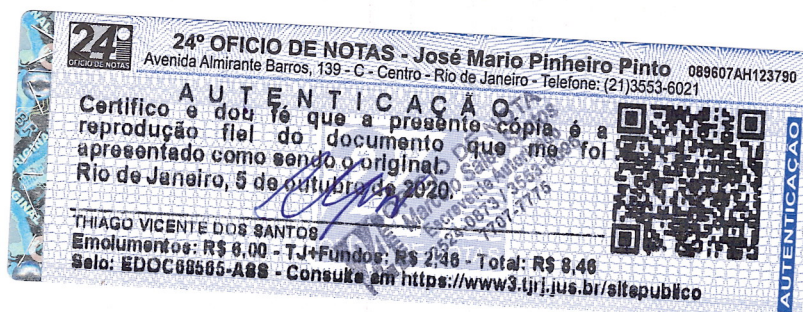




de rio mais a jusante ou em outro corpo receptor. Também, foi considerado o custo de implantação de emissário de lançamento, o qual foi adicionado ao custo da nova eficiência de remoção de carga requerida. Com relação aos municípios costeiros, onde os rios não apresentaram disponibilidade hídrica suficiente para a diluição dos efluentes lançados, foi considerada como solução a implantação de emissários submarinos, precedidos de tratamento com eficiência de remoção de carga orgânica entre 60 e 80%. Para a determinação dos custos destes emissários foram atualizados os custos de literatura, considerando as condições normais de marés (amplitudes de ondas, profundidades e zona de arrebenção).

3.6. Elaboração Relatórios de Identificação de Obras (RIOS)

O resultado final da análise realizada para cada município foi apresentado por meio de um Relatório de Identificação de Obra (RIO), onde estão compreendidos os elementos necessários à perfeita caracterização dos sistemas de esgotamento sanitário, com os pontos de lançamento de efluentes, corpos receptores, a solução proposta para cada sistema (alternativa proposta); os custos envolvidos e, eventualmente, recomendações para adequação ambiental e social, conforme legislação vigente. O RIO foi elaborado por município, compreendendo as seguintes informações: (i) Dados gerais do município; (ii) Caracterização do sistema de esgotamento sanitário atual; (iii) Caracterização do déficit do sistema atual; (iv) Proposição de alternativa(s) técnica(s); e, (v) Estimativa de custos da alternativa técnica. De modo a apresentar um panorama mais completo de cada município, o RIO foi apresentado juntamente com os croquis do sistema de esgotamento sanitário, atual e planejado. Desta forma, ao final do trabalho cada um dos 5.570 municípios brasileiros obteve-se um dossiê composto por sua caracterização, déficit, orçamento e croquis do sistema.

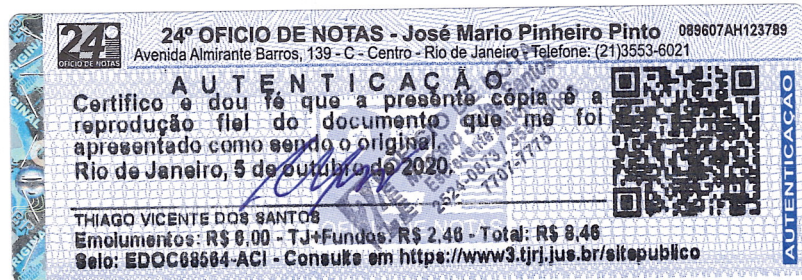
3.7. Estratégias de Implementação das Propostas e Atualização dos Dados

