUDO	HIDROLOGIA - ESCOAMENTO EM RIOS E RESERVATÓRIOS	0,00	Ind.

Resumo do Contrato

ANÁLISE E REVISÃO DOS PROJETOS NOS ARROIOS VIRADOR, CARRAPICHO E CAPÃO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS DE ENGENHARIA DE BARRAGENS NOS ARROIOS JACARÉ E SAICÃ NA BACIA DO RIO SANTA MARIA - METADE SUL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Obs.: Esta certidão perderá sua validade no caso de susbtituição ou retificação desta ART.

241

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

Profissional.: **BERTOLDO SILVA COSTA**
Registro.....: SC S1 017281-6
C.P.F.....: 416.815.419-04
Data Nasc....: 12/07/1959
Títulos.....: ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL
DIPLOMADO EM 28/09/1983 PELO(A)
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
FLORIANOPOLIS - SC
Títulos.....: ENGENHEIRO DE SEGURANCA DO TRABALHO
DIPLOMADO EM 09/02/1990 PELO(A)
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
FLORIANOPOLIS - SC

•ART 3940557-2
Empresa.....: MPB SANEAMENTO LIMITADA
Proprietário.: PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCORDIA
Endereço Obra: RIO DOS QUEIMADOS ACIMA DO PARQUE EXPOSICOES
Bairro..... RIO DOS QUEIMADOS
89700 - CONCORDIA - SC
Registrada em: 17/01/2011 Baixada em.. 17/01/2011
Período (Previsto) - Início: 01/06/2008 Término.....: 31/08/2008
Autoria: EQUIPE
Profissional: 017281-6 BERTOLDO SILVA COSTA
Tipo...: SUBST. ART VINCULADA A ART: 3296538-8
Profissional: 017281-6 BERTOLDO SILVA COSTA
PROJETO
DIRECAO
BARRAGEM DE MATERIAL MISTO E/OU ESPECIAL
Dimensão do Trabalho ..: 7.808,40 METRO(S) CUBICO(S)
BARRAGEM DE MATERIAL MISTO E/OU ESPECIAL
Dimensão do Trabalho ..: 14,00 METRO(S)
BARRAGEM DE MATERIAL MISTO E/OU ESPECIAL
Dimensão do Trabalho ..: 92,65 METRO(S)
BARRAGEM DE MATERIAL MISTO E/OU ESPECIAL
Dimensão do Trabalho ..: 8,31 QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)
BARRAGEM DE MATERIAL MISTO E/OU ESPECIAL
Dimensão do Trabalho ..: 72,00 METRO(S) CUBICO(S)/SEGUND
DRENO
Dimensão do Trabalho ..: 17,00 METRO(S) CUBICO(S)/SEGUND
DRENAGEM
Dimensão do Trabalho ..: 72,00 METRO(S) CUBICO(S)/SEGUND
CONTROLE A POLUICAO DOS RECURSOS NATURAIS
Dimensão do Trabalho ..: 1,00 UNIDADE(S)

242

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800110659 e 04/01/2019, página 1 de 7
CAT nº 2520191006
Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio https://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão de Acervo Técnico e sua data de emissão.

Informações complementares:

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

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnic - CAT, certificado conforme processo n. 71800110659, o atestado anexo expedido pelc contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidã das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico n. 252019100687
04/01/2019,11:31:55

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no CREA.
A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova de capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
A CAT é valida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nele contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.
A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do CREA-SC (www.crea-sc.org.br) ou no site do CONFEA (www.confea.org.br).
A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

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

CREA-SC
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: https://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão de Acervo Técnico e sua data de emissão.

CREA-SC
Registro realizado a partir do protocolo nº 71800110659 e 04/01/2019, página 2 de 7
CAT nº 2520191006

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

A Prefeitura Municipal de Concórdia SC, CNPJ nº.83024257/001-00, localizada Rua Leonel Mosele, nº 62, Bairro Centro, Concórdia/SC, no uso de suas atribuições legais, **ATESTA**, para o devido fim de **Comprovação da Capacidade Técnica** que:

A **Empresa MPB Saneamento Ltda.**, CREA / SC nº 017887-0, CNPJ nº 78.221.066/0001-07, localizada na Rua Felipe Schmidt, nº. 649, sala 304, Bairro Centro, Florianópolis/SC elaborou, através de seu corpo técnico, a contento e de acordo com as normas da Prefeitura Municipal de Concórdia e com suficiência técnica e de prazo, o "Projeto Executivo de Engenharia da Barragem de contenção de Cheias da Bacia do Rio dos Queimados", na Área Urbana de Concórdia/SC", do Contrato Nº 218/2008 de 4 de junho de 2008 (Prefeitura Municipal e MPB Saneamento), referente ao estudo abaixo detalhado:

1. Objeto: Projeto Executivo da Barragem de Contenção de Cheias da Bacia do Rio dos Queimados.

O Projeto Executivo de Engenharia da Barragem de contenção de Cheias da Bacia do Rio dos Queimados foi realizado como planejado no "Plano de Prevenção de Cheias da Área Central Urbana de Concórdia/SC", elaborado pela MPB Saneamento em 2008.

1.1. Descrição do Empreendimento

Projeto Executivo de Engenharia da Barragem de contenção de Cheias da Bacia do Rio dos Queimados, para controle de vazão de águas pluviais a montante da Área Urbana Central de cidade de Concórdia/SC,

Localização: Junto a Rua Vitor Sopelsa, A montante do Parque de Exposições e do Centro de Eventos da cidade, ficando a 5,6 km a jusante da nascente do Rio dos Queimados e a 3 km a montante da Área Central Urbana de Concórdia/SC.

Área da bacia hidrográfica: 8,31 km² ou 831 hectares.

Objetivo da barragem: Amortecer um pico de vazão de 72 m³/s, conforme estudos hidrológicos, para uma vazão máxima de descarga de 17 m³/s (3 tubulações de drenagem de fundo).

Volume de Retenção p/ TR=100 anos: 139.000 m³ de água

Controle de vazão: 3 (três) tubulações de descarga de fundo, 30 metros de comprimento (cada), Diâmetro Nominal de DN 900 mm, Tubo de Aço soldado Helicoidal, espessura de chapa 6,35 mm, com Válvula de Controle de Vazão, Tipo Borboleta, para acionamento elétrico ou por volante manual.

Dimensões Principais da Barragem de Regularização projetada:

Largura total do Barramento: 92,65 metros

Espessura máxima do Barramento na parte inferior (Gabiões): 14 metros

Largura Máxima da fundação em Gabião: 56 metros

Registro realizado a partir do protocolo nº 718001106591 em 04/01/2019, página 3 de 7
CAT nº 2520191006
CREA-SC
Registro realizado eletrônicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio http://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão, Arco Técnico e sua data de emissão.

244

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: http://www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão, o Arvo Técnico e sua data de emissão.

CREA-SC Registro realizado a partir do protocolo nº 71800110659 CAT nº 2520191006 de 04/01/2019, página 4 de 7

Largura do 1º Estágio do Vertedor: 30 metros

Altura do Barramento - 1º estágio de Vertedor: 15 metros (incluindo 3 metros de fundação em Gabião)

Largura do 2º Estágio do Vertedor: 50 metros

Espessura do barramento no 1º Estágio do Vertedor: 2 metros

Altura do Barramento - 2º estágio de Vertedor: 16 metros (incluindo 3 metros de fundação em Gabião)

Espessura do barramento no 2º Estágio do Vertedor: 1,5 metros

Altura do Barramento das Ombreiras: 17 metros (incluindo 3 metros de fundação em Gabião)

Espessura do barramento nas ombreiras: 1,0 metro

Gradeamento (gaiola) de proteção das tubulações de descarga (contra entupimento)

Largura do Gradeamento de proteção: 3 metros

Profundidade da Gradeamento de Proteção: 3 metros

Altura do Gradeamento de Proteção: 1,5 metro

Barra de Gradeamento: Barra Chata 5/16" x 2" – espaçadas a cada 50 milímetros, aço comum ao Carbono (SAE 1010 ou 1020). Proteção anti-corrosiva: Galvanização por banho eletrolítico (zincagem) ou Galvanização à fogo e Pintura Epóxi bi-componente, espessura de camada: 100 micron

Aterro a montante em solo - Material de escavação da fundação, compactado

Altura máxima do aterro: 7,2 metros

Espessura do aterro no topo: 2 metros

Área de superfície do aterro de montante: 689,77 m²

Volume de Aterro de Montante: 1.569,4 m³

Declividade da parede do aterro: 1V : 1,5 H

Camada superior do aterro: Manta Geotêxtil 40 g/m² espessura – 1 mm

Área de manta Geotêxtil no aterro de montante: 689,77 m²

Camada de 0,17 metro de Colchão Reno (Tela tipo gabião com rocha)

Volume de Colchão Reno (0,17 m de espessura) sobre Aterro de montante: 102,69 m³

Volume de Gabião na fundação: 2.335,5 m³:

Volume de Gabião no Barramento (acima do solo/fundação): 3.503,11 m³

Camada de argamassa na parte superior dos tabuleiros de jusante do Barramento: (5 centímetros)

Volume de Colchão Reno a Jusante do Barramento: 667,1 m³

Volume Total de Gabião e Colchão Reno: 6.608,4 m³

Volume de Gabiões para contenção das margens a montante da barragem: 1.200,00 m³

CREA-SC
Registro realizado a partir do protocolo nº 718001106591 | Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR Impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php, informando o número da Certidão
CAT nº 2520191006; em 04/01/2019, página 5 de 7 | Arquivo Técnico e sua data de emissão.

2. Atividades Executadas

Itens:

Item a) Assessoria Técnica e Ambiental a Prefeitura Municipal de Concórdia e execução de Estudo de Interferências com propriedades lindeiras às áreas de alagamento temporário;

Item b) Estudo de desapropriação/indenizações de terrenos urbanos para a implantação do Empreendimento, conforme levantamento cadastral e plantas de locação do Projeto, incluído pesquisa bibliográfica e cartorial referente às propriedades atingidas;

Item c) Estudo Hidrológico e Dimensionamento Hidráulico detalhado da Bacia do Rio dos Queimados, parte a montante da Barragem;

Item d) Projeto de Engenharia Executivo - Hidráulico/Arquitetônico, em Gabiões , inclusive desenhos construtivos (Plantas, Perfis, Memorial de Cálculo e Memorial Descritivo e detalhes construtivos) da Barragem de Contenção de cheias, prevista no Plano de Contenção de Cheias de Concórdia/SC, descrita no item 1 do atestado;

Item e) Projeto de Engenharia Executivo - Estrutural, em Gabiões, inclusive desenhos construtivos (Plantas, Perfis, Memorial de Cálculo e Memorial Descritivo do Projeto Executivo e detalhes construtivos) da Barragem de Contenção de cheias, prevista no Plano de Contenção de Cheias de Concórdia/SC, descrita no item 1 do atestado;

Item f) Projeto Executivo e Especificação Técnica da tubulação de descarga de fundo e do sistema de controle de vazão da descarga da Barragem de contenção de cheias, inclusive orçamentação;

Item g) Elaboração de Cronogramas de Planejamento Executivo das Obras da Barragem de Contenção de cheias;

Item h) Elaboração do Orçamento executivo detalhado das Obras da Barragem de Contenção de cheias;

Item i) Elaboração do PBA – Plano Básico Ambiental, incluindo o PCA – Plano de Controle Ambiental, para o Licenciamento Ambiental de Instalação (LAI) das obras a serem executadas para a Barragem de Contenção de Cheias;

Item j) Elaboração do Inventário de Fauna para a elaboração do PBA – Plano Básico Ambiental, incluindo o PCA – Plano de Controle Ambiental, para o Licenciamento Ambiental de Instalação (LAI) das obras a serem executadas para a Barragem de Contenção de Cheias;

Item k) Elaboração do Inventário qualitativo de Flora para a elaboração do PBA – Plano Básico Ambiental, incluindo o PCA – Plano de Controle Ambiental, incluindo supressão de vegetação, para o Licenciamento Ambiental de Instalação (LAI) das obras a serem executadas para a Barragem de Contenção de Cheias;

Item l) Assessoria Técnica e Ambiental à Prefeitura Municipal de Concórdia na elaboração de material técnico e na obtenção dos Recursos Financeiros junto ao órgão financiador, conforme estabelecido no PAC – Programa de Aceleração de Crescimento do Governo federal;

Item m) Elaboração de Material técnico (termo de referência e anexos) e assessoria Técnica e Ambiental a Prefeitura Municipal de Concórdia na Licitação da Execução das Obras;

246

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT vinculada ou diretamente no sítio: https://www.crea-sc.org.br/creaweb/valcertidao.php, informando o número da Certidão: 0 Envio Técnico e sua data de emissão.

CREA-SC Registro realizado a partir do protocolo nº 718001106591 CAT nº 2520191006( ) 04/01/2019, página 6 de 7

3. Responsáveis pela Elaboração / Execução

Equipe Técnica Envolvida no Estudo:

Engenheiro Sanitarista e Ambientalista Berteldo Silva Costa; CREA 17.281-6, ART nº 3296538-8; Membro da equipe técnica, exercendo as seguintes atividades: Diretor Geral do Projeto Executivo da Barragem de Contenção de Cheias da Bacia do Rio dos Queimados em Concórdia/SC, a montante da área urbana da cidade. Participação nas seguintes atividades anteriormente citadas: **itens a), b), c), d), g), h), i), l) e m).** Também Elaborou os Estudos Ambientais (Plano de Controle Ambiental e Projeto Básico Ambiental – PBA) com acompanhamento da LAI;

Engenheiro Sanitarista e Ambientalista Paulo José Aragão; CREA 17.445-1, ART nº 3296604-2; Membro da equipe técnica, exercendo as seguintes atividades: Coordenador Geral do Projeto Executivo da Barragem de Contenção de Cheias da Bacia do Rio dos Queimados em Concórdia/SC, a montante da área urbana da cidade. Participação nas seguintes atividades anteriormente citadas: **itens a), b), c), d), g), h), i), l) e m).** Também Elaborou os Estudos Ambientais (Plano de Controle Ambiental - PCA e Projeto Básico Ambiental – PBA) com acompanhamento da LAI;

Engenheiro Civil André Labanowski; CREA 5730-2, ART nº 2751346-8; Membro da equipe técnica com Projeto Executivo e Orçamentação da Barragem de Contenção de Cheias da Bacia do Rio dos Queimados em Concórdia/SC, a montante da área urbana da cidade. Participação nas seguintes atividades anteriormente citadas: **itens a), b), c), d), e), f), g), h), l), e m);**

Engenheiro Civil Mario Francisco Figueiredo Meyer; CREA 3861-0, ART nº 3296704-1; Membro da equipe técnica com Projeto Executivo e Elaboração do Memoriais de Cálculos e Descritivo da Barragem de Contenção de Cheias da Bacia do Rio dos Queimados em Concórdia/SC, a montante da área urbana da cidade. Participação nas seguintes atividades anteriormente citadas: **itens c), d), e), g) e h);**

Engenheiro Mecânico José Olympio Albrecht Muricy; CREA 30163-6, ART nº 3296707-6; Membro da equipe técnica com Projeto Executivo e Especificação dos Componentes Mecânicos, Memoriais de Cálculos e Descritivo, Orçamentação de partes mecânicas da Barragem de Contenção de Cheias da Bacia do Rio dos Queimados em Concórdia/SC, a montante da área urbana da cidade. Participação nas seguintes atividades anteriormente citadas: **itens f), g), h), l) e m);**

Engenheiro Civil Valmir Antunes da Silva; CREA 020147-3, ART nº 3297339-6; Membro da equipe técnica com Coordenação e Elaboração do Estudo Ambiental (Plano de Controle Ambiental - PCA e Projeto Básico Ambiental – PBA) e acompanhamento da LAI da Barragem de Contenção de Cheias da Bacia do Rio dos Queimados em Concórdia/SC, a montante da área urbana da cidade. Participação nas seguintes atividades anteriormente citadas: **itens g), h), i), l), e m);**

Biólogo Célio Testoni; CRBio 53150-03; ART 03-001086-08, Membro da Equipe Técnica (Coordenação dos estudos de Meio Biótico (Flora e Fauna) – Caracterização da Fauna e Flora e Elaboração dos Programas e Projetos de Proteção de Fauna e Flora e PRAD - Projeto de Recuperação de Área Degradada para o PBA – Projeto Básico Ambiental, Barragem de Contenção de Cheias da Bacia do Rio dos Queimados em Concórdia/SC, a montante da área urbana da cidade. Participação nas seguintes atividades anteriormente citadas: **itens j), k), l) e m);**

Registro realizado eletronicamente, para aferir acesse o código QR impresso na CAT Vinculada ou diretamente no sítio: (www.crea-sc.org.br/creanet/valcertidao.php. informando o número da Certidão) Novo Técnico e sua data de emissão.

CREA-SC Registro realizado a partir do protocolo nº 71800110659 CAT nº 2520191006( ) 04/01/2019, página 7 de 7

4. Localização da Obra

O Projeto Executivo de Engenharia da Barragem de contenção de Cheias de concórdia/SC foi realizado para Área Central de Concórdia/SC, fica junto a Rua Vitor Sopelsa, a montante do Parque de Exposições e do Centro de Eventos da cidade, ficando a 5,5 km a jusante da nascente do Rio dos Queimados e a 3 km a montante da Área Central Urbana de Concórdia/SC.

5. Período de Execução:

Início: 01/06/2008

Término: 31/08/2008

Concórdia, 27 de maio de 2010.

Eng. Marilu Matiello
Diretoria de Obras
Secretaria de Urbanismo e Obras
Prefeitura Municipal de Concórdia

Edesio Perina Tabelião
Tabelionato Perina
Estado de Santa Catarina - Comarca de Concórdia
Rua Marechal Deodoro nº 1013, Centro
Fone/Fax 49-3444-0600
Reconheço por semelhança a(s) firma(s) de:
FERNANDA STOCKMANN
Do que dou fé. Concórdia, 09 de Junho de 2010.
Em test.º da verdade
FERNANDA STOCKMANN
ESCREVENTE
Emolumentos: 1,00 - Selo(s): 1,00

Registro realizado a partir do protocolo nº 71800110659 CAT nº 2520191006 de 04/01/2019, página 7 de 7

348

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE HABITAÇÃO, SANEAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO
DEPARTAMENTO DE SANEAMENTO AMBIENTAL - DSAN

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para os devidos fins, que a Empresa **Beck de Souza Engenharia Ltda.**, com sede em Porto Alegre, na Avenida Cristóvão Colombo, nº 2240/702, inscrita no CNPJ sob o nº 91.806.844/0001-80, Registro CREA Nº 67.620, prestou para a **Secretaria de Habitação, Saneamento e Desenvolvimento Urbano**, com sede na cidade de Porto Alegre/RS, na Avenida Borges de Medeiros, nº 1501, 14º Andar, os serviços abaixo relacionados, tendo como Responsável Técnico o Engº Alexandre Cesar Beck de Souza, CREA nº 11.249/RS.

O contratante inicial foi a Secretaria das Obras Públicas e Saneamento – SOPS, em função da Lei nº 12.697 o contrato foi transferido para a Secretaria de Habitação, Saneamento e Desenvolvimento Urbano.

Os serviços foram executados a contento, de acordo com as normas técnicas disponibilizadas, atendendo plenamente os objetivos propostos e os prazos previstos, resultando na emissão da Licença Prévia **LP N. º 1464/2008-DL**, expedida pela FEPAM (Fundação Estadual de Proteção Ambiental/RS) em 23/10/2008.

INFORMAÇÕES GERAIS:

1. Contrato: Referente ao Processo Administrativo Nº: 4681-0801/03-3 e Edital de Concorrência Nº 46/SEEDI/2003 – Elaboração de Serviços de Consultoria; compreendendo Apoio Gerencial e Operacional, Elaboração de Estudos Técnicos, Programas Ambientais, Diagnósticos, Prognósticos, Planos, Sistemas, Programas de Qualidade e Projetos.
2. ART Nº: **B01806581**
3. Objeto do contrato: **EIA/RIMA**
4. Empresa contratada: **Beck de Souza Engenharia Ltda**
5. Prazo de execução: 300 dias, tendo iniciado em 01/06/2007
6. Valor dos serviços: R$ 191.425,00 (cento e noventa e um mil e quatrocentos e vinte e cinco reais) (base: Janeiro/2008)
7. Local dos serviços: Entre os municípios de Dom Pedrito/RS e Lavras do Sul/RS

DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS:

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA/RIMA DA BARRAGEM DE USOS MÚLTIPLOS E SISTEMAS ASSOCIADOS NO ARROIO TAQUAREMBÓ – BACIA DO RIO SANTA MARIA/RS

A finalidade da barragem no arroio Taquarembó é o de acumular um volume de água máximo para atender o abastecimento de água da cidade de Dom Pedrito e a demanda do sistema de irrigação, principalmente a rizicultura, além de regular a vazão do curso d'água evitando enchentes a jusante.

Dados do Empreendimento

Bacia hidrográfica

- Área de drenagem 693,00 km2
- Comprimento do talvegue 63,10 km

Registro de Nº 18338 Atestado Técnico

249

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o prot. nº 2008050910 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): B01806581, 4390345, 4390346, 4390359, 4390362, 4390366, 3941321, 3941466, 4246145.
CAT(s) nº(s): 1137275, 1137282, 1137289, 1137296, 1137305, 1137310, 1137340, 1137345 e 1137350.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 18338 a 18342.
Obs.: O Profissional Geógrafo Arilson Vagner Volken não é responsável técnico pela empresa Beck de Souza Engenharia.

Porto Alegre, 04 de dezembro de 2008.

Geraldo Petkowicz
Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA/RS 121281-D
Chefe da Seção de ART'S
CREA/RS

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBIO03, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01043/08, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO TOMAS FLECK CRBIO 34481-03

DATA: 08/12/09
ASSINATURA:

Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBio 3, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01542/08, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO JOSÉ CECÍLIO VAUCHER MARQUES CRBIO 04412-03

DATA: 10-12-08
ASSINATURA:

Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBIO03, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01125/08, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO JULIAN MAUHS CRBIO 25012-03

DATA: 08/12/09
ASSINATURA:

Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBio 3, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01055/08, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO ROGER BORGES DA SILVA CRBIO 28893-03

DATA: 10-12-08
ASSINATURA:

Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343-5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 SELO: 0459.01.2000003.05565/05566 (R$2,00)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o prot. nº 2009035323 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na ART e respectiva CAT:
ART nº 4283911 — x —
CAT nº 1170988 — x —
A autenticidade deste registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as fls. do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 18338 a 18342
Local e Data: Porto Alegre, 04 setembro 2009.

Geraldo Petkowicz
Engº Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281
Chefe da Seção de ARTs - CREA-RS

- Declividade média do talvegue 2,00 m/km

Bacia de acumulação

- Nível mínimo de utilização 132,00 m
- Nível mínimo de operação 136,36 m
- Nível de pleno armazenamento 157,00 m
- Volume morto 1.095.000,00 m³
- Volume inativo 2.650.000,00 m³
- Volume útil 151.255.923 m³
- Volume total 155.000.000 m³
- Vazão afluente (tempo de recorrência = 1.000 anos) 1.658,00 m³/s
- Vazão regularizada 19,00 m³/s (1,58 m³/s por mês)
- Vazão máxima regularizada (mês de janeiro) 12,69 m³/s
- Área de inundação 1.350,00 ha
- Fetch máximo 4,50 km
- Fetch efetivo 2,00 km

Corpo da barragem

- Tipo: em concreto rolado
- Tratamento da fundação: remoção da camada sem condições de suporte; e injeção de calda de cimento na rocha.
- Comprimento 330,00 m
- Altura máxima sobre as fundações 33,00 m
- Altura máxima sobre o terreno natural 31,00 m
- Largura do coroamento 5,00 m
- Borda livre
- Normal 5,80 m
- Acima do nível máximo (tempo de recorrência = 1.000 anos) 1,37 m
- Acima do nível máximo (tempo de recorrência = 10.000 anos) 0,20 m
- Cota de coroamento 160,80 m

Descarregador de cheias

- Tipo de vertedouro: frontal no corpo da barragem
- Cota da soleira do vertedouro 157,00 m
- Largura do vertedouro 130,00 m
- Vazão máxima de dimensionamento do vertedouro (1.000 anos) 994,00 m³/s
- Nível máximo (tempo de recorrência = 1.000 anos) 159,43 m
- Nível máximo (tempo de recorrência = 10.000 anos) 160,60 m

Dissipador de energia

- Tipo: concha (roller bucket)
- Cota de fundo 129,00 m
- Raio 8,00 m
- Ângulo de saída 45°

Registro de Atestado Técnico Nº 18339

250

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o prot. nº 2008050910 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): B01806581, 4390345, 4390346, 4390359, 4390362, 4390366, 3941321, 3941466, 4246145.
CAT(s) nº(s): 1137275, 1137282, 1137289, 1137296, 1137305, 1137310, 1137340, 1137345 e 1137350.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 18338 a 18342.
Obs.: O Profissional Geógrafo Arilson Vagner Volken não é responsável técnico pela empresa Beck de Souza Engenharia.

Porto Alegre, 04 de dezembro de 2008.

Geraldo Petkowicz
Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA/RS 121281-D
Chefe da Seção de ART'S
CREA/RS

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBIO03, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01043/08, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO TOMAS FLECK CRBIO 34481-03

DATA: 08/12/09
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBio 3, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01542/08, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO JOSÉ CECÍLIO VAUCHER MARQUES CRBIO 04412-03

DATA: 10-12-08
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBIO03, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01125/08, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO JULIAN MAUHS CRBIO 25012-03

DATA: 08/12/09
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBio 3, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01055/08 ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO ROGER BORGES DA SILVA

DATA: 10-12-08
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o prot. nº 2009035323 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na ART e respectiva CAT:
ART nº 4283911 — x —
CAT nº 1170988 — x —
A autenticidade deste registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as fls. do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 18338 a 18342
Local e Data: Porto Alegre, 04 setembro 2009.

Geraldo Petkowicz
Engº Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281
Chefe da Seção de ARTs - CREA-RS

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n. 2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 - SELO: 0459.01.2000003.05567/05568 (R$2,60)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

Ana Helena de Moura
Tabeliã Substituta

Tomada de água

- Tipo: válvula dispersora (jato oco)
- Quantidade: 2
- Diâmetro 1.067,00 mm (42")
- Vazão no nível mínimo 12,69 m³/s
- Dispositivo para vazão sanitária 0,47m3/s

Canais

- Localização: a jusante da Barragem do Arroio Taquarembó
- Alimentação: por gravidade, a partir das tomadas d'água
- Tipo: canal escavado no terreno, sem revestimento, a céu aberto.
- Extensão: 38.772 m
- Vazões nos trechos iniciais: 13,664 m³/s
- Vazões nos trechos finais: 0,946 m³/s
- Características físicas do canal:
  - base: de 0,60 a 1,85 m
  - taludes laterais: 1,5 (H) : 1,0 (V)
  - declividade de fundo: de 0,20 a 0,30 m/km
  - altura: de 1,25 a 3,28 m
  - largura das bermas: 1,50 m
- Parâmetros hidráulicos:
  - tirante d'água: de 0,95 a 2,78 m
  - "free-board": 0,30 a 0,50 m
  - rugosidade: 0,022 (Manning)
  - velocidade de escoamento: de 0,50 a 0,81 m/s
- Situação típica em relação ao terreno natural: mista (aterro/corte)
- Material utilizado na confecção dos canais: solo residual argiloso
- Revestimento dos taludes externos: grama
- Obras especiais:
  - bueiros (58 unidades)
  - tomadas d'água (20 unidades)
  - pontilhões (31 unidades)

Adutora de Água Bruta

- Estação de Bombeamento de Água Bruta
- Vazão de 190L/s
- Velocidade 1,51 M/s
- Adutora em ferro fundido com 400 mm de diâmetro e comprimento de 11 km, com um desnível geométrico de 20 m.

Conteúdo do EIA/RIMA

- Descrição Técnica do Empreendimento;

Registro de Atestado Técnico Nº 18340

251

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o prot. nº 2008050910 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): B01806581, 4390345, 4390346, 4390359, 4390362, 4390366, 3941321, 3941466, 4246145.
CAT(s) nº(s): 1137275, 1137282, 1137289, 1137296, 1137305, 1137310, 1137340, 1137345 e 1137350.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 18338 a 18342.
Obs.: O Profissional Geógrafo Arilson Vagner Volken não é responsável técnico pela empresa Beck de Souza Engenharia.

Porto Alegre, 04 de dezembro de 2008.

Geraldo Petkowicz
Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA/RS 121281-D
Chefe da Seção de ART'S
CREA/RS

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBIO03, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01043/08, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO TOMAS FLECK CRBIO 34481-03
DATA: 08/12/09
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBio 3, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01542/08, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO JOSÉ CECÍLIO VAUCHER MARQUES CRBIO 04412-03
DATA: 10-12-08
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBIO03, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-04125/08 ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO JULIAN MAUHS CRBIO 25012-03
DATA: 08/12/09
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBio 3, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01055/08 ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO ROGER BORGES DA SILVA CRBIO 28893-03
DATA: 10-12-08
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, nº 2214 - Cep 90560-002 - Fone (51) 3343-5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 SELO: 0459.01.2000003.05529.05528 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o prot. nº 2009035323 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na ART e respectiva CAT:
ART nº 4283911 — x —
CAT nº 1170988 — x —
A autenticidade deste registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as fls. do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 18338 a 18342
Local e Data: Porto Alegre, 04 setembro 2009.

Helena de Moura Scalia Substituta

Geraldo Petkowicz
Engº Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281
Chefe da Seção de ARTs - CREA-RS

- Objetivos e Justificativas do Empreendimento;
- Programa de Implantação e Desativação do Empreendimento;
- Análise da Legislação Pertinente;
- Definição das Áreas de Influência:
  - ✓ Área de Influência Direta: área de 227.285,00 ha (Físico, Biótico e Antrópico);
  - ✓ Área de Influência Indireta: área de 1.573.096, há (Físico e Biótico), para o meio antrópico foram definidos os municípios de Dom Pedrito, Cacequi, Lavras do Sul, Rosário do Sul e São Gabriel.
- Diagnóstico Ambiental:
  - ✓ Meio Físico: considerando aspectos de: Climatologia; Geologia Estrutural; Geologia Mineral; Hidrogeologia; Geomorfologia; Modelo Numérico do Terreno (mapas de declividade, risco, aspecto); Pedologia; Capacidade de Uso do Solo; Hidrologia; Qualidade da Água (2 campanhas: primavera e verão com parâmetro químico, físicos e biológicos); e Usos da Água;
  - ✓ Meio Biótico: Flora e Vegetação, considerando a execução de 2 campanhas de campo (primavera e outono), abrangendo os seguintes ítens: Vegetação natural e a ação antrópica; Descrição das principais formações vegetais terrestres e aquáticas, com considerações sobre famílias, gêneros e espécies mais importantes, estado atual e tendências; Importância econômica e biológica atual e o potencial da vegetação; Espécies raras, endêmicas, ameaçadas de extinção e protegidas por legislação específica; e Identificação das áreas com potencial para o estabelecimento de unidades de conservação e sítios ímpares de reprodução;
  - ✓ Meio Biótico: Fauna, considerando o que segue: Análise das faunas terrestre e íctica através de 4 campanhas de campo (verão, outono, inverno e primavera) considerando: Fauna original e a ação antrópica; Descrição dos diversos grupos da fauna silvestre (anfíbios, répteis, aves e mamíferos), fauna íctica (peixes), seu estado atual e tendências; famílias, gêneros e espécies mais importantes; Espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção; Hábitats preferenciais; Importância biológica e econômica da fauna atual; Biótopos e sua produtividade (cursos d'água e afluentes, lagoas, açudes, banhados, etc); e Levantamentos quali-quantitativos da fauna, indicando as principais espécies ocorrentes na região, relacionando-as aos hábitats disponíveis na AID e AII, com destaque para as espécies endêmicas, de valor ecológico e econômico, raras, ameaçadas de extinção ou protegidas por legislação, identificando e mapeando os hábitats de ocorrência;
  - ✓ Meio Antrópico: considerando o seguinte: Identificação do uso atual dos solos, realizada, através de técnicas de geoprocessamento, com a utilização de ferramentas de sensoriamento remoto, sistema de informações geográficas e cartografia digital; Identificação e mapeamento dos principais usos rurais nas AID e AII; Identificação das áreas degradadas; Levantamento do patrimônio arqueológico e cultural; Levantamentos secundários - pesquisa em instituições oficiais que disponibilizem dados sobre os municípios afetados; Levantamentos primários - desenvolvimento de pesquisas [illegible] comunidades afetadas diretamente pelo empreendimento, compreendendo a e[illegible] de um questionário estruturado com perguntas para identificação d[illegible]

Registro de Atestado Técnico Nº 18341

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o prot. nº 2008050910 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): B01806581, 4390345, 4390346, 4390359, 4390362, 4390366, 3941321, 3941466, 4246145.
CAT(s) nº(s): 1137275, 1137282, 1137289, 1137296, 1137305, 1137310, 1137340, 1137345 e 1137350.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 18338 a 18342.
Obs.: O Profissional Geógrafo Arilson Vagner Volken não é responsável técnico pela empresa Beck de Souza Engenharia.

Porto Alegre, 04 de dezembro de 2008.

Geraldo Petkowicz

Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA/RS 121281-D
Chefe da Seção de ART'S
CREA/RS

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBIO03, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01043108 ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO TOMAS FLECK CRBIO 34981-03
DATA: 08/12/09
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBio 3, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01542/08 ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO JOSÉ CECÍLIO VAUCHER MADDUES CRBIO 04412-03
DATA: 10-12-08
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBIO03, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01125/08, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO JULIAN MAUHS CRBIO 25012-03
DATA: 08/12/09
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBio 3, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01055/08 ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO ROGER BORGES DA SILVA CRBIO 28893-03
DATA: 10-12-08
ASSINATURA:
Conselho Regional de

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, nº 2214 - Cep 90560-002 - Fone (51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 SELO: 0459.01.2000003.05529/05530 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o prot. nº 2009035323 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na ART e respectiva CAT:
ART nº 4283911 — x —
CAT nº 1170588 — x —
A autenticidade deste registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as fls. do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 18338 a 18342
Local e Data: Porto Alegre, 04 setembro 2009.

Maria Helena de Moura
Tabeliã Substituta

Geraldo Petkowicz
Engº Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281
Chefe da Seção de ARTs - CREA-RS

socioeconômico das famílias e opiniões sobre o empreendimento, considerando a identificação dos principais impactos percebidos pela população; Histórico da Ocupação; Fatores Demográficos; Estrutura Produtiva; Infra-estrutura Econômica; Infra-estrutura Social; e Aspectos da Paisagem (Perceptiva e Descritiva).

- Análise Integrada:
  - ✓ Utilização de ferramentas de geoprocessamento como ferramenta de apoio.
- Identificação, Avaliação e Quantificação dos Impactos
- Medidas Mitigadoras e Compensatórias
- Programas de Controle e Monitoramento
- Elaboração do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)
- Preparação e Apresentação da Audiência Pública

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA:

- Responsável Técnico e Coordenador Técnico: Eng. Civil Alexandre César Beck de Souza, CREA/RS 11.294, ART Nº: B01806581
- Coordenador do Meio Físico: Eng. Civil Marco Aurélio Ramos Caminha, CREA/RS 35.694, ART Nº: 3941321
- Coordenador Meio Biótico: Biól. José Cecilio Vaucher Marques, CRBio/RS 04.412, ART Nº 03-001542-08
- Coordenador Meio Antrópico: Geógrafo Arilson Vagner Volken, CREA/RS146.107, ART Nº 4246145
- Geóloga Gislaine B. Rodrigues, CREA/RS 81.464, ART Nº 4246944
- Geólogo Ezequiel Martins Sequeira, CREA/RS 153.175, ART Nº 4264135
- Eng. Agron. Alexandre E. de Carvalho, CREA/RS 72.263, ART Nº 4270766
- Arquiteto Cristiano Costa de Souza, CREA/RS 97.632
- Economista Otávio José Souza Pereira, CRE-RS 4.924
- Eng. Civil Marli dos Reis Volken, CREA/RS 97.353, ART Nº 3941466
- Biólogo Roger Borges da Silva, CRBio 28.893-03, ART Nº 03-001055-08
- Biólogo Rafael Gustavo Becker, CRBio 53.449-03, ART Nº 03-001052-08
- Biólogo Iberê Farina Machado, CRBio 45.083-03, ART Nº 03-001111-08
- Biólogo Tomás Fleck, CRBio 34.481-03, ART Nº 03-001043-08
- Biólogo Julian Mauhs, CRBio 25.012-03, ART Nº 03-001125-08
- Geógrafo Rafael Lacerda Martins, CREA/RS 102.504, ART Nº 4283911
- Geógrafo Laurindo Guasseli, CREA/RS 80.588, ART Nº 4283998
- Socióloga Roseli Kepeler, DRT/RS 578
- Arqueólogo André Osório Rosa
- Topógrafo Antenor Rodriguez Martins
- Aux. Técnico Paulo Roberto Duarte Veiga

Registro de Atestado Técnico Nº 18342

Eng. Gilberto de Castro Lima
Eng. Civil CREA 71301-D - RS
Ref. 1398 6681 - Sehadur - Depro
7/11/08

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o prot. nº 2008050910 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): B01806581, 4390345, 4390346, 4390359, 4390362, 4390366, 3941321, 3941466, 4246145.
CAT(s) nº(s): 1137275, 1137282, 1137289, 1137296, 1137305, 1137310, 1137340, 1137345 e 1137350.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 18338 a 18342.
Obs.: O Profissional Geógrafo Arilson Vagner Volken não é responsável técnico pela empresa Beck de Souza Engenharia.

Porto Alegre, 04 de dezembro de 2008.

Geraldo Petkowicz

Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA/RS 121281-D
Chefe da Seção de ART'S
CREA/RS

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBIO03, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01043/08, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO TOMÁS FLECK CRBIO 34481-03

DATA: 08/12/09
ASSINATURA:

Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBio 3, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01542/08, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO JOSÉ CELÍLIO VARGHER MARQUES CRBIO 04412-03

DATA: 10-12-08
ASSINATURA:

Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBIO03, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01125/08, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO JULIAN MAUHS CRBIO 25012-03

DATA: 08/12/09
ASSINATURA:

Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBio 3, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01055/08 ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO ROGER BORGES DA SILVA CRBIO 28893-03

DATA: 10-12-08
ASSINATURA:

Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o prot. nº 2009033323 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na ART e respectiva CAT:
ART nº 4283911 — x —
CAT nº 1170988 — x —
A autenticidade deste registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as fls. do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 18338 a 18342
Local e Data: Porto Alegre, 04 setembro 2009.

Geraldo Petkowicz

Engº Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281
Chefe da Seção de ARTs - CREA-RS

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, nº 2214 - Cep 90560-002 - Fone (51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 SELO: 0459.01.2000003.05531/05532 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

Ita Helena de Moura
Tabeliã Substituta

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO GRANDE DO SUL

Certidão de Acervo Técnico

Certidão Nº: 1137275 **ART nº:** B01806581

Validade: Permanente **Protocolo:** 0

Expedição: 02/12/2008 16:24

Nome: ALEXANDRE CESAR BECK DE SOUZA

Carteira: RS011249

Registrado no Crea-RS desde: 19/01/1976

Titulação:

ENGENHEIRO CIVIL

O Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul - Crea-RS CERTIFICA, nos termos do art. 5º da Resolução nº 317, de 1986, do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - Confea, que o profissional acima qualificado registrou a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART nº B01806581. **A ART define, para os efeitos legais, os responsáveis técnicos pela execução de obras ou prestação de serviços técnicos de Engenharia, Agronomia, Geologia, Geografia e Meteorologia, de acordo com a Lei 6.496, de 1977, e Resolução nº 425, de 1998, do Confea.**

ART: B01806581 **Início:** 22/07/2004 **Conclusão:** 26/09/2008

Empresa executante da obra/serviço da qual o profissional é RT perante o Crea-RS:

BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA

Contratante: SECRETARIA DAS OBRAS PÚBLICAS E SANEAMENTO

ART Vinculada:

Endereço da obra/serviço: DIVERSOS - CONFORME OBSERVAÇÃO ABAIXO PORTO ALEGRE RS

Quantidade: 0,00 **Unidade:** Indeterminado

Valor da Obra/Serviço: 2674420,00 **Valor Honorários:** 0,00

Descrição complementar:

CONSULTORIA, APOIO GERENCIAL, ELAB. DE ESTUDOS TECNICOS, PROGRAMAS AMBIENTAIS, DIAGNOSTICOS, PROGNOSTICOS, PLANOS, SISTEMAS, PROGRAMA QUALIDADE E PROJETOS.

Observações:

END.: VILA PASSO NOVO,ARROIO REGALADO(ALEGRETE),MARGARIDA DO SUL,VILA HUPORA(SAO BORJA),VILA SINHA MULATA (S. FRANCISCO DE ASSIS),BAIRRO CONSOLATA(JAGUARI),ARROIO DA FONTOURA(ROSÁRIO DO SUL),ARROIO MARAGATO(SANTANA DO LIVRAMENTO),VILA SAO FERNANDO(QUARAI),VILA STA.CLARA(SAO GABRIEL),VILA POVINHO (MACAMBARA), BAIRROS DO PRADO, ALEXANDRINA E VILA CENTER, SANGA DA RIVEIRA, VILA SANTA REGINA, ITACURUBI, BARRA DO QUARAÍ, BAIRRO CHÁCARAS E CACIFAS, BAIRRO VARZEA,BAIRRO JOSE DA LUZ,MUNIC.DE NOVA ESPERANCA,SAO GABRIEL,LAVRAS DO SUL,ACEGUA,DOM PEDRITO,VARZEA DO RIO URUGUAI NO MUNIC.DE URUGUAIANA,ARROIO TIA BENTA,MUNIC.DE SAO FRANC.DE ASSIS.