3.7.1. Definição e modelagem institucional para implementação e gestão das soluções propostas

Com objetivo de estabelecer um direcionamento de possíveis arranjos institucionais que possam viabilizar a implementação efetiva das ações propostas para adequação dos SES, realizou-se uma modelagem institucional que buscou avaliar a capacidade dos prestadores de acordo com critérios estabelecidos. Foram consultadas e analisadas informações pertinentes aos seguintes aspectos: (i) dispositivos legais e normativos de criação das entidades e órgãos; (ii) estrutura física, administrativa e organizacional; (iii) situação da operação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário; (iv) aspectos comerciais, fiscais e patrimoniais; (v) representatividade institucional; (vi), capacidade técnica e financeira e passivos existentes, dentre outros aspectos. Para análise dos dados, foram utilizadas as informações já agrupadas no Banco de Dados Georreferenciado consolidado nas etapas anteriores. Foram coletadas novas informações por meio de consultas aos prestadores de serviços e fontes secundárias, principalmente do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS e IBGE. Com base no extenso conjunto de informações obtidas, foram selecionados quatro critérios principais, que pudessem exprimir a situação institucional e a respectiva capacidade para a viabilização de soluções e investimentos: (i) Status Institucional; (ii) Capacidade Operacional; (iii) Capacidade Financeira; e, (iv) Contexto do Município para Adequação dos Serviços de Esgotos, caso essa seja necessária.

Para tal avaliação, foi construída uma matriz para modelagem institucional, a qual foi elaborada em três etapas: (i) organização das informações sobre prestadores de serviço; (ii) definição dos indicadores; e, (iii) modelagem institucional propriamente dita.

A fim de aprimorar a análise da Modelagem Institucional foi construído um Banco de Dados específico, que subsidiou a criação da Matriz da Situação Geral da Prestação de Serviços de



Esgotamento Sanitário, com todas as informações relevantes para os 5.570 municípios brasileiros vinculados com os prestadores de serviços de esgotamento sanitário. Esse Banco de Dados permitiu a realização de avaliações dinâmicas a partir de diversas ferramentas de filtros desenvolvidas, garantindo a agilidade das análises para vários recortes geográficos. Com o Banco de Dados consolidado, foi realizado o cruzamento da capacidade do prestador com a dificuldade da solução de saneamento, o que permitiu enquadrar os municípios em três grupos institucionais: (i) Grupo A – Situação Institucional Consolidada; (ii) Grupo B – Situação Institucional Intermediária; e, (iii) Grupo C – Situação Institucional Básica. Após a classificação dos municípios, foi elaborada uma matriz de Circunstâncias para Políticas e Diretrizes à Universalização, a qual resultou em ações recomendadas a cada subgrupo, compreendendo a reformulação institucional ou definição de um novo prestador, requerimento de melhoria da eficiência na gestão dos serviços, ou ainda, recursos para realização de investimentos em ampliação dos serviços.

3.7.2. Identificação e descrição das estratégias de divulgação e atualização dos dados

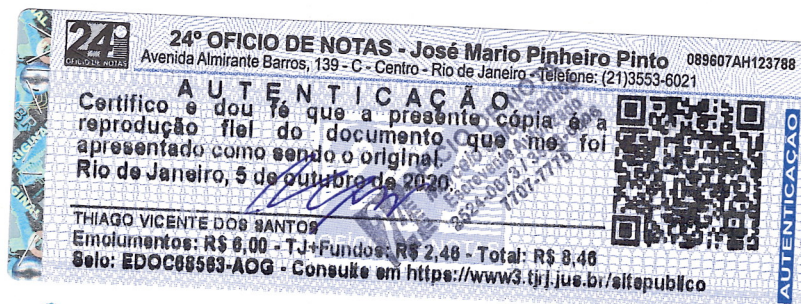
Foram elaborados Relatórios Finais e um Resumo Executivo, contemplando o panorama das ETEs existentes e a descrição dos estudos realizados por (i) unidade federativa, (ii) regiões hidrográficas e (iii) bacias hidrográficas de rios federais. Durante a elaboração do trabalho, com o objetivo de assegurar a viabilidade operacional do banco de dados desenvolvido e a sustentabilidade das ferramentas e dos instrumentos de consulta elaborados, uma série de ações foi implementada, visando garantir o compartilhamento de dados e evitar limitações sobre a utilização das informações do sistema. Todos os blocos de atividades foram desenvolvidos com base em metodologias específicas, tendo como suporte, para a sistematização dos dados e realização das análises, o Banco de Dados Georreferenciados. As principais estratégias utilizadas para a integração dos sistemas foram:

- Compartilhamento e transferência de tecnologias, de modo contínuo e permanente, entre a equipe da COBRAPE e da ANA;
- Definição de metodologia própria ao banco de dados relacional, para afinar os instrumentos, métodos e procedimentos utilizados no *Atlas Esgotos* de modo a compatibilizar com o do *Atlas de Abastecimento Urbano* (Nordeste, Sul, Regiões Metropolitanas e Brasil) e demais bancos de dados disponíveis na ANA (Conjuntura, Panorama da Qualidade das Águas, etc); e,
- Atenção ao fluxo adequado de informações, o qual considerou a essencialidade do compartilhamento de dados.

A COBRAPE adotou algumas medidas diretas para garantir esta integração, dentre as quais a padronização da nomenclatura de arquivos, utilização de codificação unificada para entidades geográficas, fluxo de informações com mínimo de perdas e a disponibilização do acesso transparente à informação, tanto por outras entidades quanto pelo público em geral, por meio do sítio eletrônico da ANA, que está totalmente integrado ao Sistema de Informações Geográficas baseado na Web (SIG Web). O Banco de Dados Georreferenciados desenvolvido foi preparado para se relacionar com o Sistema Nacional de Informações Sobre Recursos Hídricos (SNIRH) e com os Sistemas Estaduais de Recursos Hídricos interessados, havendo regras e procedimentos definidos. A apresentação de todo o diagnóstico e soluções elaboradas encontra-se disponível para consulta em vários formatos e esferas administrativas, seja por município, estado ou bacia hidrográfica.

3.8. Elaboração de Relatórios Finais e do Resumo Executivo

Os estudos realizados ao longo do trabalho originaram, além do Banco de Dados Georreferenciados, três produtos finais: i) Relatório de Cadastro de ETE Existentes; ii) Relatório



por Estado, Região Hidrográfica e por Bacia Hidrográfica de Rios Federais; iii) Resumo Executivo: ATLAS ESGOTOS – Despoluição de Bacias Hidrográficas, para divulgação ao público externo.

3.8.1. Elaboração de Relatório de Cadastro de ETEs Existentes

O Relatório de Cadastro de ETEs Existentes contém a apresentação de formulários do CNARH (instituído pela Resolução ANA nº 317 de 26/08/2003), preenchidos com as informações das estações de tratamento de esgoto - ETEs onde estão descritas todas as unidades de tratamento identificadas e os respectivos lançamentos de seus efluentes nos corpos d'água receptores, organizados por Bacia Hidrográfica.

3.8.2. Elaboração de Relatórios por Estado, por Região Hidrográfica e por Bacia Hidrográfica de Rios Federais.

Primeiramente foram elaborados dois relatórios finais, compreendendo as informações por Estado e outro com relação às Regiões Hidrográficas. Posteriormente foi elaborado um relatório referente às Bacias Hidrográficas de Rios Federais. Esses relatórios compreenderam: (i) as informações consolidadas dos relatórios parciais; (ii) a base conceitual; (iii) as metodologias aplicadas para coleta de dados, análises empreendidas e desenvolvimento de cenários e alternativas; (iv) resultados consolidados das análises diagnósticas e prognósticas; (v) planejamento e obras existentes; e (vi) alternativas técnicas e investimentos necessários, com a finalidade de apresentar os registros e avanços alcançados nos recortes estabelecidos. Nesses produtos, foi avaliada a necessidade de obras para os horizontes de planejamento, considerando obras prioritárias, seus custos e prazos de implantação.