Atividade Técnica:	Descrição dos Trabalhos
COORDENACAO TECNICA	AQUADUTO OU ADUTORA
COORDENACAO TECNICA	REDE DE AGUA
COORDENACAO TECNICA	REDE DE ESGOTO
COORDENACAO TECNICA	TOPOGRAFIA
COORDENACAO TECNICA	ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA
COORDENACAO TECNICA	ESTACAO TRATAMENTO DE ESGOTO
COORDENACAO TECNICA	GEOTECNIA
COORDENACAO TECNICA	SONDAGEM
COORDENACAO TECNICA	LAGOA DE ESTABILIZACAO
COORDENACAO TECNICA	ESTACAO ELEVATORIA
COORDENACAO TECNICA	ESTACAO DE TRATAMENTO DE LIXO
COORDENACAO TECNICA	TRATAMENTO DE RESIDUOS
COORDENACAO TECNICA	MEIO AMBIENTE

Obs.: Esta certidão perderá sua validade no caso de susbtituição ou retificação desta ART.

254

COORDENACAO TECNICA	AVALIACAO ECONOMICA DE PROJETOS
COORDENACAO TECNICA	ENSAIOS DE SOLOS
COORDENACAO TECNICA	SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM SANEAMENTO

Resumo do Contrato

Certidão emitida pela Internet.

Para confirmar a veracidade destas informações, entre no site do Crea-RS (www.crea-rs.org.br) opção Serviços e clique em "Verificação de autenticidade da CAT". Informe o nº desta Certidão e clique em Buscar. Aparecerá o nº da CAT e a data de emissão. Clique sobre o nº da CAT. O sistema abrirá a presente CAT no formato PDF para verificação.

Fim da Certidão de Acervo Técnico nº 1137275 de ALEXANDRE CESAR BECK DE SOUZA

Obs.: Esta certidão perderá sua validade no caso de susbtituição ou retificação desta ART.

255

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE HABITAÇÃO, SANEAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO
DEPARTAMENTO DE SANEAMENTO AMBIENTAL - DSAN

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para os devidos fins, que a Empresa **Beck de Souza Engenharia Ltda.**, com sede em Porto Alegre, na Avenida Cristóvão Colombo, nº 2240/702, inscrita no CNPJ sob o nº 91.806.844/0001-80, Registro CREA Nº 67.620, prestou para a **Secretaria de Habitação, Saneamento e Desenvolvimento Urbano**, com sede na cidade de Porto Alegre/RS, na Avenida Borges de Medeiros, nº 1501, 14º Andar, os serviços abaixo relacionados, tendo como Responsável Técnico o Engº Alexandre Cesar Beck de Souza, CREA nº 11.249/RS.

O contratante inicial foi a Secretaria das Obras Públicas e Saneamento – SOPS, em função da Lei nº 12.697 o contrato foi transferido para a Secretaria de Habitação, Saneamento e Desenvolvimento Urbano.

Os serviços foram executados a contento, de acordo com as normas técnicas disponibilizadas, atendendo plenamente os objetivos propostos e os prazos previstos, resultando na emissão da Licença Prévia **LP N. º 1481/2008-DL**, expedida pela FEPAM (Fundação Estadual de Proteção Ambiental/RS) em 28/10/2008.

INFORMAÇÕES GERAIS:

1. Contrato: Referente ao Processo Administrativo Nº: 4681-0801/03-3 e Edital de Concorrência Nº 46/SEEDI/2003 – Elaboração de Serviços de Consultoria; compreendendo Apoio Gerencial e Operacional, Elaboração de Estudos Técnicos, Programas Ambientais, Diagnósticos, Prognósticos, Planos, Sistemas, Programas de Qualidade e Projetos.
2. ART Nº: **B01806581**
3. Objeto do contrato: **EIA/RIMA**
4. Empresa contratada: **Beck de Souza Engenharia Ltda**
5. Prazo de execução: 300 dias, tendo iniciado em 01/06/2007
6. Valor dos serviços: R$ 191.425,00 (cento e noventa e um mil e quatrocentos e vinte e cinco reais) (base: Janeiro/2008)
7. Local dos serviços: Entre os municípios de São Gabriel/RS e Lavras do Sul/RS

DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS:

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA/RIMA DA BARRAGEM DE USOS MÚLTIPLOS E SISTEMAS ASSOCIADOS NO ARROIO JAGUARI – BACIA DO RIO SANTA MARIA/RS

A finalidade do reservatório no arroio Jaguari é acumular um volume de água máximo para assegurar uma vazão regularizada capaz de atender o abastecimento de água da cidade de Rosário do Sul, e para criar condições mínimas de balneabilidade na praia de Areias Brancas. A barragem também deverá atender à demanda da atividade agrícola da região, permitindo uma ampla diversificação de culturas, além da rizicultura.

Registro de Atestado Técnico Nº 18334

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o prot. nº 2008050908 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): B01806581, 4390345, 4390346, 4390359, 4390362, 4390366, 3941321, 3941466, 4246145.
CAT(s) nº(s): 1137274, 1137281, 1137288, 1137295, 1137304, 1137309, 1137351, 1137344 e 1137349.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 18334 a 18337.
Obs.: O Profissional Geógrafo Arilson Vagner Volken não é responsável técnico pela empresa Beck de Souza Engenharia.

Porto Alegre, 04 de dezembro de 2008.

Geraldo Petkowicz
Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA/RS 121281-D
Chefe da Seção de ART'S
CREA/RS

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o prot. nº 2009042062 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na ART e respectiva CAT:
ART nº 4283911
CAT nº 1173545
A autenticidade deste registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as fls. do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 18334 a 18337
Local e Data: Porto Alegre, 30 setembro 2009

Geraldo Petkowicz
Engº Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281
Chefe da Seção de ARTs - CREA-RS

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBio 3, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-0105408, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO ROGER RODRIGUES DA SILVA CRBIO 28893-03

DATA: 10-12-08
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBIO03, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-0104408, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO TOMAS FLECK CRBIO 31484-03

DATA: 08/12/09
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBIO03, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-0112608, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO JULIAN MAGHS CRBIO 25012-03

DATA: 08/12/09
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBio 3, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-0154208, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO JOSÉ CECÍLIO VAUCHER MARQUES CRBIO 04412-03

DATA: 10-12-08
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 - SELO: 0459.01.2000003.05425/06426 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

- Definição das Áreas de Influência:

  ✓ Área de Influência Direta: área de 192.628,00 ha (Físico, Biótico e Antrópico);

  ✓ Área de Influência Indireta: área de 1.573.096, ha (Físico e Biótico), para o meio antrópico foram definidos os municípios de Dom Pedrito, Cacequi, Lavras do Sul, Rosário do Sul e São Gabriel.

- Diagnóstico Ambiental:

  ✓ Meio Físico: considerando aspectos de: Climatologia; Geologia Estrutural; Geologia Mineral; Hidrogeologia; Geomorfologia; Modelo Numérico do Terreno (mapas de declividade, risco, aspecto); Pedologia; Capacidade de Uso do Solo; Hidrologia; Qualidade da Água (2 campanhas: primavera e verão com parâmetro químico, físicos e biológicos); e Usos da Água;

  ✓ Meio Biótico: Flora e Vegetação, considerando a execução de 2 campanhas de campo (primavera e outono), abrangendo os seguintes ítens: Vegetação natural e a ação antrópica; Descrição das principais formações vegetais terrestres e aquáticas, com considerações sobre famílias, gêneros e espécies mais importantes, estado atual e tendências; Importância econômica e biológica atual e o potencial da vegetação; Espécies raras, endêmicas, ameaçadas de extinção e protegidas por legislação específica; e Identificação das áreas com potencial para o estabelecimento de unidades de conservação e sítios ímpares de reprodução;

  ✓ Meio Biótico: Fauna, considerando o que segue: Análise das faunas terrestre e íctica através de 4 campanhas de campo (verão, outono, inverno e primavera) considerando: Fauna original e a ação antrópica; Descrição dos diversos grupos da fauna silvestre (anfíbios, répteis, aves e mamíferos), fauna íctica (peixes), seu estado atual e tendências; famílias, gêneros e espécies mais importantes; Espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção; Hábitats preferenciais; Importância biológica e econômica da fauna atual; Biótopos e sua produtividade (cursos d'água e afluentes, lagoas, açudes, banhados, etc); e Levantamentos quali-quantitativos da fauna, indicando as principais espécies ocorrentes na região, relacionando-as aos hábitats disponíveis na AID e AII, com destaque para as espécies endêmicas, de valor ecológico e econômico, raras, ameaçadas de extinção ou protegidas por legislação, identificando e mapeando os hábitats de ocorrência;

  ✓ Meio Antrópico: considerando o seguinte: Identificação do uso atual dos solos, realizada, através de técnicas de geoprocessamento, com a utilização de ferramentas de sensoriamento remoto, sistema de informações geográficas e cartografia digital; Identificação e mapeamento dos principais usos rurais nas AID e AII; Identificação das áreas degradadas; Levantamento do patrimônio arqueológico e cultural; Levantamentos secundários - pesquisa em instituições oficiais que disponibilizem dados sobre os municípios afetados; Levantamentos primários - desenvolvimento de pesquisas junto às comunidades afetadas diretamente pelo empreendimento, compreendendo a elaboração de um questionário estruturado com perguntas para identificação do perfil socioeconômico das famílias e opiniões sobre o empreendimento, considerando a identificação dos principais impactos percebidos pela população; Histórico da Ocupação; Fatores Demográficos; Estrutura Produtiva; Infra-estrutura Econômica; Infra-estrutura Social; e Aspectos da Paisagem (Perceptiva e Descritiva).

Registro de Atestado Técnico Nº 18336

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o prot. nº 2008050908 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): B01806581, 4390345, 4390346, 4390359, 4390362, 4390366, 3941321, 3941466, 4246145.
CAT(s) nº(s): 1137274, 1137281, 1137288, 1137295, 1137304, 1137309, 1137351, 1137344 e 1137349.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 18334 a 18337.
Obs.: O Profissional Geógrafo Arilson Vagner Volken não é responsável técnico pela empresa Beck de Souza Engenharia.

Porto Alegre, 04 de dezembro de 2008.

Geraldo Petkowicz
Engº Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA/RS 121281-D
Chefe da Seção de ART'S
CREA/RS

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBio 3, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-0105408, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO ROGER BORGES DA SILVA CRBIO 28893-03

DATA: 10-12-08
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBio 3, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-0154208, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO JOSÉ CECÍLIO VAUCHER MARQUES CRBIO 04412-05

DATA: 10-12-08
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º 2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 - SELO: 0459.01.2000003.05427405428 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o prot. nº 2009042062 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na ART e respectiva CAT:
ART nº 4283911 — x —
CAT nº 1173545 — x —
A autenticidade deste registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as fls. do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 18334 a 18337.
Local e Data: Porto Alegre, 30 setembro 2009.

Geraldo Petkowicz
Engº Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281
Chefe da Seção de ARTs - CREA-RS

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRA NESTE CRBIO03, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-0104408, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO TOMAS FLECK CRBIO 34481-03

DATA: 08/12/09
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBIO03, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-0112608, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO JULIAN MAURS CRBIO 25012-03

DATA: 08/12/09
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

Dados do Empreendimento

Bacia Hidrográfica

- área de drenagem = 532 km^2
- comprimento do talvegue = 52,50 km
- declividade média do talvegue = 0,0026 m/km

Bacia de Acumulação

- área inundada na cota de coroamento= 2.752,30 ha
- área inundada na cota máxima de inundação = 2417,06 ha
- área inundada na cota da crista do vertedouro = 1.798,42 ha
- área inundada na cota mínima do reservatório = 200,00 ha
- capacidade total do reservatório = 152 hm^3
- capacidade útil do reservatório = 145 hm^3

Corpo da Barragem

- de um núcleo impermeável de argila, com o restante do corpo construído de solo argilo-arenoso, o vertedouro será em concreto
- cota de coroamento (no eixo longitudinal) = 156 m
- cota máxima de inundação = 155 m
- cota na crista do vertedouro =153,60 m
- cota máxima no reservatório = 155 m
- cota mínima do reservatório = 136 m
- comprimento = 1045,00 m
- sobre o terreno natural = 25,00 m
- largura do coroamento = 10,00 m
- borda livre

Descarregador de Cheias

- vazão de dimensionamento = 1239,75 m^3/s
- comprimento do vertedouro = 60,00 m.
- perfil *Creager* de escoamento

Canais

- O canal para distribuição d'água está previsto para uma capacidade de 27 m3/s;
- O traçado desenvolve-se por aproximados 12 km pela margem esquerda, onde, através de transposição na várzea do arroio Jaguari, desenvolve-se por mais 23 km pela margem direita;
- Os canais serão em solo e concreto.

Conteúdo do EIA/RIMA

- Descrição Técnica do Empreendimento;
- Objetivos e Justificativas do Empreendimento;
- Programa de Implantação e Desativação do Empreendimento;
- Análise da Legislação Pertinente;

Registro de Atestado Técnico Nº 18335

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o prot. nº 2008050908 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): B01806581, 4390345, 4390346, 4390359, 4390362, 4390366, 3941321, 3941466, 4246145.
CAT(s) nº(s): 1137274, 1137281, 1137288, 1137295, 1137304, 1137309, 1137351, 1137344 e 1137349.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 18334 a 18337.
Obs.: O Profissional Geógrafo Arilson Vagner Volken não é responsável técnico pela empresa Beck de Souza Engenharia.

Porto Alegre, 04 de dezembro de 2008.

Geraldo Petkowicz
Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA/RS 121281-D
Chefe da Seção de ART'S
CREA/RS

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o prot. nº 2009042062 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na ART e respectiva CAT:
ART nº 4283911
CAT nº 1173545
A autenticidade deste registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as fls. do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 18334 a 18337
Local e Data: Porto Alegre, 30 setembro 2009

Geraldo Petkowicz
Engº Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281
Chefe da Seção de ARTs - CREA-RS

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBio 3, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-0105410B, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO ROSER BORGES DA SILVA CRBIO 28893-03

DATA: 10-12-08
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBIO03, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-0104410B, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO TOMAS FLECK CRBIO 35481-03

DATA: 08/12/09
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBIO03, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-0103610B, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO JULIAN MAUHS CRBIO 25012-03

DATA: 08/12/09
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBio 3, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-0134210B, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO JOSE CECILIO IBAUCHER MARQUES CRBIO 04412-03

DATA: 10-12-08
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 - SELO: 0459.01.2000003.05429/05430 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

- Análise Integrada:
  - ✓ Utilização de técnica de análise multicritério para esta finalidade, explicitando-se os temas avaliados, a pontuação de cada classe e os pesos atribuídos;
  - ✓ Utilização de ferramentas de geoprocessamento como ferramenta de apoio.
- Identificação, Avaliação e Quantificação dos Impactos
- Medidas Mitigadoras e Compensatórias
- Programas de Controle e Monitoramento
- Elaboração do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)
- Preparação e Apresentação da Audiência Pública

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA:

- Responsável Técnico e Coordenador Técnico: Eng. Civil Alexandre César Beck de Souza, CREA/RS 11.294, ART Nº: B01806581
- Coordenador do Meio Físico: Eng. Civil Marco Aurélio Ramos Caminha, CREA/RS 35.694, ART Nº: 3941321
- Coordenador Meio Biótico: Biól. José Cecilio Vaucher Marques, CRBio/RS 04.412, ART Nº 03-001542-08
- Coordenador Meio Antrópico: Geógrafo Arilson Vagner Volken, CREA/RS146.107, ART Nº 4246145
- Geóloga Gislaine B. Rodrigues, CREA/RS 81.464, ART Nº 4246944
- Geólogo Ezequiel Martins Sequeira, CREA/RS 153.175, ART Nº 4264135
- Eng. Agron. Alexandre E. de Carvalho, CREA/RS 72.263, ART Nº 4270766
- Arquiteto Cristiano Costa de Souza, CREA/RS 97.632
- Economista Otávio José Souza Pereira, CRE-RS 4.924
- Eng. Civil Marli dos Reis Volken, CREA/RS 97.353, ART Nº 3941466
- Biólogo Roger Borges da Silva, CRBio 28.893-03, ART Nº 03-001054-08
- Biólogo Rafael Gustavo Becker, CRBio 53.449-03, ART Nº 03-001053-08
- Biólogo Iberê Farina Machado, CRBio 45.083-03, ART Nº 03-001113-08
- Biólogo Tomás Fleck, CRBio 34.481-03, ART Nº 03-001044-08
- Biólogo Julian Mauhs, CRBio 25.012-03, ART Nº 03-001126-08
- Geógrafo Rafael Lacerda Martins, CREA/RS 102.504, ART Nº 4283911
- Geógrafo Laurindo Guasseli, CREA/RS 80.588, ART Nº 4283998
- Socióloga Roseli Kepeler, DRT/RS 578
- Arqueólogo André Osório Rosa
- Topógrafo Antenor Rodriguez Martins
- Aux. Técnico Paulo Roberto Duarte Veiga

Registro de Atestado Técnico Nº 18337

Eng. Gilberto de Castro Lima
Eng. Civil CREA 71301-D - RS
Mat. 1399 6681 - Sehadur - Deprc
7/11/08

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o prot. nº 2008050908 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): B01806581, 4390345, 4390346, 4390359, 4390362, 4390366, 3941321, 3941466, 4246145.
CAT(s) nº(s): 1137274, 1137281, 1137288, 1137295, 1137304, 1137309, 1137351, 1137344 e 1137349.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 18334 a 18337.
Obs.: O Profissional Geógrafo Arilson Vagner Volken não é responsável técnico pela empresa Beck de Souza Engenharia.

Porto Alegre, 04 de dezembro de 2008.

Geraldo Petkowicz
Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA/RS 121281-D
Chefe da Seção de ART'S
CREA/RS

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o prot. nº 2009042062 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na ART e respectiva CAT:
ART nº 4283911 — x —
CAT nº 1173545 — x —
A autenticidade deste registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as fls. do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 18334 a 18337
Local e Data: Porto Alegre, 30 setembro 2009.

Geraldo Petkowicz
Engº Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA-RS 121281
Chefe da Seção de ARTs - CREA-RS

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBIO03, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01044/08, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO TOMÁS FLECK CRBIO 39481-05
DATA: 08/12/09
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBio 3, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01053/08 ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO ROGER BORGES DA SILVA CRBIO 28893-03
DATA: 10/12/08
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBIO03, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01126/08, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO JULIANI MAUHS CRBIO 25012-03
DATA: 08/12/09
ASSINATURA:
Conselho Regional de Biologia - 3ª Região RS - SC

O PRESENTE ATESTADO FOI REGISTRADO NESTE CRBio 3, ESTANDO SEUS DADOS EM CONFORMIDADE COM A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) Nº 3-01542/08, ONDE CONSTA COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO JOSÉ CECÍLIO VAUCHER MARQUES CRBIO 04412-03
DATA: 10-12-08
ASSINATURA:

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 SELO: 0459.01.2000003.05431/05432 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO GRANDE DO SUL

Certidão de Acervo Técnico

Certidão Nº: 1137274 **ART nº:** B01806581

Validade: Permanente **Protocolo:** 0

Expedição: 02/12/2008 16:23

Nome: ALEXANDRE CESAR BECK DE SOUZA

Carteira: RS011249

Registrado no Crea-RS desde: 19/01/1976

Titulação:
ENGENHEIRO CIVIL

O Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul - Crea-RS CERTIFICA, nos termos do art. 5º da Resolução nº 317, de 1986, do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - Confea, que o profissional acima qualificado registrou a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART nº B01806581. A ART define, para os efeitos legais, os responsáveis técnicos pela execução de obras ou prestação de serviços técnicos de Engenharia, Agronomia, Geologia, Geografia e Meteorologia, de acordo com a Lei 6.496, de 1977, e Resolução nº 425, de 1998, do Confea.

ART: B01806581 **Início:** 22/07/2004 **Conclusão:** 26/09/2008

Empresa executante da obra/serviço da qual o profissional é RT perante o Crea-RS:
BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA

Contratante: SECRETARIA DAS OBRAS PÚBLICAS E SANEAMENTO

ART Vinculada:

Endereço da obra/serviço: DIVERSOS - CONFORME OBSERVAÇÃO ABAIXO PORTO ALEGRE RS

Quantidade: 0,00 **Unidade:** Indeterminado

Valor da Obra/Serviço: 2674420,00 **Valor Honorários:** 0,00

Descrição complementar:
CONSULTORIA, APOIO GERENCIAL, ELAB. DE ESTUDOS TECNICOS, PROGRAMAS AMBIENTAIS, DIAGNOSTICOS, PROGNOSTICOS, PLANOS, SISTEMAS, PROGRAMA QUALIDADE E PROJETOS.