3.8.3. Elaboração do Resumo Executivo: Atlas Brasil de Despoluição de Bacias Hidrográficas: Tratamento de Esgotos Urbanos

No Resumo Executivo elaborado, consta a descrição dos trabalhos realizados, metodologias utilizadas, pesquisas empreendidas, bases conceituais e principais resultados obtidos para o país, consolidados para toda a área de abrangência. Trata-se de um produto destinado para divulgação junto às instituições, incluindo setores de planejamento e, ainda, a divulgação de informações para a mídia, uniformizando-se essas informações e estabelecendo-se uma mesma base comum de referência para o processo de discussão em diversos fóruns. O Resumo Executivo foi desenvolvido em linguagem visual avançada, contendo informações estratégicas, mapas, gráficos, tabelas e imagens com aspectos-chave do trabalho.

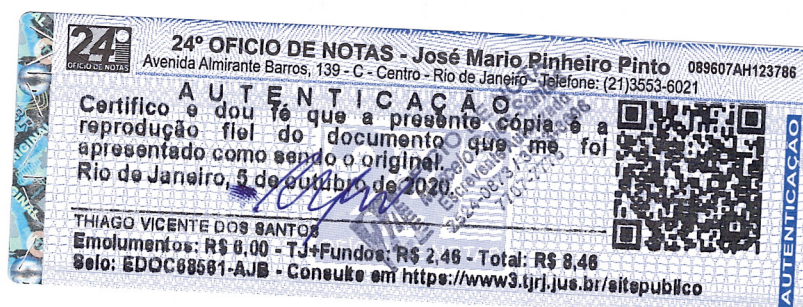
3.9. Desenvolvimento e Carga do Banco de Dados Georreferenciados

O banco de dados do Atlas Esgotos teve como referência tecnológica o banco de dados do Atlas Brasil - Abastecimento Urbano de Água, que serviu de base para a ferramenta SIG-ATLAS, Sistema de Informações desenvolvido à época do estudo de 2010. O Banco de Dados Georreferenciados foi elaborado utilizando a tecnologia proprietária da ESRI (ArcGis), contendo dezenas de tabelas e *feature classes*, necessárias para o adequado armazenamento da também vasta quantidade e variedade de informações. Os dados coletados foram organizados de acordo com o modelo, considerando a divisão político-administrativa e identificando essencialmente três tipos de introdução de elementos no modelo: (i) criação de novas *features classes*, incluindo elementos típicos dos sistemas de esgotamento sanitário, (ii) criação de novos campos em tabelas existentes, incluindo informações municipais relacionadas aos sistemas de esgotos, e (iii) criação de novos relacionamentos entre tabelas e campos providos da inserção de novos dados no modelo. Ao longo do desenvolvimento do trabalho, foram feitas cargas de dados coletados, após consistência e validação dos mesmos. Todos os dados levantados e consistidos foram disponibilizados à ANA, bem como os resultados dos modelos quali-quantitativos para os anos de 2013 e 2035. Ainda, visando a organização e padronização do Banco de Dados criado,



foram utilizadas Regras e Padrões de Nomenclatura de Objetos da ANA a qual estabelece um conjunto de regras para criação de objetos e seus respectivos atributos padronizados em diversas áreas, com o objetivo de facilitar atividades de organização e manutenções na estrutura de dados.

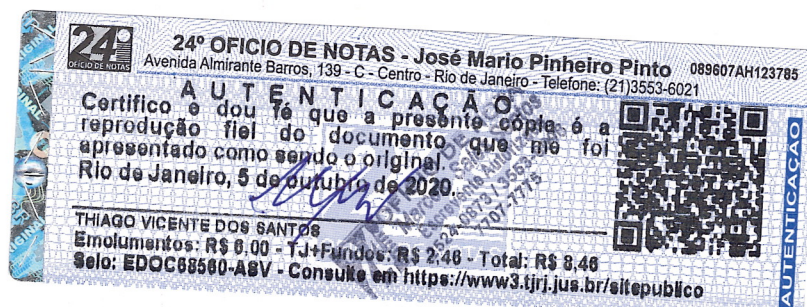




5. Equipe Técnica

Para a realização do trabalho, reuniram-se os profissionais listados no Quadro a seguir, tendo como Responsável Técnico o Engenheiro Alceu Guérios Biffencourt (CREA/SP - 0700071024).