Observações:
END.: VILA PASSO NOVO,ARROIO REGALADO(ALEGRETE),MARGARIDA DO SUL,VILA HUPORA(SAO BORJA),VILA SINHA MULATA (S. FRANCISCO DE ASSIS),BAIRRO CONSOLATA(JAGUARI),ARROIO DA FONTOURA(ROSÁRIO DO SUL),ARROIO MARAGATO(SANTANA DO LIVRAMENTO),VILA SAO FERNANDO(QUARAI),VILA STA. CLARA(SAO GABRIEL),VILA POVINHO (MACAMBARA), BAIRROS DO PRADO, ALEXANDRINA E VILA CENTER, SANGA DA RIVEIRA, VILA SANTA REGINA, ITACURUBI, BARRA DO QUARAÍ, BAIRRO CHÁCARAS E CACIFAS, BAIRRO VARZEA,BAIRRO JOSE DA LUZ,MUNIC.DE NOVA ESPERANCA,SAO GABRIEL,LAVRAS DO SUL,ACEGUA,DOM PEDRITO,VARZEA DO RIO URUGUAI NO MUNIC.DE URUGUAIANA,ARROIO TIA BENTA,MUNIC.DE SAO FRANC.DE ASSIS.

Atividade Técnica:	Descrição dos Trabalhos
COORDENACAO TECNICA	AQUADUTO OU ADUTORA
COORDENACAO TECNICA	REDE DE AGUA
COORDENACAO TECNICA	REDE DE ESGOTO
COORDENACAO TECNICA	TOPOGRAFIA
COORDENACAO TECNICA	ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA
COORDENACAO TECNICA	ESTACAO TRATAMENTO DE ESGOTO
COORDENACAO TECNICA	GEOTECNIA
COORDENACAO TECNICA	SONDAGEM
COORDENACAO TECNICA	LAGOA DE ESTABILIZACAO
COORDENACAO TECNICA	ESTACAO ELEVATORIA
COORDENACAO TECNICA	ESTACAO DE TRATAMENTO DE LIXO
COORDENACAO TECNICA	TRATAMENTO DE RESIDUOS
COORDENACAO TECNICA	MEIO AMBIENTE

Obs.: Esta certidão perderá sua validade no caso de susbtituição ou retificação desta ART.

260

COORDENACAO TECNICA	AVALIACAO ECONOMICA DE PROJETOS
COORDENACAO TECNICA	ENSAIOS DE SOLOS
COORDENACAO TECNICA	SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM SANEAMENTO

Resumo do Contrato

Certidão emitida pela Internet.

Para confirmar a veracidade destas informações, entre no site do Crea-RS (www.crea-rs.org.br) opção Serviços e clique em "Verificação de autenticidade da CAT". Informe o nº desta Certidão e clique em Buscar. Aparecerá o nº da CAT e a data de emissão. Clique sobre o nº da CAT. O sistema abrirá a presente CAT no formato PDF para verificação.

Fim da Certidão de Acervo Técnico nº 1137274 de ALEXANDRE CESAR BECK DE SOUZA

Obs.: Esta certidão perderá sua validade no caso de susbtituição ou retificação desta ART.

261

4. EQUIPE TÉCNICA

4.1. RELAÇÃO NOMINAL DA EQUIPE TÉCNICA

RELAÇÃO NOMINAL DA EQUIPE TÉCNICA

Ao

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento

O **CONSÓRCIO BECK-MPB** apresenta, a seguir, os profissionais indicados para a Equipe Técnica os quais, serão responsáveis pela execução dos serviços, caso a empresa se sagre vencedor da presente licitação.

EQUIPE TÉCNICA

NOME	FUNÇÃO	RESPONSABILIDADES	HORAS PREVISTA
COORDENADOR GERAL E EQUIPE CAHVE EXECUTIVA			
Alexandre E. de Carvalho	Coordenador Geral	Coordenação Geral	1.760
Bertoldo Silva Costa	Coordenador Adjunto	Coordenação	3.168
Paulo José Aragão	Planejamento de Infraestrutura Hídrica	Análise de Infraestrutura hídrica	3.168
Marli dos Reis Volken	Especialista em Sistemas de Produção de água e controle de cheias	Análise de Infraestrutura hídrica	3.168
Paulo Roberto Gomes	Especialista em projeto e segurança de barragens	Análise de Infraestrutura hídrica	3.168
EQUIPE DE APOIO SÊNIOR			
Rene Lebarbenchon Macedo	Engenheiro Especialista em hidrologia	Estudos hidrológicos	3.168
Paulo Henrique Ecco	Engenheiro Especialista em Infraestrutura Hídrica	Estudos em Infraestrutura Hídrica	3.168
Luciana Cristina Oliveira Guerra	Especialista em Desenvolvimento Institucional	Estudos Institucionais	3.168
Juliana Sarti Roscoe	Especialista Ambiental	Análise ambiental	3.168
EQUIPE DE APOIO COMPLEMENTAR			
Gustavo Machado Costa	Engenheiro Pleno – Recursos Hídricos	Análise de Infraestrutura hídrica	3.168
Jair Bohrer	Engenheiro Pleno – Recursos Hídricos	Análise de Infraestrutura hídrica	3.168

264

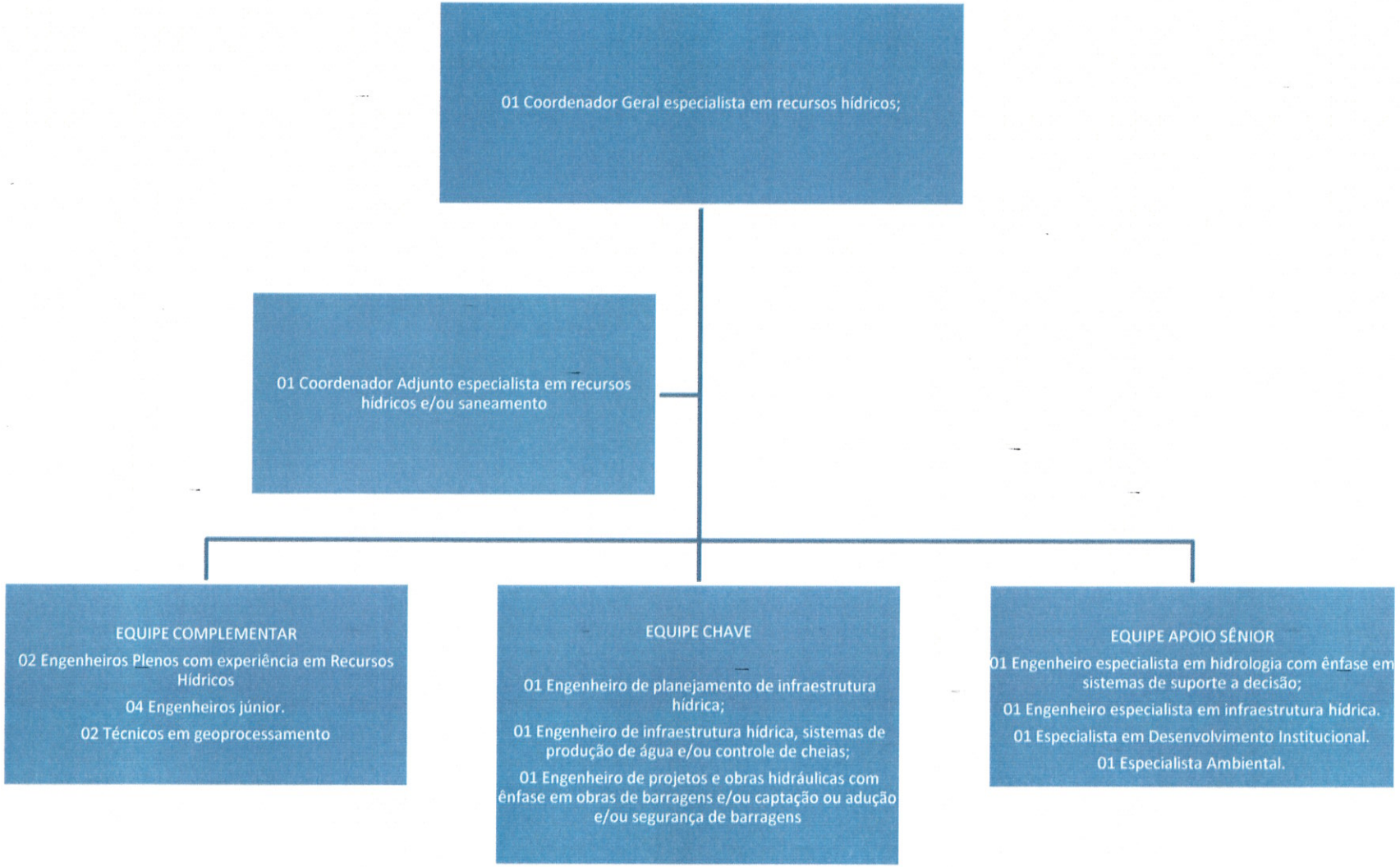
Leonardo Endres	Eng. Júnior	Análise de Infraestrutura hídrica	3.168
Leonardo Costa de Souza	Eng. Júnior	Análise de Infraestrutura hídrica	3.168
Pablo Vinicius Schappo	Eng. Júnior	Análise de Infraestrutura hídrica	3.168
Paulo José Aragão Júnior	Eng. Júnior	Análise de Infraestrutura hídrica	3.168
Fabio Ribeiro de Souza	Técnico em geoprocessamento	Apoio Técnico	3.168
Leandro Machado Costa	Técnico em geoprocessamento	Apoio Técnico	3.168
Jeronimo Barreto	Auxiliar Administrativo	Apoio Administrativo	3.168
João Cardoso Leal	Auxiliar Administrativo	Apoio Administrativo	3.168
Jorge Gabana Marcelino	Auxiliar Administrativo	Apoio Administrativo	3.168

Atenciosamente,

Arq. /Eng. Civil Cristiano Costa de Souza
CAU 52017-9; CREA 2200778139; CREA/RS 97.632-D
CPF 903.397.460-68; RG 7061910076
Representante Legal do Consórcio

365

4.2. ORGANOGRAMA



ORGANOGRAMA DA EQUIPE

4.3. EQUIPE CHAVE

4.3.1. COORDENADOR GERAL

CURRÍCULO

270

1. **Nome do Profissional:** **Alexandre Ercolani de Carvalho**

2. **Data de Nascimento:** **16/04/1963** **Nacionalidade:** Brasileira

3. **Educação:**
   - Graduação em Engenharia Agronômica, Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS – Duração: 05 anos com conclusão em 1990
   - Especialização em Gerenciamento Ambiental - Universidade Luterana do Brasil – Ulbra – Canoas/RS conclusão em 1997
   - Mestrado em Gerenciamento Ambiental –Universidade Luterana do Brasil – Ulbra – Canoas/RS conclusão em 2009

4. **Associações Profissionais às quais pertence:**
   - CREA Nacional: 2200702361
   - CREA RS: 072263

5. **Atestados Técnicos Apresentados**

- **CAT 1768338 –** Elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul – PERH-RS. (158-02) Data: 2006/2007
- **CAT 1792815 –** Serviços de Consultoria relativos ao processo de Planejamento da Bacia Hidrográfica do Lago Gauíba – FASE C (158-04) Data: 2013/2014
- **CAT 1470818 –** Estudos sobre a participação e adequação de organismos de bacias do Semiárido em relação ao seu modelo de gestão, inclusive no que diz respeito à transposição. (182-01) – Data: 2012/2014
- **CAT 1460033** – Elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul – Conclusão da Etapa B e Elaboração das Etapas C e D, de acordo com o Contrato SEMA. Data: 2010/2012;

6. **Demais Serviços prestados que melhor demonstram a capacidade para executar as tarefas atribuídas:**

- Estudos de Pré-Viabilidade de Avaliação de Alternativas Multi-Setoriais e de Aproveitamento Múltiplo dos Recursos Naturais na Área de Influência do Sistema

Adutor do Empreendimento Xingó, localizado nos municípios de Poço Redondo e Canindé do São Francisco, no estado do Sergipe. (08-63-A) Data: 1998/2002

- Serviços de Consultoria para a Avaliação e Revisão do Projeto Básico, denominado FASE I, do Sistema de Distribuição da Barragem do Arroio Jaguari, localizada na divisa do municípios de São Gabriel e Lavras do Sul, no Estado do Rioa Grande do Sul. (178-01) Data: 2012/2013
- Elaboração do Projeto Básico do Projeto Pontal Norte, no município de Petrolina/PE, através do Contrato nº 0.06.95.0032/00 – CODEVASF (8-58-A) Data: 1995/1997
- Elaboração da Adequação e Atualização do Estudo de Aproveitamento Integrado dos Recursos Hídricos do Projeto Sertão de Pernambuco – Avaliação deAlternativas Sócio-Técnico-Econômico e Ambiental, para o aproveitamento dos recursos de água e solo de parte da bacia hidrográfica do rio São Francisco, com área estimada de 15.000 km², desde o lago de Sobradinho, no município de Casa Nova, estado da Bahia, até as imediações dos municípios de Serrita e Salgueiro, estado de Pernambuco – CODEVASF. Data: 2013/2014
- Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana (3ª Etapa) e Atualização e Complementação Cadastral do Município de Porto Alegre/RS – Lote 01 (165-02) Data: 2009/2011
- Serviços de Detalhamento do Projeto de Engenharia, Elaboração do Plano Básico Ambiental, Supervisão e Apoio à Fiscalização das Obras da Barragem do Arroio Jaguari, localizada na divisa do municípios de São Gabriel e Lavras do Sul, no Estado do Rioa Grande do Sul. Data: 2008/2011
- Elaboração do Anteprojeto da Fase I, compreendendo entre a tomada d'água no Reservatório de Paulo Afonso IV, até o denominado Reservatório R-5, visando o aproveitamento múltiplo dos Recursos Naturais na Área de Influência do Sistema Xingó, localizada nos municípios de Paulo Afonso e Santa Brigida, no estado da Bahia, e Canindé do São Francisco e Poço Redondo, no estado do Sergipe. (08-73-A) Data: 2014
- Estudos de Viabilidade Sócio-Técnico-Econômica e Ambiental da Implantação de um Sistema de Barragens de Regularização de Vazão da Bacia do Rio das Velhas no estado de Minas Gerais. (8-71) Data: 2002/2009
- Elaboração do EIA-RIMA – Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental da Barragem do Arroio Pantonoso. (041/2013) Data: 2008/2009
- Estudo de Impacto Ambiental – EI; Relatório de Impacto Ambiental – RIMA; Plano Básico Ambiental e Assessoria Técnica para o Licenciamento das obras de Pavimentação da BR-156/AP – Tronco Sul, Trecho Laranjal do Jari (km27) – Entrocamento BR 210 (km271); extensão: 244,0km. (12-01-C) Data: 2007/2012
- Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental, do Plano Básico Ambiental, do Inventário Florestal para Autorização de Supressão de Vegetação, dos Estudos do Componente Indígena e Assessoria Técnica para licenciamento ambiental das obras de pavimentação da Rodovia MT-235, trecho Sapezal/Rio Papagaio – Rio Verde/Campo Novo do Parecis, subtrecho Rio Papagaio – Rio Verde Campo Novo Perecis, com extensão de 59,00 km, incluindo segmento

272

interceptando e gerando interferência direta na Terra Indígena Utiariti da Etnia Paresi. (164-01-B) Data: 2007/2009

- Estudos de Atualização do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas denominado PDRH Rio das Velhas. (177-01-A) Data: 2012/2014
- Avaliação quali-quantitativa das disponibilidades e demandas de água na bacia hidrográfica do rio Vacacaí. STE (U)
- Avaliação quali-quantitativa das disponibilidades e demandas de água na bacia hidrográfica do rio Ibicuí. STE (V)
- Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental para a construção da Barragem do Rio São Bento, (usos múltiplos), no município de Siderópolis/SC, para a CASAN – Companhia Catarinense de Saneamento. (28.1)
- Serviços para licenciamento ambiental das obras de contenção de cheias na cidade de Morrinhos do Sul/RS, e desassoreamento do rio dos Negros, compreendendo: análise e processamento dos dados do projeto, contatos com o órgão ambiental, vistoria ao local do empreendimento, elaboração e edição do relatório de informações para o Órgão Ambiental – FEPAM e contatos com o Departamento de Recursos Naturais Renováveis - DRNR, da Secretaria de Agricultura, para fins de obtenção da Licença de Operação (LO) do empreendimento, para a Prefeitura Municipal de Morrinhos do Sul. (45.1)
- Elaboração do Relatório Técnico para fins de Licença Ambiental Prévia do Perímetro de Irrigação do Arroio Duro – Expansão da Área Irrigada. Os estudos referem-se ao aumento da área irrigada em 5.000 ha, através de um canal de captação no rio Camaquã e canais de adução, totalizando 12.950 m. (47.1)
- Elaboração do Plano de Proteção Ambiental do Projeto de Irrigação Mirorós, localizado nos municípios de Gentio do Ouro e Ibipeba/BA, para a Codevasf. (49.1)
- Estudos sócio ambientais da UHE Machadinho (Diagnóstico Ambiental do Meio Físico e do Meio Sócio-econômico, Análise Integrada, Identificação e Avaliação de Impactos, Medidas de Controle Ambiental. (56.1)
- Análise, Avaliação e Hierarquização dos Projetos Básicos de Barragens em Bacias Hidrográficas Específicas no Rio Grande do Sul. IRGA (64.1)
- Elaboração de estudos ambientais nos seguintes trechos de rodovias: RS/122 (Entroncamento BR/473 – Entroncamento BR/116) – 44 km – RTVA (1), RS/324 (Natalino – Ronda Alta) - 25 km – RTVA (4), RS/207 (Crissiumal – Humaitá) – 28 km – RTVA (8), RS/305 (Horizontina – Crissiumal) – 34 km – RTVA (9). DAER (67.1)
- Elaboração de EIA/RIMA no seguinte trecho da rodovia RS/153 (Soledade – Barros Cassal) – 39 km – EIA/RIMA (5). DAER (67.2)
- Projeto executivo do sistema de esgotos sanitários da cidade de Nova Petrópolis/RS. PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA PETRÓPOLIS (68.1)
- Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente e obtenção de Licença para implantação do Porto dos Casais, em Porto Alegre/RS. SEC. TRANSPORTES/RS (69.1)
- Relatório Técnico de Vistoria Ambiental dos Acessos Municipais a Chuvisca, Nova Boa Vista, Passo do Sobrado e Santa Teresa - DAER. (73.1)

- Serviços técnicos especializados em planejamento para assessoramento e apoio à tomada de decisões na implementação de estudos e planejamento no âmbito de atuação da CODEVASF (78.1)
- Relatório Técnico de Vistoria Ambiental do trecho Anél Viário e Via Central, no Campos do Vale - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com extensão de 2,91 km de extensão. DAER (79.2)
- Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (EIA/RIMA) da barragem Arroio São Sepé, na bacia hidrográfica do rio Vacacaí/RS. FRH/CRH (80.1)
- Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (EIA/RIMA) dos Sistemas barragens Arroio do Salso e Arroio Jaguari, na bacia hidrográfica do rio Santa Maria/RS.FRH/CRH (80.2)
- Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (EIA/RIMA) do Sistema de Irrigação projetado na Bacia Hidrográfica do Arroio Santa Bárbara/RS. FRH/CRH - SOOSH (80.3)
- Projetos Finais de Engenharia de Barragens, de Sistema de Canais de Distribuição de Águas às Lavouras, dos Planos de Exploração Agrícola e dos Estudos de Avaliação de Viabilidade Econômica de Sistemas de Irrigação Localizados na Metade Sul do Estado - Lote I: Barragens do Arroio Taquarembó e Arroio Silva, no município de Dom Pedrito/RS. STE (81.1)
- Consultoria para elaboração dos etudos para consolidação de parque e reservas naturais - FZB (83.1)
- Elaboração de EIA/RIMA para implantação de pequenas centrais hidrelétricas no rio Guaporé, entre os municípios de Guaporé, Anta Gorda e Dois Lajeados/RS. PERFORMANCE CENTRAIS HIDRELÉTRICAS (87.1)
- Estudo do Programa de Saneamento no RS e Plano Diretor de águas e Esgoto no RS - AGEOS (89.1)
- Assessoramento técnico e apoio aos estudos do projeto semi-árido e monitoramento dos projetos implantados pela Codevasf (93.1)
- Elaboração do projeto executivo da Av. A. J. Renner, na cidade de Porto Alegre/RS. SMOV (95.1)
- Elaboração de projeto executivo da rua Voluntários da Pátria, da Av. Padre Loepoldo Brentano, na cidade de Porto Alegre/RS, com extensão de 4,95 km. SMOV (95.2)
- Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental referente à Linha 2 do Trensurb e sua conexão com a Linha 1. TRENSURB (96.1)
- Elaboração do projeto de ampliação do sistema de esgotos sanitários de Torres/RS. CORSAN (102.1)
- Elaboração de diagnóstico ambiental da reserva biológica estadual Mata Paludosa e diagnóstico sócio-econômico da área de proteção ambiental Rota do Sol. FEPAM (106.1)
- Avaliação técnica e ambiental de alternativas para despejos de águas pluvias e efluentes sanitário da Bacia de contribuinte ao Projeto Integrado Camaquã no Municipio de Porto Alegre, para o DEP (119.1)

- EIA/RIMA da Barragem de usos múltiplos no Arroio Jaguari - Bacia do Rio Santa Maria/RS. (126.62)
- EIA/RIMA da Barragem de usos múltiplos no Arroio Taquarembó - Bacia do Rio Santa Maria/RS. (126.63)
- EIA/RIMA- dos Canais Integrantes do Sistema de Usos Múltiplos no Arroio Jaguari - Bacia do Rio Santa Maria /RS. (126.64)
- EIA/RIMA- dos Canais Integrantes do Sistema de Usos Múltiplos no Arroio Taquarembó - Bacia do Rio Santa Maria /RS. (126.65)
- EIA/RIMA - Da barragem de Usos Múltiplos e Sistemas Associados no Arroio Jaguari - Bacia do Rio Santa Maria/RS - Entre os Municipios de São Gabriel e Lavras do Sul/RS (126.68)
- EIA/RIMA - Da barragem de Usos Múltiplos e Sistemas Associados no Arroio Taquarembó - Bacia do Rio Santa Maria/RS - Entre os Municipios de Dom Pedrito e Lavras do Sul/RS. (126.69)
- Serviços técnicos especializados de gerenciamento e apoio técnico do Programa Integrado Socio Ambiental, que conta com financiamento parcial do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) (136.1)
- Contratação da Elaboração do Projeto Executivo do 2º Trecho Para execução Completa da Via Expresssa Portuária - Porto de Itajai. (153)

DIPLOMA DE CONCLUSÃO DE CURSO SUPERIOR

276

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

O Reitor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de Agronomia, em 30 de dezembro de 1989, e a colação de grau em 13 de janeiro de 1990, confere o título de

Engenheiro Agrônomo

a

Alexandre Ercolani de Carvalho

nacionalidade brasileira, nascido a 16 de abril de 1963, em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Cédula de Identidade n.º 1010145405-SSP/RS, e outorga-lhe o presente Diploma a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Porto Alegre, 19 de janeiro de 1990.

EMA MAGALHÃES LEBOUTE
DIRETOR

GERHARD JACOB
REITOR

DIPLOMADO

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

UFRGS — DECORDI
DEPARTAMENTO DE CONTROLE E REGISTRO DISCENTE
Curso reconhecido pelo Decreto nº 727 de 08/12/1900
Publicado no Diário Oficial de -/-/-

Este diploma foi apresentado para registro no CREA RS.
EM 21/03/91
Gaia Rocha
Seção de Atendimento Público

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
REITORIA

DIPLOMA registrado sob nº 398 fls. 67 do livro 46-3 por delegação de competência conferida pela Portaria nº 1.127/77 do Departamento de Assuntos Universitários, combinada com a Portaria nº 30 de 23-5-79 da SESu, modificada pela Portaria nº 716 de 21-10-77.
Processo nº 23078.029960/89-16

Seção de Registro e Diplomas,
Em 13 de Janeiro de 1990
VISTO
Prof. BERNARDO BUCHWEITZ - Diretor do DECORDI
Por delegação de competência do Pró-Reitor de Graduação da UFRGS conforme Portaria

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, nº 2214 - Cep 90560-002 - Fone/(51) 3343.5064
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<<AUTENTICAÇÃO>>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com a cópia autenticada apresentada. Dou fé. ++++++++++++++++++++
Porto Alegre, 09 de maio de 2019.
R$9,80 - SELO: 0459.01.1900002.73960.73961 (R$2,80)
Luiz Paulo Petentil - Escrevente Autorizado

22329BD

TABELIONATO DE VIAMÃO
GILBERTO COSTA - TABELIÃO
Paulo Sergio Galvão da Fraga - Oficial Substituto
Marcelo Gomes Soares - Oficial Substituto
Márcia Guimarães dos Santos - Esc. Autorizado
Marcell Christiny Maschmann Soares - Esc. Autorizado

<<AUTENTICAÇÃO>>
Autentico o verso e anverso da presente cópia por ser reprodução fiel do original, com o qual conferi.++++++++++
EM TESTEMUNHO DA VERDADE
Viamão, 25 de janeiro de 2008
Custas R$ 4,60-SELO: 0743.01.0700011.15466/15467 (R$0,40)

RUA GENERAL OSÓRIO, 119 - CENTRO - VIAMÃO - RS - FONE:(51)3485.3209

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL

RECONHECIDA PELA PORTARIA MINISTERIAL Nº 681 DE 7/12/89 – D.O.U. DE 11/12/89

CANOAS – RIO GRANDE DO SUL - BRASIL

O Reitor da Universidade Luterana do Brasil, no uso das atribuições que lhe conferem o Artigo 53, Inc. VI da Lei nº9.394 de 20 de dezembro de 1996 e o Estatuto da Universidade, e tendo em vista a conclusão do Curso de Pós-Graduação em Engenharia: Energia, Ambiente e Materiais, Mestrado Profissionalizante, no dia 17 de novembro de 2009, confere o título de

MESTRE EM ENGENHARIA: Energia, Ambiente e Materiais

Área de Concentração em Ambiente

a

ALEXANDRE ERCOLANI DE CARVALHO

brasileiro, natural de Bagé, Estado do Rio Grande do Sul, portador da Cédula de Identidade nº 1010145405 SJS/RS, nascido em 16 de abril de 1963, emite o presente Diploma, para que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Canoas, RS, 10 de dezembro de 2009.

ERWIN FRANCISCO TOCHTROP JÚNIOR
PRÓ-REITOR DE PESQUISA E
PÓS-GRADUAÇÃO

MARCOS FERNANDO ZIEMER
REITOR

DIPLOMADO

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL

ULBRA **COORDENAÇÃO DE REGISTROS E DOCUMENTAÇÃO**

Curso reconhecido pela Portaria nº 524 publicada no D.O.U. de 30/04/2008.

Diploma registrado sob nº 3658, livro nº 045, folha nº 332v, nos termos do art. 48, § 1º da lei nº 9394, de 20 de Dezembro de 1996.

Canoas / RS, 17 de dezembro de 2009.

Cátia Maria Pinto Silveira
Coord. de Registros e Documentação

4.º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE
Av. da Azenha, 823
AUTENTICAÇÃO
AUTENTICO o verso e anverso da presente cópia reprográfica conforme o original a mim apresentado, do que dou fé.
Porto Alegre, 26 FEV. 2010
BEL. RUBENS REMO FARINA - Tabelião
CRISTIANE PEREIRA DE SOUSA - Escr. Autorizado
EMOL: R$ 5,20

0457.01.0900014.15781

0457.01.0900014.15782

4.º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE
Av. da Azenha, 1152
AUTENTICAÇÃO
AUTENTICO o verso e anverso da presente cópia reprográfica conforme o original a mim apresentado, do que dou fé.
Porto Alegre, 06 AGO. 2013
BEL. RUBENS REMO FARINA - Tabelião
ROBERTA CARDOSO DE JESUS - Escr. Autorizado
EMOL: R$ 6,20

0457.01.1200015.63133

0457.01.1200015.63134

6º TABELIONATO DE NOTAS
Av. Benjamin Constant, 1921
Porto Alegre - RS
Fone/Fax: (51) 3343.5054
sextotab@terra.com.br
JUDITH PORTO ABREU

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 23 de outubro de 2013.
Emol R$ 6,20 - SELO: 0459.01.1300010.76946/76947 (R$0,60)

Cristiano da Silva Torres
Escrevente Autorizado

ATESTADOS/CATS

sema
secretaria estadual do meio ambiente
departamento de recursos hídricos

CC 694

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para os devidos fins, que a empresa **ECOPLAN ENGENHARIA LTDA.**, inscrita no CNPJ sob o Nº 92.930.643/0001-52, sediada à Rua Felicíssimo de Azevedo nº 924, em Porto Alegre/RS, registrada no CREA-RS sob o Nº 016588, executou os serviços relativos à **Elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul – PERH-RS**, de acordo com o Contrato nº 002/2006, ART Nº 3594241, assinado em 27 de abril de 2006.

CARACTERÍSTICAS DO SERVIÇO:

- Contratante dos serviços: Estado do Rio Grande do Sul, por intermédio da Secretaria Estadual do Meio Ambiente, sita a Rua Carlos Chagas, 55, 9º andar;
- Início: 8 de maio de 2006;
- Término: 14 de novembro de 2007;
- Período: 540 dias;
- Valor: R$ 1.149.798,64 (hum milhão cento e quarenta e nove mil, setecentos e noventa e oito reais e sessenta e quatro centavos);
- Agente Financiador Externo: FNMA;
- Total de H x Mês envolvidos nos trabalhos: (125,5 H x mês);
- Licitação: Tomada de Preços nº 188/SEEDI/05, expediente nº 006462-05.00/05-7;
- Contrato nº 002/2006;
- Responsáveis Técnicos: Engº. Percival Ignácio de Souza - ART Nº 3594241 e Engº. Júlio Fortini de Souza - ART Nº 3595195;
- Equipe Técnica Envolvida:
  - Percival Ignácio de Souza, Engenheiro Civil, Responsável Técnico, RS002225, ART nº 3594241; √
  - Júlio Fortini de Souza, Engenheiro Civil, Responsável Técnico, RS063127, ART nº 3595195; √
  - Henrique Bender Kotzian, Engenheiro Civil, Coordenador Técnico, Gerente do Contrato e Equipe de Redação do Plano, RS059609, ART nº 4892255; √
  - Sandra Sonntag, Engenheira Civil, Gerenciamento de Recursos Hídricos, RS069715, ART nº 4892365; √
  - Rudimar Echer, Engenheiro Agrônomo, Avaliação de Demandas por Água, PR017049, ART nº 4892408;
  - Cíntia Letícia Sallet, Engenheira Civil, Hidrologia, RS130912, ART nº 4892806; √
  - Carlos Alves Mees, Engenheiro Civil, Planejamento Ambiental e Gerenciamento de Recursos Hídricos, RS042657, ART nº 4892724; √
  - Caroline Trindade De Angelis, Engenheira Civil, Gerenciamento de Recursos Hídricos, Cenários e Equipe de Redação do Plano, RS120142, ART nº 4892994; √
  - Antônio Eduardo Leão Lanna, Engenheiro Civil, Hidrologia e Projeção de Cenários Futuros (Consultor), RS069715;
  - Willi Bruschi Jr, Biólogo, Planejamento Ambiental, 08459-03;
  - Eduardo Antonio Audibert, Sociólogo, Sociologia, Antropologia e Política e Dinâmica Social;

Registro de Atestado Técnico Nº 22883

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o prot. nº 2009035522 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): 3594241 e 3595195.
CAT(s) nº(s): 1171165 e 1171166.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 22883 a 22886.

Porto Alegre, 08 de setembro de 2009.

Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA/RS 121281-D
Chefe da Seção de ART'S
CREA/RS

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob os prot. nº 2009042475 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): 4892255, 4892365, 4892724, 4892806 e 4892994.
CAT(s) nº(s): 1174307, 1174308, 1174309, 1174312 e 1174313.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 22883 a 22886.
Obs.: Os profissionais Engenheiros Civis Henrique Bender Kotzian, Sandra Sonntag, Carlos Alves Mees, Cíntia Letícia Sallet e Caroline Trindade de Angelis não são responsáveis técnicos pela empresa citada neste atestado técnico.

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 06 de outubro de 2009.

Engº. de Minas Sandro Schneider
CREA/RS 93653-D
Gerente do Deptº de Fiscalização
CREA/RS

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º 2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com a cópia autenticada apresentada. Dou fé. ++++++++++++++++++
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 - SELO: 0459.01.2000003.06754/06755 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º 2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 - SELO: 0459.01.2000003.06174/06175 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

- Fernanda Helfer, Engenheira Agrônoma, Avaliação das Demandas por Água e Equipe de Redação do Plano, RS129541;
- Rodrigo Agra Balbueno, Biólogo, Uso e ocupação do solo; Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto; e Equipe de Redação do Plano, 08014-03;
- Roberto Eduardo Kirchheim, Geólogo, Hidrogeologia, RS081586;
- Sidnei Gusmão Agra, Engenheiro Civil, Coordenação Adjunta, Hidrologia, Cenários e Equipe de Redação do Plano, RS103149;
- Vanessa Lugin Moraes, Geógrafa, Equipe de Redação do Plano, RS141552;
- Joal de Azambuja da Rosa, Economista, Diagnóstico Econômico e Projeção de Cenários Futuros (Consultor), 1842-2;
- Helena Barreto Matzenauer, Engenheira Civil, Modelagem de Cenários Futuros (Consultora), RS083891;
- Ane Lourdes de O. Jaworowski, Engenheira Civil, Qualidade da Água (Consultora), RS104252;
- Teresa Luisa Lima de Carvalho, Engenheira Civil, Hidrologia (Consultora), RS141801;
- Leonardo da Silva Cotrim, Geógrafo, Planejamento Ambiental, RS131138;
- Armindo Lopes Borstmann, Engenheiro Civil, Planejamento Ambiental e Gerenciamento de Recursos Hídricos, RS054230;
- André Luiz Queiroz Araújo, Geógrafo, Sistema de Informações Geográficas, RS111946;
- Alexandre Ercolani de Carvalho, Engenheiro Agrônomo, Avaliação de Demandas por Água, Diagnóstico Econômico e Projeção de Cenários Futuros, RS072263;
- Anilo Pedro Lisot, Engenheiro Civil, Avaliação de Demandas por Água, RS003245;
- Sérvulo Norberto Klein, Engenheiro Civil, Planejamento Ambiental e Gerenciamento de Recursos Hídricos, RS010827;
- Álvaro Luís Thomas, Engenheiro Civil, Avaliação de Demandas por Água e Gerenciamento de Recursos Hídricos, RS065441;
- Jorge Maurício Basler, Engenheiro Civil, Hidrologia e Gerenciamento de Recursos Hídricos, RS044579;
- Valter de Oliveira Bochi, Engenheiro Civil, Planejamento Ambiental e Gerenciamento de Recursos Hídricos, RS010027;
- Juliana de Resende Fabião, Geóloga, Hidrogeologia, RS093639;
- Cláudio Marcus Schmitz, Geógrafo, Sistema de Informações Geográficas, RS111952;
- Daniel Duarte das Neves, Geógrafo, Sistema de Informações Geográficas, RS146202;
- Ronaldo Godolphim Plá, Geógrafo, Sistema de Informações Geográficas, RS137135;
- Elizabeth Ramos, Socióloga, Dinâmica Social;
- Salete Bavaresco, Socióloga, Dinâmica Social;
- Ana Paula Marcante Soares, Advogada, Arranjo Legal;
- Gustavo Luiz Cruz Borges, Analista de Sistemas, Web-site do PERH – disponibilização de documentos;

281

Registro de Atestado Técnico Nº 22884

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o prot. nº 2009035522 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): 3594241 e 3595195.
CAT(s) nº(s): 1171165 e 1171166.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 22883 a 22886.

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 08 de setembro de 2009.

Geraldo Petkowicz

Engº Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA/RS 121281-D
Chefe da Seção de ART'S
CREA/RS

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob os prot. nº 2009042475 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): 4892255, 4892365, 4892724, 4892806 e 4892994.
CAT(s) nº(s): 1174307, 1174308, 1174309, 1174312 e 1174313.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 22883 a 22886.
Obs.: Os profissionais Engenheiros Civis Henrique Bender Kotzian, Sandra Sonntag, Carlos Alves Mees, Cíntia Leticia Sallet e Caroline Trindade de Angelis não são responsáveis técnicos pela empresa citada neste atestado técnico.

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 06 de outubro de 2009.

Engº de Minas Sandro Schneider
CREA/RS 93653-D
Gerente do Deptº de Fiscalização
CREA/RS

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, nº 2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com a cópia autenticada apresentada. Dou fé. **********
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 - SELO: 0459.01.2000003.06756/06757 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, nº 2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 - SELO: 0459.01.2000003.06176/06177 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

- Cristina Severgnini, Jornalista, Mobilização e Comunicação Social, 9.321 RS;
- Malu Rocha, Relações Públicas, Mobilização e Comunicação Social;
- Vera Pellin, Publicitária, Mobilização e Comunicação Social.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades desenvolvidas compreendem a Elaboração da 1ª Etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul (PERH-RS), abrangendo as etapas de diagnóstico (Fase A) e cenários futuros (Fase B).

A área de abrangência dos estudos compreende o Estado do Rio Grande do Sul, em suas três regiões hidrográficas: Guaíba, Uruguai e Litoral, contemplando suas 25 bacias hidrográficas. A área de estudo corresponde a 282.129,54 km². e a população abrangida é de, aproximadamente, 10.932.161 habitantes.

Foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- Na etapa A – Diagnóstico da Situação dos Recursos Hídricos:

- Concepção de um Sistema de Informações Geográficas para Recursos Hídricos (SIGREH), como base para o Sistema de Informações de Recursos Hídricos previsto na Lei Estadual no 10.350/94 e Lei Federal no 9.433/97.

- Diagnóstico das disponibilidades hídricas, envolvendo águas superficiais e subterrâneas, considerando aspectos quantitativos e qualitativos: caracterização do regime hidrológico nas bacias hidrográficas (vazões máximas, médias e mínimas anuais e mensais e curva de permanência), caracterização dos volumes reservados, caracterização dos eventos hidrológicos críticos (estiagens e cheias), caracterização da qualidade das águas superficiais, caracterização das unidades geológicas e hidrogeológicas com estimativa dos potenciais de uso (reservas reguladoras), dos usos atuais e da vulnerabilidade associada a cada formação;

- Diagnóstico das demandas hídricas, envolvendo usos consuntivos, não-consuntivos e lançamento de efluentes: mapeamento do uso do solo e as áreas protegidas, caracterização de demandas hídricas (abastecimento humano, urbano e rural, abastecimento industrial, criação animal, irrigação de arroz e em terras altas, caracterização de usos não-consuntivos (turismo e lazer, pesca, navegação, mineração, geração de energia e preservação ambiental), caracterização da geração e lançamento de cargas orgânicas (DBO) provenientes de efluentes domésticos, efluentes industriais e da suinocultura;

- Balanço Hídrico: confronto entre disponibilidades e demandas hídricas, apontando as áreas de maior criticidade quanto a águas superficiais e subterrâneas, considerando aspectos quantitativos, qualitativos e de gestão;

- Relatório Anual da Situação dos Recursos Hídricos no Rio Grande do Sul (ano base 2006), conforme Lei Estadual 10.350/94, acompanhado de um Atlas da Situação dos Recursos Hídricos no RS;

- Diagnóstico da Dinâmica Social relacionada a recursos hídricos no Rio Grande do Sul, abrangendo: caracterização institucional e legal, caracterização dos padrões culturais e antropológicos, identificação e caracterização dos sistemas de educação, comunicação e atores sociais estratégicos;

- Proposta de Divisão Hidrográfica para o Estado do Rio Grande do Sul, dividindo o Estado em Regiões Hidrográficas, Unidades Regionais de Gestão, Comitês de Bacias e Bacias Hidrográficas; considerando ainda, as unidades político-administrativas dos órgãos estaduais de planejamento: Regiões Funcionais, COREDES, Associações de Municípios e Divisão Municipal..

Registro de Atestado Técnico Nº 2385

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o prot. nº 2009035522 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): 3594241 e 3595195.
CAT(s) nº(s): 1171165 e 1171166.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 22883 a 22886.

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 08 de setembro de 2009.

Geraldo Petkowicz

Engº. Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA/RS 121281-D
Chefe da Seção de ART'S
CREA/RS

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob os prot. nº 2009042475 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): 4892255, 4892365, 4892724, 4892806 e 4892994.
CAT(s) nº(s): 1174307, 1174308, 1174309, 1174312 e 1174313.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 22883 a 22886.
Obs.: Os profissionais Engenheiros Civis Henrique Bender Kotzian, Sandra Sonntag, Carlos Alves Mees, Cíntia Leticia Sallet e Caroline Trindade de Angelis não são responsáveis técnicos pela empresa citada neste atestado técnico.

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Porto Alegre, 06 de outubro de 2009.