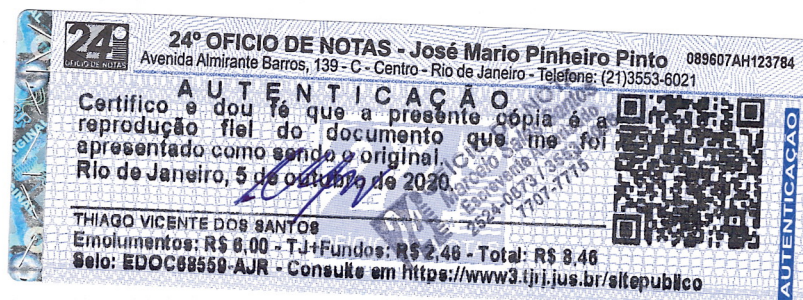
Profissional	Formação	Registro	Função na Equipe
Direção do Projeto			
Carlos Eduardo Curi Gallego	Eng. Civil	CREA/SP 5062008855	Diretor de Projeto
Carlos Alberto A. O. Pereira	Eng. Civil	CREA/SP 0600737151	Coordenador Geral
Rafael Fernando Tozzi	Eng. Civil	CREA/SP 5062525575	Coordenador Executivo
Especialistas			
Rodrigo Pinheiro Pacheco	Eng. Civil	CREA/SP 5062122579	Elaboração e Avaliação de Alternativas Técnicas, Orçamentos e Custos de Saneamento
José Antônio Oliveira de Jesus	Eng. Civil	CREA/SP 0600895958	Modelagem matemática quali-quantitativa de água
Roque Passos Pivelli	Eng. Civil	CREA/SP 0600963227	Tratamento de Esgotos
Suzana R. Jardim Neves	Demógrafa	-	Demografia e Projeções Populacionais
Luiz Carlos Petelinkar	Eng. Civil	CREA/PR 4.896/D	Prestação de Serviços de Saneamento
Antonieta Gouveia da Costa	Eng. Civil	CREA/PR 19.295/D	Sistemas de Esgotamento Sanitário
Pery Nazareth	Eng. Civil	CREA/DF 4669/D	Aspectos e Modelos Institucionais voltados ao Setor Público
Luis Eduardo Gregolin Grisotto	Eng. Ambiental e Ecólogo	CREA/SP 5062747957	Aspectos Institucionais em Saneamento
Carlos Eduardo Curi Gallego	Eng. Civil	CREA/SP 5062008855	Aspectos Institucionais em Saneamento
Rafael Fernando Tozzi	Eng. Civil	CREA/SP 5062525575	Aspectos Institucionais em Saneamento
Rodolpho Humberto Ramina	Eng. Civil e Economista	CREA/PR 6038/D	Planejamento e Censarização, Estudos Demográficos e Socioeconômicos
Christian Taschelmayer	Eng. Cartógrafo	CREA/SP 5063587970	Banco de Dados relacionais georreferenciados e Geoprocessamento
Leandro Staut	Biólogo	CRBIO 34696/07-D	Articulação Institucional com Prestadores de Serviço
Equipe Complementar			