Engº de Minas Sandro Schneider
CREA/RS 93653-D
Gerente do Deptº de Fiscalização
CREA/RS

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º 2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.6054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com a cópia autenticada apresentada. Dou fé. ++++++++++++++++++
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 - SELO: 0459.01.2000003.08758/08759 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º 2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.6054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 - SELO: 0459.01.2000003.08778/08779 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

- Mobilização social para a Etapa de Diagnóstico, abrangendo: oficinas para elaboração do Plano de Trabalho, seminários de discussão e validação do Diagnóstico, e apresentações públicas dos resultados do Plano.

- Na etapa B – Cenários Futuros e Proposição de Alternativas para Compatibilizar as Disponibilidades e Demandas Hídricas:

- Caracterização do Panorama Macroeconômico do Brasil e do Rio Grande do Sul como subsídio a formulação dos Cenários de Recursos Hídricos

- Prognóstico das demandas hídricas, abrangendo os mesmos setores e aspectos da etapa de Diagnóstico: usos consuntivos, usos não-consuntivos e lançamento de efluentes.

- Mobilização social para a Etapa de Cenários, abrangendo: Oficinas setoriais para formulação dos cenários futuros do PERH-RS

Todos os trabalhos foram executados com a perfeita técnica de engenharia, dentro dos prazos previstos e a contento desta instituição.

Porto Alegre, 23 de julho de 2009.

Paulo Renato Paim
Diretor
Departamento de Recursos Hídricos - SEMA/RS

Registro de Atestado Técnico Nº 22886

283

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob o prot. nº 2009035522 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): 3594241 e 3595195.
CAT(s) nº(s): 1171165 e 1171166.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 22883 a 22886.

Porto Alegre, 08 de setembro de 2009.

Engº Eletricista Geraldo Oliveira Petkowicz
CREA/RS 121281-D
Chefe da Seção de ART'S
CREA/RS

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

Este atestado técnico está registrado no Crea-RS sob os prot. nº 2009042475 em atendimento à Lei nº 8.666/93, art. 30, para fins de qualificação técnica em licitações. Os dados constantes no mesmo são de responsabilidade do emitente, estando a certificação do Crea-RS limitada às informações constantes na(s) ART(s) e respectiva(s) CAT(s):
ART(s) nº(s): 4892255, 4892365, 4892724, 4892806 e 4892994.
CAT(s) nº(s): 1174307, 1174308, 1174309, 1174312 e 1174313.
A autenticidade do presente registro está condicionada à presença do selo de segurança em todas as folhas do Atestado Técnico, na seguinte numeração: 22883 a 22886.
Obs.: Os profissionais Engenheiros Civis Henrique Bender Kotzian, Sandra Sonntag, Carlos Alves Mees, Cíntia Leticia Sallet e Caroline Trindade de Angelis não são responsáveis técnicos pela empresa citada neste atestado técnico.

Porto Alegre, 06 de outubro de 2009.

Engº de Minas Sandro Schneider
CREA/RS 93653-D
Gerente do Deptº de Fiscalização
CREA/RS

As pessoas jurídicas poderão fazer uso do presente Atestado Técnico em processos licitatórios mediante comprovação de vínculo com o (s) profissional (s) citado (s) no mesmo (Res. do Confea nº 317, art. 4º e Lei nº 8.666, art. 30, § 1º, alínea I).

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º 2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com a cópia autenticada apresentada. Dou fé. ++++++++++++++++++
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 - SELO: 0459.01.2000003.06760/06761 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º 2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia, verso e anverso, que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$10,00 - SELO: 0459.01.2000003.06760/06761 (R$2,80)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1768338

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 do Rio Grande do Sul - Crea-RS, o Acervo Técnico do profissional **ALEXANDRE ERCOLANI DE CARVALHO** referente às Anotações de Responsabilidade Técnica - ARTs, abaixo discriminadas:

Profissional ALEXANDRE ERCOLANI DE CARVALHO
Registro: RS072263 RNP: 2200702361
Título Profissional: ENGENHEIRO AGRÔNOMO

1 / 1 ----------

Número de ART: 7086363 Tipo de ART: Prestação de Serviço Registrada em: 05/11/2013 Baixada em: 14/11/2007
Forma de Registro: Participação técnica: Equipe
Empresa Contratada: NENHUMA EMPRESA
Contratante: ECOPLAN ENGENHARIA LTDA CPF/CNPJ: 92930643000152
Rua: INDETERMINADO FELICISSIMO DE AZEVEDO Nº: 924
Complemento: Bairro: HIGIENOPOLIS
Cidade: Porto Alegre UF: RS CEP: 90540110
Contrato: Celebrado em: Vinculado à ART:
Valor do Contrato: R$ 1.149.798,64 Tipo de Contratante:
Ação Institucional:

Observação:

Endereço da obra/Serviço: BACIAS HIDROGRÁFICAS - GUAIBA, URUGUAI E LITORAL
Complemento: Nº: 0
Cidade: GUAÍBA Bairro:
UF: RS CEP: 0
Data de Início: 08/05/2006 Conclusão efetiva: 14/11/2007 Coordenadas Geográficas:
Finalidade: PÚBLICO Código:
Proprietário: SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - SEMA MPOG:
CPF/CNPJ: 03.330.683/0001-33

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
0 - AVALIAÇÃO	DE DEMANDAS POR ÁGUA		
1 - CONSULTORIA	DIAGNÓSTICO ECONÔMICO		
2 - PROJETO	PROJEÇÃO DE CENÁRIOS FUTUROS		

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:

CONTRATO Nº 002/2006
OBJETO: ELABORAÇÃO DA 1ª ETAPA DO PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO RIO GRANDE DO SUL (PERH-RS), ABRANGENDO AS ETAPAS DE DIAGNÓSTICO (FASE A) E CENÁRIOS FUTUROS (FASE B).
VIGÊNCIA DO CONTRATO: 08/05/2006 À 14/11/2007

Observações

Informações Complementares

O atestado protocolizado no CREA-RS sob número: 2019040017 , está registrado com as CAT's número(s) :

1768335 1768337 1768338 1768339 1768340 1768341 1768343

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 22883 a 22886 o atestado contendo 4 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 1768338

28 de Junho de 2019 Hora: 16 : 54 : 53

A autenticidade e a validade desta certidão devem ser confirmadas no site do Crea-RS (www.crea-rs.org.br), em Acesso Rápido - Consulta a autenticidade de uma CAT emitida pelo Crea-RS (caminho atualizado em janeiro de 2020). Informe o nº desta CAT para abertura do documento no formato PDF.

284

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1768338

ATIVIDADE CONCLUÍDA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

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

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o profissional estiver vinculado à essa pessoa jurídica.

A CAT perderá a validade no caso de substituição ou anulação de alguma ART nela constante.

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

A CAT é válida em todo o território nacional.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul
Rua : São Luís , 77, CEP: 90620-170
Tel: (51) 3320-2100, E-mail: crears@crea-rs.org.br

CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

158-04

Processo: 12618-0500/12-0

Porto Alegre, 16 de Setembro de 2019.

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para os devidos fins, que a empresa **ECOPLAN ENGENHARIA LTDA.**, inscrita no CNPJ sob o Nº 92.930.643/0001-52, sediada à Rua Felicíssimo de Azevedo nº 924, em Porto Alegre/RS, registrada no CREA-RS sob o Nº 016588, executou os **SERVIÇOS DE CONSULTORIA RELATIVOS AO PROCESSO DE PLANEJAMENTO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO LAGO GUAÍBA – FASE C**, de acordo com o Contrato SEMA assinado em 08 de outubro de 2013, contratação nº 2013/021691, publicado DOE do dia 11/10/13.

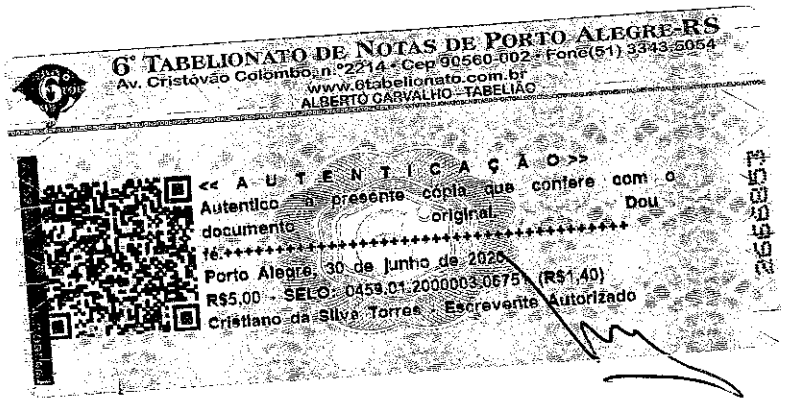
CARACTERÍSTICAS DO SERVIÇO:

- Contratante e Proprietário dos Serviços: Estado do Rio Grande do Sul, por intermédio da Secretaria Estadual do Meio Amniente; sita na Avenida Borges de Medeiros nº 261, 14º andar, Centro de Porto Alegre/RS, inscrita no CNPJ sob o Nº 03.330.683/0001-33;
- Ordem de Início: 23/10/13;
- Término: 21/10/14;
- Período: 360 dias;
- Valor: R$ 975.771,88 (novecentos e setenta e cinco mil, setecentos e setenta e um reais e oitenta e oito centavos);
- Licitação: Concorrência nº 010 /CELIC/2013, Processo Administrativo N° 012618-05.00/12-0;
- Local de Execução do Serviço: Rua Felicíssimo de Azevedo nº 924, em Porto Alegre/RS;
- Responsáveis Técnicos: Engº Percival Ignácio de Souza, Engenheiro Civil, CREA RS002225; Engº Carlos Alves Mees, Engenheiro Civil CREA RS042657 e Engº Júlio Fortini de Souza, Engenheiro Civil, CREA RS063127;
- Equipe Técnica Envolvida:

Nome	Formação	Cargo / Função / Área Temática	Conselho Regional
Percival Ignácio de Souza	Engenheiro Civil	Responsável Técnico	RS002225
Júlio Fortini de Souza	Engenheiro Civil	Responsável Técnico	RS063127
Alexandre Ercolani de Carvalho	Engenheiro Agrônomo	Coordenador Técnico e Gerente do Contrato	RS072263
Henrique Bender Kotzian	Engenheiro Civil	Planos Setoriais - Hidrologia	RS059609
Sandra Sonntag	Engenheira Civil	Planos Setoriais - Gerenciamento de Recursos Hídricos	RS069715
Willi Bruschi Jr	Biólogo	Planos Setoriais - Planejamento Ambiental	08459-03
Fabiana Maraschin da Silva	Bióloga	Especialista em Meio Biótico	34026-03
Rudimar Echer	Engenheiro Agrônomo	Planos Setoriais - Irrigação	PR017049
Eduardo Antonio Audibert	Sociólogo	Planos Setoriais - Sociologia, Antropologia e Política e Dinâmica Social	-

Registro de Atestado Técnico 92996

85


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO GARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia que confere com o original. Dou
documento
fé.++
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.0675 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado

Nome	Formação	Cargo / Função / Área Temática	Conselho Regional
Osmar Gustavo Wohl Coelho	Geólogo	Planos Setoriais - Hidrogeologia	RS30673
Renata Del Giudice Rodriguez	Engenheira Agrônoma	Planos Setoriais - Hidrologia	DF706163737
Sidnei Gusmão Agra	Engenheiro Civil	Planos Setoriais - Hidrologia	RS103149
Paulo Roberto Gomes	Engenheiro Civil	Planos Setoriais - Qualidade da Água e Saneamento	RS054230
Álvaro Luís Thomas	Engenheiro Civil	Planos Setoriais - Saneamento	RS065441
Caroline Trindade De Angelis	Engenheira Civil	Planos Setoriais - Hidrologia	RS120142
Carlos Ruberto Fragoso Junior	Engenheiro Civil	Planos Setoriais - Modelagem	RS 147957
Otávio Pereira	Economista	Planos Setoriais - Economia	CORECON RS 4924
Claudia Martins Pozzobon	Engenheira Civil	Planos Setoriais - Comunicação Social	RS 059601
Ronaldo Godolphim Plá	Geógrafo	Geoprocessamento- - SIG	RS137135
Percival Jardim	Advogado	Arranjo Legal	OAB/RS 9513

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

A bacia hidrográfica do Lago Guaíba é constituída por 14 municípios e abrange uma área de 2.973 km2, com população estimada em julho de 2002, de cerca de 1.445.896 habitantes. O Lago Guaíba, com área de 547 km2, é formado pela contribuição das bacias dos rios Jacuí (84,6%), dos Sinos (7,5%), Caí (5,2%) e Gravataí (2,7/%).

O objetivo dos serviços se constitui na "Complementação da 'Fase B' – Definição das metas intermediárias de enquadramento e Definição das Vazões de Referência –, e na concretização da 'Fase C' – Plano de Ações – do Plano da Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba", a partir da quantificação e avaliação da viabilidade técnica, econômica e ambiental da implantação deste Plano de Ações proposto.

Foram desenvolvidas as seguintes etapas e atividades e produtos:

1ª Etapa: Atividades Preliminares

AP.1. Seminário técnico de equalização de conceitos

AP.2. Plano de Trabalho Consolidado

AP.3. Apropriação dos relatórios da primeira etapa do Plano

AP.4. Seleção e proposição de equações e modelos computacionais

AP.5. Definição da proposta de informação, mobilização e participação social

PTC - PLANO DE TRABALHO CONSOLIDADO

2ª Etapa: Consolidação da Base Técnica

Definição das variáveis específicas

Proposta metodológica para obtenção das variáveis

RT1 - ATIVIDADES PRELIMINARES E CONSOLIDAÇÃO DA BASE TÉCNICA

3ª Etapa: Complementação da Fase B

Estabelecimento das metas intermediárias do enquadramento

Definição da vazão de referência

RT2 - METAS INTERMEDIÁRIAS DE ENQUADRAMENTO

Registro de Atestado Técnico 92997

286


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.°2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.06752 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres
Escrevente Autorizado

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

4ª Etapa: Fase C - Plano de Bacia Hidrográfica

C.1. Programas de Ações

C.2. Orçamento dos Programas de Ações.

C.3. Cronograma de implantação do Plano

RT3 - PLANO DE AÇÕES

C.4. Metodologia de cobrança

C.5. Avaliação do potencial de arrecadação

C.6. Proposta de operacionalização da aplicação da cobrança pelo uso da água

C.7. Estabelecimento de diretrizes gerais para a outorga

RT4 - COBRANÇA E OUTORGA

5ª Etapa: Plano de Bacia do Lago Guaíba

Consolidação final do Plano de Bacia do Lago Guaíba a partir dos relatórios técnicos

Consolidação da base de dados do Sistema de Informações Geográficas (SIG)

RS - RELATÓRIO FINAL SÍNTESE E SIG

Elaboração do Resumo Executivo e Encarte do Plano de Bacia do Lago Guaíba

RE - RELATÓRIO EXECUTIVO E ENCARTE FINAL

Todos os trabalhos foram executados com a perfeita técnica de engenharia, dentro dos prazos previstos e a contento desta instituição.

Paulo Renato Paim

Diretor de Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento/SEMA

Registro de Atestado Técnico 92998

287


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343-5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia que confere com o original. Dou
documento
fé.++
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.06753 (R$1,40)
Cristiano da Silva Torres - Escrevente Autorizado
2656857

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1792815

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 do Rio Grande do Sul - Crea-RS, o Acervo Técnico do profissional **ALEXANDRE ERCOLANI DE CARVALHO**
referente às Anotações de Responsabilidade Técnica - ARTs, abaixo discriminadas:

Profissional ALEXANDRE ERCOLANI DE CARVALHO
Registro: RS072263 RNP: 2200702361
Título Profissional: ENGENHEIRO AGRÔNOMO

1 / 1 ----------

Número de ART: 7084915 Tipo de ART: Prestação de Serviço Registrada em: 05/11/2013 Baixada em: 21/10/2014
Forma de Registro: Participação técnica: Co-Responsável
Empresa Contratada: NENHUMA EMPRESA
Contratante: ECOPLAN ENGENHARIA LTDA CPF/CNPJ: 92930643000152
Rua: INDETERMINADO FELICISSIMO DE AZEVEDO Nº: 924
Complemento: Bairro: HIGIENOPOLIS
Cidade: Porto Alegre UF: RS CEP: 90540110
Contrato: Celebrado em: Vinculado à ART:
Valor do Contrato: R$ 975.771,88 Tipo de Contratante:
Ação Institucional:

Observação:

Endereço da obra/Serviço: BACIA HIDROGRÁFICA DO LAGO GUAÍBA - FASE C Nº: 0
Complemento: Bairro:
Cidade: PORTO ALEGRE UF: RS CEP: 0
Data de Início: 08/11/2013 Conclusão efetiva: 21/10/2014 Coordenadas Geográficas:
Finalidade: PÚBLICO Código: MPOG:
Proprietário: ESTADO DO RGS - SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE CPF/CNPJ: 03.330.683/0001-33

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
0 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	COORDENADOR DO CONTRATO		
1 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	CONSULTORIA DE RECURSOS HÍDRICOS		
2 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	PLANEJAMENTO DE RECURSOS HÍDIRCOS		

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº126180500/12-0
OBJETO: EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA RELATIVOS AO PROCESSO DE PLANEJAMENTO DA BACIA HIDROGRAFICA DO LAGO GUAÍBA - FASE C

Observações

Informações Complementares

O atestado protocolizado no CREA-RS sob número: 2019057602 , está registrado com as CAT's número(s) :

1792813 1792815 1792816 1792817 1792818 1792820 1792821 1792822 1792823 1792824

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 92996 a 92998 o atestado contendo 3 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 1792815

20 de Novembro de 2019 Hora: 14:49:52

A autenticidade e a validade desta certidão devem ser confirmadas no site do Crea-RS (www.crea-rs.org.br), em Acesso Rápido - Consulta a autenticidade de uma CAT emitida pelo Crea-RS (caminho atualizado em janeiro de 2020). Informe o nº desta CAT para abertura do documento no formato PDF.

288

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1792815

ATIVIDADE CONCLUÍDA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

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

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o profissional estiver vinculado à essa pessoa jurídica.

A CAT perderá a validade no caso de substituição ou anulação de alguma ART nela constante.

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

A CAT é válida em todo o território nacional.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul
Rua : São Luís , 77, CEP: 90620-170
Tel: (51) 3320-2100, E-mail: crears@crea-rs.org.br

CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

289

CREA-RS
Supervisão de Protocolo
Fl. 03
Data | Matrícula | Rubrica

182-01

Apac
Agência Pernambucana de Águas e Clima

PERNAMBUCO
GOVERNO DO ESTADO

ATESTADO

Atestamos para os devidos fins, que o **CONSÓRCIO BACIAS DO SEMIÁRIDO (ECOPLAN-SKILL)**, formado pelas empresas **ECOPLAN ENGENHARIA LTDA.** (empresa líder do consórcio com 70% de participação), inscrita no CNPJ sob o Nº 92.930.643/0001-52, sediada à Rua Felicíssimo de Azevedo nº 924, em Porto Alegre/RS, registrada no CREA-RS sob o Nº 016588 e **SKILL ENGENHARIA LTDA.** (empresa membro do consórcio com 30% de participação), inscrita no CNPJ sob o Nº 02.991.032/0001-21, sediada à Rua Vereador Nelson Hoff nº 1355, em São Sebastião do Caí/RS, registrada no CREA-RS sob o Nº 058039, elaborou os **ESTUDOS SOBRE A PARTICIPAÇÃO E ADEQUAÇÃO DE ORGANISMOS DE BACIAS DO SEMIÁRIDO EM RELAÇÃO AO SEU MODELO DE GESTÃO, INCLUSIVE NO QUE DIZ RESPEITO À TRANSPOSIÇÃO**, de acordo com o Contrato PSH Nº 017/2012, assinado em 20/11/12, com a Secretaria de Recursos Hídricos e Energéticos - SRHE, CNPJ Nº 08.662.837/0001-08, com sede na Avenida Cruz Cabugá nº 1111, Santo Amaro no Recife-PE.

ESCOPO DOS SERVIÇOS

O estudo proposto contribui para o exercício da gestão compartilhada dos recursos hídricos na região semiárida do estado de Pernambuco, nas bacias hidrográficas tributárias do rio São Francisco, por meio do fortalecimento de organismos colegiados voltados para a gestão de reservatórios, de modo especial:

i. Identificar os avanços, dificuldades e necessidades de adequação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos com relação ao exercício da gestão dos recursos hídricos nos reservatórios onde há Conselhos Gestores instalados.

ii. Propor metodologias que possam fomentar a participação dos atores locais (representantes dos poderes públicos, dos usuários de água e de entidades da sociedade civil) em instâncias colegiadas voltadas para a gestão de reservatórios no semiárido pernambucano e demais estruturas hidráulicas das áreas beneficiadas pelo Projeto de Integração do Rio São Francisco.

iii. Propor mecanismos que promovam e facilitem a integração dos conselhos gestores com os Comitês de Bacias Hidrográficas, de modo especial o CBH-SF e sua inserção à Agência de Bacia do rio São Francisco (Agência Peixe Vivo).

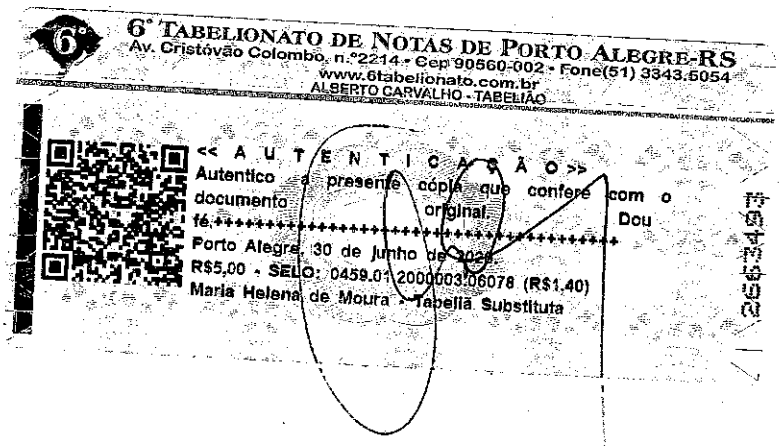
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Os serviços desenvolvidos pela consultoria estão relacionados, principalmente, às seguintes atividades:

Realização de Estudos para:

a) Avaliar o desempenho dos atuais conselhos gestores de açudes instalados nas bacias tributárias do rio São Francisco em relação às atribuições previstas em seus estatutos;

Registro de Atestado Técnico
Nº 56871
290


6°
6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.°2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de Junho de 2025.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.06078 (R$1,40)
Maria Helena de Moura - Tabelia Substituta

CREA-RS
Supervisão de Protocolo
Fl. 04
Data 30/10/13 | Matrícula 100609 | Rubrica

b) Identificar necessidades de adequação dessas instâncias colegiadas com vistas à eficácia da gestão compartilhada dos recursos hídricos nas bacias tributárias do rio São Francisco;

c) Identificar dificuldades para a aplicação dos instrumentos de gestão previstos em Lei à gestão das águas na região semiárida de Pernambuco (bacias tributárias do rio São Francisco).

Os estudos foram realizados com base em amostra representativa, definida por critérios estatísticos que garantam a representatividade e a confiança das informações coletadas. Constaram de três etapas: (i) análise de documentos que orientam a atuação dos CONSUs (Leis, Resoluções, Portarias, Estatutos e/ou Regimentos); (ii) entrevistas com dirigentes e membros dos CONSUs, realizadas nos locais onde estão às sedes desses colegiados e (iii) entrevistas com técnicos da SRHE/APAC que atuaram como assessores desses colegiados.

Elaboração de Propostas para:

a) Desenvolver e aplicar metodologias e mecanismos que fomentem a participação dos atores locais (representantes dos poderes públicos, dos usuários e de entidades da sociedade civil) nos organismos colegiados;

b) Adequar os instrumentos de gestão dos recursos hídricos às peculiaridades da região semiárida;

c) Promover a integração dos conselhos gestores de açudes e de outras instâncias aos Comitês de Bacias Hidrográficas, de modo especial ao Comitê de Bacia Hidrográfica do São Francisco - CBH - SF e sua inserção à Agência de Bacia do rio São Francisco (Agência Peixe Vivo);

d) Fomentar a participação dos colegiados na gestão dos reservatórios e demais estruturas hidráulicas das áreas beneficiadas pelo Projeto de Integração do Rio São Francisco;

e) Estruturar um programa de apoio ao fortalecimento dos colegiados nas bacias tributárias da bacia hidrográfica do rio São Francisco e à capacitação dos seus dirigentes e membros a ser implantado em 5 anos, incluindo estimativa de custos de implantação e manutenção.

ÁREA DE ABRANGÊNCIA

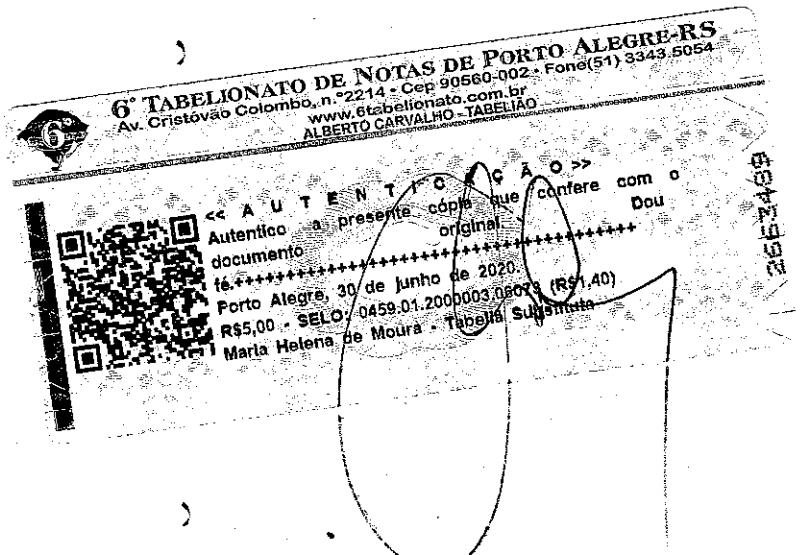
A área de abrangência do trabalho inclui as bacias hidrográficas tributárias do rio São Francisco, inseridas na região do semiárido pernambucano onde há CONSUs instalados (Pajeú e Moxotó).

CARACTERÍSTICAS DO CONTRATO:

- Início: 23/11/2012;
- Fim Previsto: 27/02/2014;
- Fim dos Trabalhos: 29/11/2013;
- Valor: R$ 275.161,06 (duzentos e setenta e cinco mil, cento e sessenta e um reais e seis centavos), referidos ao mes de julho/2012;
- Local de Execução dos Serviços: Rua Felicíssimo de Azevedo nº 924, em Porto Alegre/RS;
- Agente Financeiro: Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (Banco Mundial), Empréstimo nº 7778-BR;
- Responsabilidade Técnica:
  - ✓ Percival Ignácio de Souza - Engº Civil - CREA RS002225;
  - ✓ Julio Fortini de Souza - Engº Civil - CREA RS063127;
- Coordenador Geral:
  - ✓ Alexandre Ercolani de Carvalho - Engº Agrônomo - CREA RS072263 / Coordenação e avaliação dos programas sociais;

Registro de
Nº 56872
Atestado Técnico

291


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.°2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia que confere com o original. Dou fé.++
documento
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.06073 (R$1,40)
Maria Helena de Moura - Tabelia Substituta
256449

CREA-RS
Supervisão de Protocolo
Fl. 05
Data 30/10/14 Matrícula 100681 Rubrica

- Equipe Chave Envolvida na Execução dos Trabalhos:

  - ✓ Eduardo Antônio Audibert - Sociólogo - DRT/RS 709 - Especialista (Sênior) em Desenvolvimento Institucional / Assessoria à formação, funcionamento e fortalecimento de organismos colegiados;
  - ✓ Percival Rodrigues Jardim - Advogado - OAB/RS nº 9.513 - Especialista (Sênior) com Formação Superior em Direito / Legislação de recursos hídricos e elaboração de arranjos institucionais.

- Equipe Técnica de Apoio aos Trabalhos:

- ✓ Rodrigo Speziali de Carvalho - Economista - CRE Nº 2.517 - Especialista (Sênior) em Desenvolvimento Institucional, Pós-Graduação Stricto Sensu - Mestrado em Administração Pública- Gestão Econômica, responsável pela elaboração do Relatório Técnico;
- ✓ Sumire da Silva Hinata - Geógrafa - CREA/RS Nº 169347 - Mestranda em Análise Ambiental;
- ✓ Isabel Cristiane Rekowsky - Geógrafa - CREA/RS Nº 187829.

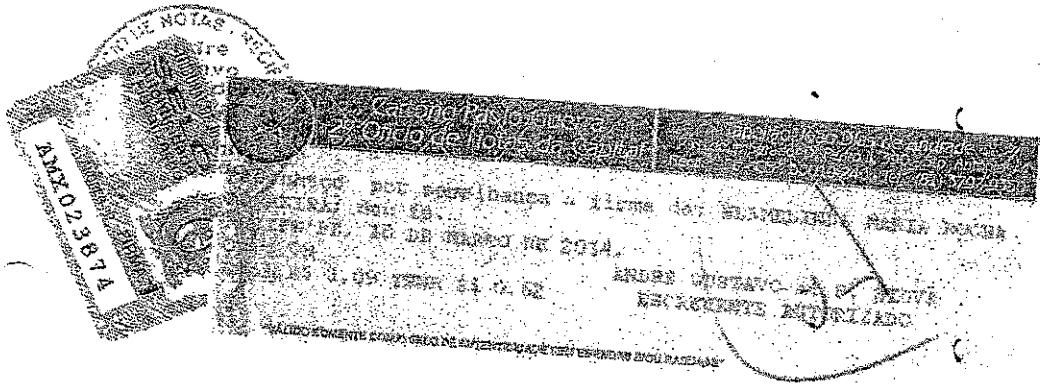
Todos os trabalhos foram executados de acordo com os preceitos ambientais, dentro dos prazos previstos e a contento desta instituição.

Recife, 06 de março de 2014.

Hermelinda Rocha
Gerente de Apoio aos Organismos de Bacias
Mat. 1013-20
APAC

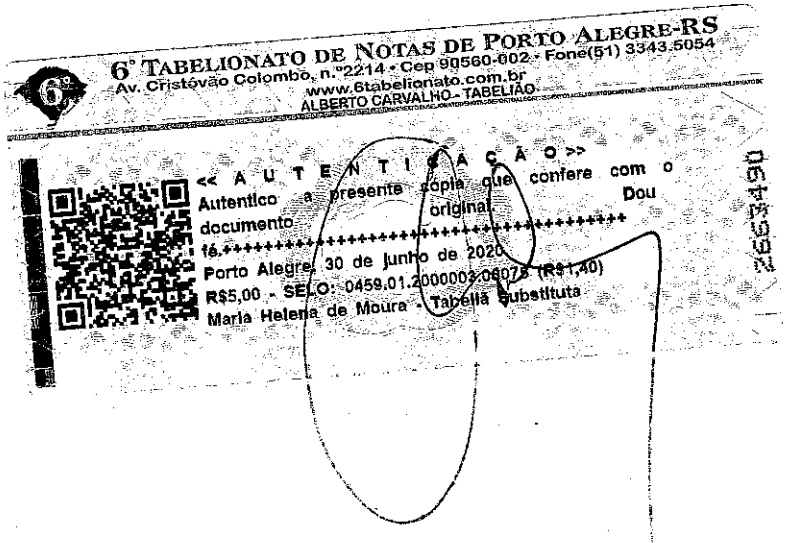
Hermelinda Maria Rocha Ferreira

Gerente de Apoio aos Organismos de Bacia-GAOB/APAC



Registro de
Nº 56873
Atestado Técnico

292


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.08075 (R$1,40)
Maria Helena de Moura - Tabelia Substituta
2663490

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1470818

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 do Rio Grande do Sul - Crea-RS, o Acervo Técnico do profissional **ALEXANDRE ERCOLANI DE CARVALHO** referente às Anotações de Responsabilidade Técnica - ARTs, abaixo discriminadas:

Profissional ALEXANDRE ERCOLANI DE CARVALHO
Registro: RS072263 RNP: 2200702361
Título Profissional: ENGENHEIRO AGRÔNOMO

1 / 1 ----------

Número de ART: 7661788 Tipo de ART: Prestação de Serviço Registrada em: 27/10/2014 Baixada em: 29/11/2013
Forma de Registro: Participação técnica: Co-Responsável
Empresa Contratada: NENHUMA EMPRESA
Contratante: ECOPLAN ENGENHARIA LTDA CPF/CNPJ: 92930643000152
Rua: FELICISSIMO DE AZEVEDO Nº: 924
Complemento: Bairro: HIGIENOPOLIS
Cidade: PORTO ALEGRE UF: RS CEP: 90540110
Contrato: Celebrado em: Vinculado à ART:
Valor do Contrato: R$ 192.612,74 Tipo de Contratante:
Ação Institucional:

Observação:

Endereço da obra/Serviço: BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO SÃO FRANCISCO Nº: 0
Complemento: Bairro:
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 0
Data de Início: 23/11/2012 Conclusão efetiva: 29/11/2013 Coordenadas Geográficas:
Finalidade: PÚBLICO Código:
Proprietário: SRHE MPOG:
CPF/CNPJ: 08.662.837/0001-08

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
0 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	RECURSOS HÍDRICOS		
1 - ESTUDO	RECURSOS HÍDRICOS		

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:

CONTRATO PSH Nº 017/12
OBJETO: CONTRATAÇÃO DE ESTUDOS SOBRE A PARTICIPAÇÃO E ADEQUAÇÃO DE ORGANISMOS DE BACIAS DO SEMIÁRIDO EM RELAÇÃO AO SEU MODELO DE GESTÃO, INCLUSIVE NO QUE DIZ RESPEITO À TRANSPOSIÇÃO.
CONSÓRCIO BACIAS DO SEMIÁRIDO (ECOPLAN E SKILL)
PARTICIPAÇÃO DA ECOPLAN: 70%
PARTICIPAÇÃO DA SKILL: 30%

Observações

ATESTADO REGISTRADO CONFORME A ANÁLISE E O DEFERIMENTO DA CÂMARA ESPECIALIZADA - PROTOCOLO Nº 2014058306 - FOLHA 37.

Informações Complementares

O atestado protocolizado no CREA-RS sob número: 2014058306 , está registrado com as CAT's número(s) :

1470815 1470818

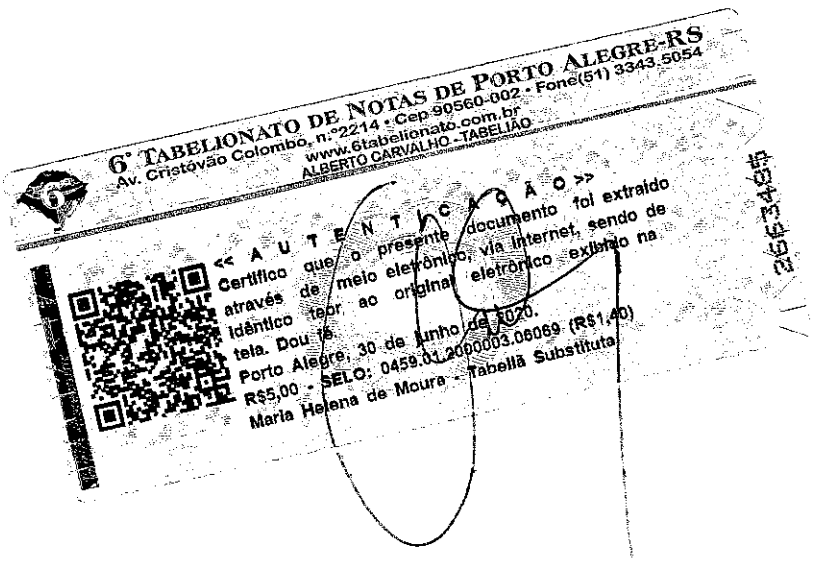
CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 56871 a 56873 o atestado contendo 3 folha(s) , expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 1470818

19 de Dezembro de 2014 Hora: 14:11:7

A autenticidade e a validade desta certidão devem ser confirmadas no site do Crea-RS (www.crea-rs.org.br), em Serviços - Consulta a autenticidade de uma CAT emitida pelo Crea-RS.

293


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.°2214 • Cep 90560-002 • Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.06069 (R$1,40)
Maria Helena de Moura - Tabelia Substituta

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1470818

ATIVIDADE CONCLUÍDA

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

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o profissional estiver vinculado à essa pessoa jurídica.

A CAT perderá a validade no caso de substituição ou anulação de alguma ART nela constante.

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

A CAT é válida em todo o território nacional.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul
Rua : São Luís , 77, CEP: 90620-170
Tel: (51) 3320-2100, E-mail: crears@crea-rs.org.br

CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

294



6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>

Certifico que o presente documento foi extraído através de meio eletrônico, via Internet, sendo de idêntico teor ao original eletrônico existido na tela. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000063.00070 (R$1,40)
Maria Helena de Moura - Tabelã Substituta

3643342

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para os devidos fins, que a empresa **ECOPLAN ENGENHARIA LTDA.**, inscrita no CNPJ sob o Nº 92.930.643/0001-52, sediada à Rua Felicíssimo de Azevedo nº 924, em Porto Alegre/RS, registrada no CREA-RS sob o Nº 016588, executou os serviços relativos a **Elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul – Conclusão da Etapa B e Elaboração das Etapas C e D**, de acordo com o Contrato SEMA, assinado em 16 de dezembro de 2010.

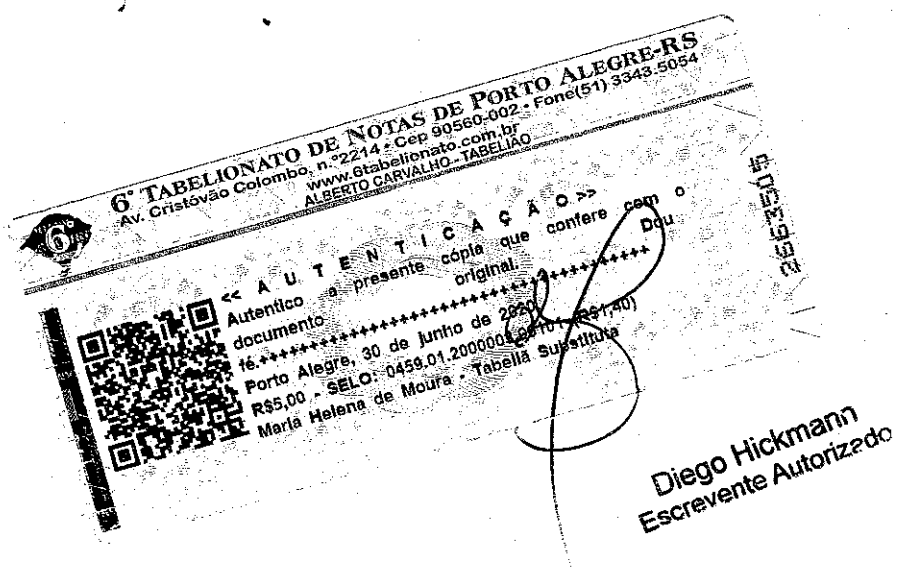
CARACTERÍSTICAS DO SERVIÇO:

- Contratante e Proprietário dos Serviços: Estado do Rio Grande do Sul, por intermédio da Secretaria Estadual do Meio Ambiente, sita a Rua Carlos Chagas, 55, 9º andar, Porto Alegre/RS, inscrita no CNPJ sob o Nº 03.330.683/0001-33;
- Ordem de Início: 17/12/10;
- Término: 24/04/12;
- Período: 480 dias, sendo 360 dias referente ao contrato original e 120 dias relativos ao Primeiro Termo Aditivo;
- Valor: R$ 900.059,91 (novecentos mil, cinquenta e nove reais e noventa e um centavos);
- Total de H x Mês envolvidos nos trabalhos: (78,0 H x mês);
- Licitação: Tomada de Preços nº 0231/CECOM/2010, Processo Administrativo N° 007299-05.00/07-9;
- Súmula do Termo de Contrato: DOE de 17/12/10;
- Local de Execução do Serviço: Rua Felicíssimo de Azevedo nº 924, em Porto Alegre/RS;
- Responsáveis Técnicos: Engº Percival Ignácio de Souza, Engenheiro Civil, CREA: RS002225 e Engº Júlio Fortini de Souza, Engenheiro Civil, CREA: RS063127;
- Equipe Técnica Envolvida:

Nome	Formação	Cargo / Função / Área Temática	Conselho Regional
Percival Ignácio de Souza	Engenheiro Civil	Responsável Técnico	RS002225
Júlio Fortini de Souza	Engenheiro Civil	Responsável Técnico	RS063127
Alexandre Ercolani de Carvalho	Engenheiro Agrônomo	Coordenador Técnico e Gerente do Contrato	RS072263
Henrique Bender Kotzian	Engenheiro Civil	Planos Setoriais - Hidrologia	RS059609
Sandra Sonntag	Engenheira Civil	Planos Setoriais - Gerenciamento de Recursos Hídricos	RS069715
Willi Bruschi Jr	Biólogo	Planos Setoriais - Planejamento Ambiental	08459-03
Rudimar Echer	Engenheiro Agrônomo	Planos Setoriais - Irrigação	PR017049
Eduardo Antonio Audibert	Sociólogo	Planos Setoriais - Sociologia, Antropologia e Política; e Dinâmica Social	-
Osmar Gustavo Wohl Coelho	Geólogo	Planos Setoriais - Hidrogeologia	RS30673
Renata Del Giudice Rodriguez	Engenheira Agrônoma	Planos Setoriais - Hidrologia	DF706163737

Registro de Atestado Técnico Nº 58135

295


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.°2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico o presente cópia que confere com o original.
documento
fé.++
Porto Alegre, 30 de junho de 2020
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000005.0070-1 (R$1,40)
Maria Helena de Moura - Tabelia Substituta
Diego Hickmann
Escrevente Autorizado

Nome	Formação	Cargo / Função / Área Temática	Conselho Regional
Sidnei Gusmão Agra	Engenheiro Civil	Planos Setoriais - Hidrologia	RS103149
Paulo Roberto Gomes	Engenheiro Civil	Planos Setoriais - Qualidade da Água e Saneamento	RS054230
Álvaro Luís Thomas	Engenheiro Civil	Planos Setoriais - Saneamento	RS065441
Caroline Trindade De Angelis	Engenheira Civil	Planos Setoriais - Hidrologia	RS120142
Carlos Ruberto Fragoso Júnior	Engenheiro Civil	Planos Setoriais - Modelagem	RS 147957
Otávio Pereira	Economista	Planos Setoriais - Economia	CORECON RS 4924
Claudia Martins Pozzobon	Engenheira Civil	Planos Setoriais - Comunicação Social	RS 059601
Ronaldo Godolphim Plá	Geógrafo	Geoprocessamento - SIG	RS137135
Percival Jardim	Advogado	Arranjo Legal	OAB/RS 9513

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades desenvolvidas compreendem a Conclusão da Etapa B e a Elaboração das Etapas C e D do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul (PERH-RS).