Camila de Carvalho Almeida	Eng. Ambiental	CREA/SP 5069411801	Modelagem matemática quali-quantitativa de água
Robson Klisiowicz	Eng. Ambiental	CREA/SP 506358831	Avaliação de Impactos Ambientais
Luciana Crivelare Gomes de Carvalho	Geógrafa	CREA/RJ 2016115040	Avaliação de Impactos Ambientais
Luíza Boechat de Brito Barbosa	Geógrafa	CREA/RJ 2017106551	Banco de Dados Geográficos e GIS
Bruna Kiechaloski Miró	Eng. Civil	CREA/SP 5063584108	Estudos Hidrológicos
Jane Cristina Caparica P. Domingues	Eng. Sanitarista	CREA/SP 5063378810	Estudos Hidrológicos
Carolina Harue Nakamura	Eng. Química	CREA/SP 5061719900	Qualidade da Água
Adriana Sales Cardoso	Arquiteta e Urbanista	CAU A33438-3	Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Eduardo Cosentino André	Economista	CORECON/PR 6.783	Avaliação da situação econômico-financeira dos municípios
Rafael Decina Arantes	Arquiteto e Urbanista	CAU A35517-8	Elaboração e Avaliação de Alternativas Técnicas, Orçamentos e Custos de Saneamento
Jorge Elizário Miguel Filho	Engenheiro Civil	CREA/SP 5069068130	Elaboração e Avaliação de Alternativas Técnicas, Orçamentos e Custos de Saneamento
Alessandra Gava	Designer	-	Designer Gráfico, Concepção dos Croquis, Relatórios Finais e Resumo Executivo
Cristine de Noronha	Designer	-	Designer Gráfico, Concepção dos Croquis, Relatórios Finais e Resumo Executivo

Núcleo Região Sul

Profissional	Registro	Função na Equipe
Cláudio Marchand Krüger	CREA/SP 5069825716	Coordenador Local
Tarso José Túlio	CREA/SP 5063587172	Engenheiro Civil
Luis Gustavo Christoff	CREA/SP 5063584280	Engenheiro Civil
Juliana Cristina Jansson Kissula	CREA/PR 153.100/D	Engenheiro Civil
Murilo Nogueira	CREA/PR 145.476/D	Engenheiro Civil
Paula Pandolfo Bertol	CREA/PR 145.636/D	Engenheiro Civil
Sabrina Batista de Almeida	CREA/PR 145.998/D	Engenheira Ambiental



Núcleo Região Sudeste		
Profissional	Registro	Função na Equipe
Priscilla Melleiro Piagentini	-	Coordenadora Local
Cláudio Evaldo de Souza Junior	CREA/SP 5069475378	Engenheiro Civil
Juliana Rodrigues Pereira Inneco	CREA/SP 5070082708	Engenheira Sanitarista e Ambiental
Bruno de Lima e Silva Soares	CREA/MG 174.175/D	Engenheiro Ambiental
Fabiana de Cerqueira Martins	CRBio 093679/04-D	Bióloga
Raíssa Vitareli Assunção Dias	CRBio 104141/04-D	Bióloga
Talita Vespa	CAU BR A72939-6	Arquiteta e Urbanista
Núcleo Região Norte/Nordeste/Centro-Oeste		
Profissional	Registro	Função na Equipe
João Marcelo Lopes Siqueira	CREA/MG 78.030/D	Coordenador Local
Agatha Conde Bueno Costa	CREA/DF 23.269/D	Engenheira Civil
André Protzek	CREA/SP 5063839511	Engenheiro Civil

6. Disposição Final

Os serviços realizados, que correspondem a 100% dos produtos esperados, atenderam aos objetivos da contratação e foram executados de acordo com o Contrato de Prestação de Serviços, com os Termos de Referência e, ainda, conforme o Plano de Trabalho Consolidado.

Declaro, ainda, que a referida empresa entregou os produtos de maneira satisfatória e na conformidade das especificações técnicas do Termo de Referência do Processo Administrativo da ANA nº 02501.001921/2014-01, sem qualquer observação a ser feita, motivo pelo qual atesto sua capacidade técnica.

Brasília, 15 de fevereiro de 2018.