A área de abrangência dos estudos compreende o Estado do Rio Grande do Sul, em suas três regiões hidrográficas: Guaíba, Uruguai e Litoral, contemplando suas 25 bacias hidrográficas. A área de estudo corresponde a 282.129,54 km² e a população abrangida é de, aproximadamente, 10.932.161 habitantes.

Foram desenvolvidas as seguintes atividades:

ATIVIDADES PRELIMINARES

Os trabalhos relativos as atividades preliminares foram:

1. Apresentação do Plano de Trabalho para Desenvolvimento dos Estudos
2. Levantamento das Informações Disponíveis

FASE B

Esta Fase consiste na elaboração de cenários futuros, de natureza qualitativa e quantitativa, mas já com forte conteúdo de decisão política da sociedade, relativamente aos recursos hídricos do Estado, já obtida no conjunto de Oficinas já realizadas e que são objeto de Relatório disponível no DRH-SEMA. Nesta Fase os estudos desenvolvidos foram:

1. Proposição de Alternativas de Compatibilidade das Disponibilidades e Demandas Hídricas
   - ✓ Consolidação do trabalho já realizado até as Oficinas Setoriais para a Formulação dos Cenários Futuros do PERH
   - ✓ Seleção do Cenário Estratégico do PERH (Metas do Plano)
2. Articulação e Compatibilidade dos Interesses do Estado e de Estados Vizinhos
   - ✓ Análise do Processo de Gestão de Bacias Compartilhadas com Santa Catarina
   - ✓ Análise do Processo de Gestão de Bacias Transfronteiriças
3. Elaboração de Relatório da Fase B
   - ✓ Relatório da Fase B

FOLHA Porto Alegre RS 02/03

Registro de Nº 58136 Atestado Técnico

6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.°2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia que confere com o documento original. Dou fé.++
Porto Alegre, 30 de junho de 2021.
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000006.06102 (R$1,40)
Maria Helena de Moura - Tabelia Substituta

26b350d

Diego Hickmann
Escrevente Autorizado

FASE C

A Fase C consiste na definição das metas e estratégias do PERH, análise de viabilidade das intervenções propostas, proposição dos Programas do PERH à semelhança do Plano Nacional de Recursos Hídricos, proposição do esquema de financiamento das ações do PERH e diretrizes para: a implementação da cobrança pelo uso da água, a consolidação da outorga do direito de uso, a estrutura organizacional para a implementação do PERH e o Relatório Final do Plano Estadual de Recursos Hídricos. Nesta Fase, os estudos desenvolvidos foram:

1. Elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos
   - ✓ Proposição de Alternativas de Intervenção e Definição dos Programas do PERH.
   - ✓ Proposição de Alternativas de Financiamento para os Programas do PERH e Diretrizes para a Implementação da Cobrança pelo Uso da Água no Rio Grande do Sul
2. Proposta de Diretrizes para a Articulação do Enquadramento dos Recursos Hídricos no Estado do RS.
3. Proposição de Diretrizes para Consolidação da Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos
4. Proposição de Estrutura Organizacional para a Implementação do PERH
5. Elaboração dos Relatórios Síntese das Atividades de Elaboração do PERH
   - ✓ Relatórios Síntese do PERH

FASE D

A Fase D consiste na elaboração do Projeto de Lei do PERH. Essa tarefa objetiva atender ao determinado na Lei Estadual n° 10.350/94. Nesta Fase os estudos desenvolvidos foram:

1. Elaboração do Projeto de Lei do PERH

Todos os trabalhos foram executados com a perfeita técnica de engenharia, dentro dos prazos previstos e a contento desta instituição.

Tabelionato de Notas de Porto Alegre
Tabelião Rafael Leocádio dos Santos Neto
Av. Dom Cláudio José Gonçalves Ponce de Leon, 40 - (51) 3340-0100
www.tabelionato.com.br
Certifico que o presente documento foi conferido mediante consulta realizada no endereço www.servicos.crea.rs.org.br via internet, hoje às 14:25 horas, contendo 03 página(s), sendo de idêntico teor ao original eletrônico exibido na tela. Dou fé.
04480119000285946 Emol: R$ 4,90 Selo: R$ 1,40
Porto Alegre-RS 19/06/2019
Bruna de Azevedo Lima - Escrevente

Porto Alegre, 26 de setembro de 2014.

Marco Antônio Trisch Mendonça

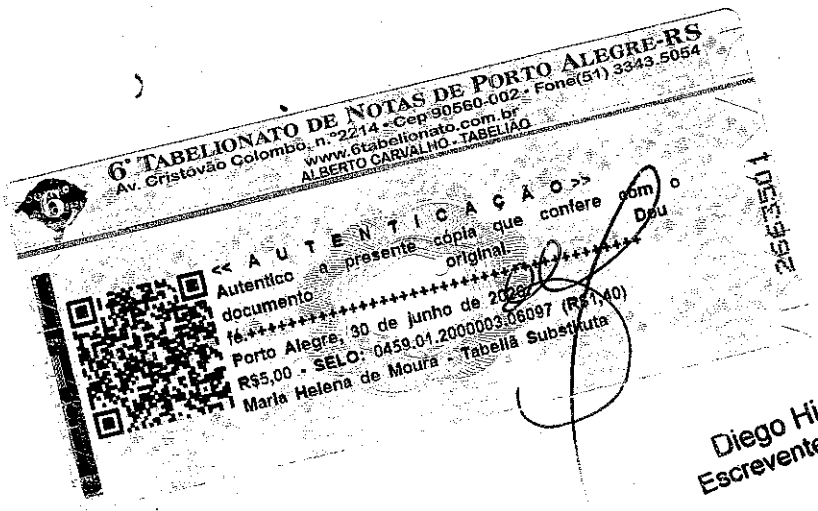
Diretor DRH/SEMA

Marco Mendonça
Diretor DRH / SEMA
ID.3466329/02

FOLHA 03103

Registro de Atestado Técnico Nº 58137

297


6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.°2214 - Cep:90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO
<< A U T E N T I C A Ç Ã O >>
Autentico a presente cópia que confere com o documento original. Dou fé.
Porto Alegre, 30 de junho de 2020
R$5,00 - SELO: 0459.01.2000003.06097 (R$1,40)
Maria Helena de Moura - Tabelã Substituta
Diego Hickmann
Escrevente Autorizado

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1460033

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 do Rio Grande do Sul - Crea-RS, o Acervo Técnico do profissional **ALEXANDRE ERCOLANI DE CARVALHO** referente às Anotações de Responsabilidade Técnica - ARTs, abaixo discriminadas:

Profissional ALEXANDRE ERCOLANI DE CARVALHO
Registro: RS072263 RNP: 2200702361
Título Profissional: ENGENHEIRO AGRÔNOMO

1 / 1 ----------

Número de ART: 7617999 Tipo de ART: Prestação de Serviço Registrada em: 03/10/2014 Baixada em: 24/04/2012
Forma de Registro: Participação técnica: Equipe
Empresa Contratada: NENHUMA EMPRESA
Contratante: ECOPLAN ENGENHARIA LTDA CPF/CNPJ: 92930643000152
Rua: FELICISSIMO DE AZEVEDO Nº: 924
Complemento: Bairro: HIGIENOPOLIS
Cidade: PORTO ALEGRE UF: RS CEP: 90540110
Contrato: Celebrado em: Vinculado à ART:
Valor do Contrato: R$ 765.348,15 Tipo de Contratante:
Ação Institucional:

Observação:

Endereço da obra/Serviço: RUA FELICÍSSIMO DE AZEVEDO
Complemento: Nº: 924
Cidade: PORTO ALEGRE Bairro:
UF: RS CEP: 90540110
Data de Início: 17/12/2010 Conclusão efetiva: 24/04/2012
Finalidade: PÚBLICO Coordenadas Geográficas:
Proprietário: ESTADO DO RGS - SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE Código: MPOG:
CPF/CNPJ: 03.330.683/0001-33
Atividade Técnica: Descrição da Obra/Serviço: Quant: Und:
0 - COORDENAÇÃO TÉCNICA COORDENADOR TECNICO E GERENTE DO CONTRATO

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 7299-0500/07-9
OBJETO: EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA RELATIVO À ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HIDRICOS DO RIO GRANDE DO SUL - CONCLUSÃO DA ETAPA B E ELABORAÇÃO DAS ETAPAS C E D.
VIGÊNCIA TOTAL DO CONTRATO: 17/12/2010 À 24/04/2012

Observações

Informações Complementares

O atestado protocolizado no CREA-RS sob número: 2014038606 , está registrado com as CAT's número(s) :

1460028 1460030 1460031 1460033 1460034 1460036 1460037 1460038

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 58135 a 58137 o atestado contendo 3 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 1460033

6 de Outubro de 2014 Hora: 11:17:21

A autenticidade e a validade desta certidão devem ser confirmadas no site do Crea-RS (www.crea-rs.org.br), em Serviços - Consulta a autenticidade de uma CAT emitida pelo Crea-RS.

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

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o profissional estiver vinculado à essa pessoa jurídica.

A CAT perderá a validade no caso de substituição ou anulação de alguma ART nela constante.

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

A CAT é válida em todo o território nacional.

298

X

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1460033

ATIVIDADE CONCLUÍDA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul
Rua : São Luís , 77, CEP: 90620-170
Tel: (51) 3320-2100, E-mail: crears@crea-rs.org.br

CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

299

COMPROVAÇÃO DE VÍNCULO

300

BECK DE SOUZA
ENGENHARIA

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Nº BS/CENGE/20/151-940

CONTRATANTE:

Razão Social	BECK DE SOUZA ENG. LTDA.
Endereço	Av. Cristóvão Colombo, 2240/702
Cidade/Estado	Porto Alegre/RS
CNPJ/MF	91.806.844/0001-80
Inscr. Estadual	Isento
Inscr. Municipal	057.914.21
Representante	Arquiteto/Eng. Civil Cristiano Costa de Souza
CPF	903.397.460-68
RG	7061910076 – SJS/RS

CONTRATADA:

Nome	Alexandre Ercolani de Carvalho
Cargo/Função	Engenheiro Agrônomo
Registro Prof.	CREA RS 72263
Cidade/Estado	Porto Alegre/RS
CPF	429.491.810-15

OBJETO:

SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA

Prestação de serviços técnicos especializados projetos, levantamentos e gestão de recursos hídricos, incluindo:

- Estudos Técnicos e Levantamentos Técnicos;
- Coordenação;
- Planos Diretor de Recursos Hídricos;
- Planos Diretores de Irrigação e Drenagem

O profissional fica disponível para sua alocação em obra(s) e/ou serviço(s) dentro do território nacional, estando disponível para viagens e cumprindo carga horária necessária para plena exécução dos serviços.

Os trabalhos contratados visam atender a Beck de Souza junto aos seus clientes finais, conforme demanda.

PRIMEIRA: **PRAZO:**

O prazo do presente contrato será de 24 (vinte e quatro) meses, ficando automaticamente renovado para igual período, exceto quando rescindido, por escrito, pela contratante.

SEGUNDA: **PREÇO:**

A remuneração será acertada quando da convocação para a prestação do serviço, devendo variar conforme o escopo do trabalho e do local da sua realização, pago por hora técnica trabalhada, cujo valor não será inferior ao do piso salarial, conforme Conselho.

301

ELIONATO
ELIONATO

BECK DE SOUZA
ENGENHARIA

TERCEIRA: **DA RESCISÃO:**

O contrato poderá ser rescindido a qualquer momento, sem ônus, desde que de comum acordo entre as partes e formalizado por aviso prévio de 30 (trinta) dias.
Fica também rescindido de pleno direito, independentemente de qualquer aviso, interpelação e/ou notificação judicial ou extrajudicial, não se obrigando a contratante a pagar qualquer indenização ao contratado, no caso da ocorrência de qualquer uma das seguintes hipóteses:

a) Execução inexata ou imperfeita do objeto contratado;
b) Paralisação do serviço contratado por um período de 30 (trinta) dias, sem que haja justificativa aceitável pela contratante.

QUARTA: **FORO:**

As partes elegem o Foro de Porto Alegre como o competente para dirimir quaisquer dúvidas emanadas deste instrumento contratual e renunciam a qualquer outro, por mais privilegiado que seja ou venha a se tornar.

QUINTA: **CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

As despesas extras decorrentes do presente contrato serão acertadas pela contratante, tais como alimentação, transporte, materiais técnicos e/ou administrativos, diárias (quando o serviço prestado não ocorrer em Porto Alegre), entre outros.

E por assim estarem justos e contratados, assinam o presente instrumento contratual, em 3 (três) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas abaixo identificadas, para que se cumpram os efeitos legais e de Direito.

Porto Alegre, 30 de junho de 2020.

TESTEMUNHAS:

6.º TABELIONATO Porto Alegre

Nome: Karine Coelho Pereira
CPF: 064.590.159-88

6.º TABELIONATO Porto Alegre

Nome: Fabio Storck Schmidt
CPF: 808.382.510-72

REPRESENTANTES:

6.º TABELIONATO Porto Alegre

BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
CONTRATANTE

6.º TABELIONATO Porto Alegre

ALEXANDRE ERCOLANI DE CARVALHO,
CONTRATADO

PORTO ALEGRE | RS
Av. Cristóvão Colombo, 2240, cj.702 | Bairro Floresta - CEP 90560-002
Fone/Fax 51 3363.4900 | 3363.4920
beckdesouza@beckdesouza.com.br | www.beckdesouza.com.br

6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

Reconheço por SEMELHANÇA as firmas de: KARINE COELHO PEREIRA e FABIO STORCK SCHMIDT, indicadas com as setas de uso deste Tabelionato.++++++++++++++++
++
++
Porto Alegre, 01 de julho de 2020.
R$14,80 - SELO: 0459.01.2000003.06873.06874 (R$2,80)
Diego Hickmann - Escrevente Autorizado

2566356

6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

Reconheço por SEMELHANÇA a firma de: ALEXANDRE ERCOLANI DE CARVALHO, indicada com a seta de uso deste Tabelionato.++++++++++++++++++++++++++++++++++
++
++
Porto Alegre, 01 de julho de 2020.
R$7,40 - SELO: 0459.01.2000003.06868 (R$1,40)
Diego Hickmann - Escrevente Autorizado

2566354

6° TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 3343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

Reconheço por AUTENTICIDADE a firma de: CRISTIANO COSTA DE SOUZA por BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA, indicada com a seta de uso deste Tabelionato.++++++++++++++++++++++++++++
Porto Alegre, 01 de julho de 2020.
R$7,40 - SELO: 0459.01.2000003.06866 (R$1,40)
Diego Hickmann - Escrevente Autorizado

2566357

DECLARAÇÃO DE QUE CONCORDA COM SUA INDICAÇÃO NA EQUIPE TÉCNICA

303

AUTORIZAÇÃO

Eu, Alexandre Ercolani de Carvalho, Engenheiro Agrônomo, RG n.º 1010145405 – SSP/RS , autorizo o Consórcio Beck-MPB, formado pelas empresas **BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.,** pessoa jurídica de direito privado, sediada na cidade de Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul, na Avenida Cristóvão Colombo, nº 2240, conjunto 702 – Bairro Floresta, CEP 90560-002, inscrita no CNPJ do Ministério da Fazenda sob o nº 91.806.844/0001-80, e **MPB SANEAMENTO LIMITADA**, pessoa jurídica de direito privado, sediada na cidade de Florianópolis, Estado de Santa Catarina, na Rua Felipe Schimdt, nº 649 – sala 304 – Centro – CEP 88010-001, inscrita no CNPJ do Ministério da Fazenda sob o nº 78.221.066/0001-07, incluir meu nome na equipe técnica e me comprometo a realizar os trabalhos, caso a empresa seja a vencedora do certame, objeto da Concorrência n.º 01/2019 , cujo objeto é a seleção de empresa de consultoria para a "CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA COM DIAGNÓSTICOS, ATUALIZAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO E DETALHAMENTO DE INTERVENÇÕES ESTRATÉGICAS COM A DEFINIÇÃO DAS PRINCIPAIS INTERVENÇÕES ESTRUTURANTES DO ESTADO (BARRAGENS, SISTEMAS ADUTORES, CANAIS, EIXOS DE INTEGRAÇÃO, SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO), DE NATUREZA ESTRATÉGICA E RELEVÂNCIA REGIONAL, NECESSÁRIAS PARA: A) GARANTIR A OFERTA DE ÁGUA EM QUALIDADE E QUANTIDADE PARA O ABASTECIMENTO HUMANO E PARA O USO EM ATIVIDADES PRODUTIVAS; B) REDUZIR OS RISCOS ASSOCIADOS A EVENTOS CRÍTICOS (SECAS E CHEIAS)"

Porto Alegre, 01 de julho de 2020

6.º TABELIONATO Porto Alegre

ALEXANDRE ERCOLANI DE CARVALHO
ENGENHEIRA AGRÔNOMO
CREA/RS 72263

COORDENADOR GERAL

6º TABELIONATO DE NOTAS DE PORTO ALEGRE-RS
Av. Cristóvão Colombo, n.º2214 - Cep 90560-002 - Fone(51) 33343.5054
www.6tabelionato.com.br
ALBERTO CARVALHO - TABELIÃO

Reconheço por SEMELHANÇA a firma de: ALEXANDRE ERCOLANI DE CARVALHO. Indicada com o selo de uso deste Tabelionato.++++++

COMPROVAÇÃO DE REGULARIDADE PERANTE O CONSELHO

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO GRANDE DO SUL - CREA-RS
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL | ÓRGÃO DE FISCALIZAÇÃO DA ENGENHARIA E DA AGRONOMIA
Rua São Luís, 77 – Santana | Porto Alegre (RS) | CEP 90620-170 | Fone: 51 3320.2100
www.crea-rs.org.br

CERTIDÃO DE REGISTRO DE PROFISSIONAL

Certidão nº: **1804515** Validade: **31/03/2021**

Nome do Profissional: **ALEXANDRE ERCOLANI DE CARVALHO**

Título: ENGENHEIRO AGRÔNOMO

Carteira Crea: RS072263 RNP: 2200702361 CRF: 429.491.810-15

Registrado desde: 13/01/1990

Atribuições Profissionais (legislação):
RESOLUÇÃO 218/73 ART. 5º E DECRETO 23196/33, ARTS. 6º, 7º, 8º, 9º E 10.

Curso de Graduação:
AGRONOMIA - Colou grau em: 13/01/1990
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS

Curso de Pós-Graduação:
NADA CONSTA

Responsabilidade técnica por pessoa jurídica:
NADA CONSTA

Certificamos que o profissional ALEXANDRE ERCOLANI DE CARVALHO.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.- está devidamente registrado no Crea-RS, nos termos do art. 55 da Lei Federal 5.194, de 1966.

Certificamos que o profissional não possui débito de anuidade ou auto de infração transitado em julgado no Crea-RS, nos termos do art. 66 da Lei Federal 5.194, de 1966.

Certidão emitida pela internet. Para confirmar a sua autenticidade, acesse www.crea-rs.org.br selecione "Acesso Rápido" e a seguir "Certidões - Consulta a autenticidade de uma Certidão de Registro emitida pelo Crea-RS". Informe o número desta certidão para visualização e conferência deste documento. Em caso de dúvida, entre em contato com o Crea-RS pelo fone 51 3320-2140, de segunda a sexta, das 9h às 17h30.

Certidão gerada em 14/2/2020 e reimpressa em 13/5/2020

Fim da certidao nº 1804515 .-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.