(assinado eletronicamente)

LUIS ANDRÉ MUNIZ

Superintendente de Administração, Finanças e Gestão de Pessoas

TERMO DE COMPROMISSO

Modalidade de Licitação:	Número:
Concorrência do tipo Técnica e Preço	05/2019

ESTADO DA BAHIA

Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento - SIHS

OBJETO: Contratação de Empresa Especializada em Engenharia para prestação de Apoio continuado à Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento do Estado da Bahia (SIHS), para os fins de acompanhar e apoiar tecnicamente a realização de serviços contratados nas áreas de Saneamento Básico, Infraestrutura Hídrica e Revitalização de Bacias.

Eu, **RAFAEL FERNANDO TOZZI**, portador da carteira do **CREA PR- PR-90857/D e CPF 039.063.629-06**, declaro estar ciente e de acordo com a minha indicação pela empresa **COBRAPE Cia. Brasileira de Projetos e Empreendimentos** para integrar a equipe técnica que se responsabilizará pela execução dos trabalhos, objeto da licitação em referência, caso do objeto contratual vier a lhe ser adjudicado.

Salvador, 02 de outubro de 2020.

Nome: Rafael Fernando Tozzi
Formação: Engenheiro Civil



2.5. EN1 - Christian Taschelmayer

Handwritten signature

Currículo da Equipe Chave Proposta

1. **Atividade proposta:** Engenheiro Cartógrafo
2. **Nome da Empresa:** COBRAPE – Cia. Brasileira de Projetos e Empreendimentos
3. **Nome do Profissional:** Christian Taschelmayer
4. **Data de Nascimento:** 01/11/1986 **Nacionalidade:** Brasileiro
5. **Formação:**

Instituição	Formação	Ano
Universidade Federal do Paraná	Engenharia Cartográfica	2009
Universidade Federal do Paraná	Especialização em Geoprocessamento	2011
Universidade Positivo	Mestrado em Gestão Ambiental	2018

6. **Outras áreas de especialização:**
 - Curso: "Introdução ao ArcGIS Server" (16 horas) – De 31 de maio a 01 de junho de 2010 pela Imagem, distribuidor e representante oficial da ESRI no Brasil.
 - Curso: "Treinamento e Aplicações do programa AcquaNet" (16 horas) – De 29 a 30 de janeiro de 2013 em Curitiba/PR pelo LabSid – Laboratório de Sistema de Suporte à Decisões da USP.
7. **Filiação em associações profissionais:**
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA n° PR-106.140/D e n° 5.063.587.970 (CREA-SP).

8. Histórico de trabalho:

De: 2009 **Até:** atualmente.

Empresa: COBRAPE - Cia. Brasileira de Projetos e Empreendimentos.

Cargo ocupado: Engenheiro Cartógrafo

9. Trabalhos realizados que melhor ilustram a capacidade para executar as tarefas atribuídas:

Especificação do serviço ou projeto: Elaboração dos Planos Diretores de Sistema de Abastecimento de Água (PDAA), Planos Diretores de Sistema de Esgotamento Sanitário (PDES) e Plano Diretor de Resíduos de Saneamento (PDRS).

Ano: 2014 - 2017

Local: Paraná

Cliente: SANEPAR

Cargo: Engenheiro Cartógrafo

Atividades Desempenhadas: Engenheiro responsável pela elaboração das Bases Cartográficas para as 265 localidades inseridas nas 12 bacias hidrográficas do Plano Diretor de Recursos Hídricos para a região norte do Estado do Paraná.

Especificação do serviço ou projeto: Elaboração do atlas brasil de despoluição de bacias hidrográficas: tratamento de esgotos urbanos (atlas esgotos)

Ano: 2014 - 2016

Local: Brasil

Cliente: Agência Nacional de Águas

Cargo: Engenheiro Cartógrafo

Atividades Desempenhadas: Banco de Dados relacionais georreferenciados e geoprocessamento

Especificação do serviço ou projeto: Elaboração do Atlas do Abastecimento Urbano de Água Complementação para o Brasil no âmbito do Subprograma de Desenvolvimento Sustentável de Recursos Hídricos para o Semiárido Brasileiro - Proágua/Semiárido

Ano: 2009 - 2010

Local: Municípios dos estados Acre, Amazonas, Amapá, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pará, Paraná, Rio de Janeiro, Rondônia, Roraima, São Paulo e Tocantins

Cliente: Agência Nacional de Águas

Cargo: Engenheiro Cartógrafo

Atividades Desempenhadas: Banco de Dados relacionais georreferenciados e geoprocessamento

Especificação do serviço ou projeto: Elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo

Ano: 01/2017 – 201/2019

Local: Estado do Espírito Santo

Cliente: Agência Estadual de Recursos Hídricos

Cargo: Coordenador Executivo

Atividades Desempenhadas: Coordenação Executiva do Contrato; Coordenação da Equipe Técnica; Estudos de Cartografia, Geoprocessamento e Banco de Dados.

Especificação do serviço ou projeto: Elaboração do Atlas Brasil de Despoluição de Bacias Hidrográficas: Tratamento de Esgotos Urbanos

Ano: 02/2014 – 08/2016

Local: Brasil

Cliente: Agência Nacional de Águas

Cargo: Especialista em Cartografia

Atividades Desempenhadas: Estudos de Banco de Dados Relacionais georreferenciados e Geoprocessamento

Especificação do serviço ou projeto: Elaboração da finalização do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Jordão.

Ano: 2012 - 2014

Local: Estado do Paraná

Contratante: Instituto das Águas do Paraná

Cargo: Engenheiro Cartógrafo

Atividades Desempenhadas: Elaboração e Avaliação de Mapas Temáticos; apoio no processamento de informações sobre demanda e disponibilidade hídrica; elaboração e suporte do Banco de Dados georreferenciado completo da Bacia com as informações distribuídas em AEGs do PLERH-PR – Áreas Estratégicas de Gestão do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Paraná, Municípios ou AEGs do Plano de Bacia; apoio na elaboração de Cenários e Programas Preliminares; manipulação de informações sobre usos consuntivos para e elaboração dos Cenários Propostos; apoio no desenvolvimento dos relatórios técnicos, participação de reuniões gerenciais e técnicas com o contratante. Avaliação da estimativa do cálculo das demandas hídricas dos setores usuários, avaliação da disponibilidade hídrica da Bacia e apoio na elaboração da metodologia adotada sobre os Cenários

Especificação do serviço ou projeto: Elaboração da finalização do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Tibagi.

Ano: 2012 - 2013

Local: Estado do Paraná

Contratante: Instituto das Águas do Paraná

Cargo: Engenheiro Cartógrafo

Atividades Desempenhadas: Elaboração e Avaliação de Mapas Temáticos; apoio no processamento de informações sobre demanda e disponibilidade hídrica; elaboração e suporte do Banco de Dados georreferenciado completo da Bacia com as informações distribuídas em AEGs do PLERH-PR – Áreas Estratégicas de Gestão do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Paraná, Municípios, Bacias

Hidrográficas ou AEGs do Plano de Bacia; apoio na elaboração de Cenários e Programas Preliminares; manipulação de informações sobre usos consuntivos para a elaboração dos Cenários Propostos; apoio no desenvolvimento dos relatórios técnicos, participação de reuniões gerenciais e técnicas com o contratante. Avaliação da estimativa do cálculo das demandas hídricas dos setores usuários, avaliação da disponibilidade hídrica da Bacia e apoio na elaboração da metodologia adotada sobre os Cenários.

Especificação do serviço ou projeto: Elaboração do Plano de Recursos Hídricos e do Enquadramento dos Corpos Hídricos Superficiais da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba.

Ano: 05/2010 – 12/2012

Local: Brasil

Cliente: Agência Nacional de Águas – ANA

Cargo: Especialista em Geoprocessamento e Banco de Dados

Atividades Desempenhadas: Elaboração e Avaliação de Mapas Temáticos; apoio no processamento de informações sobre demanda e disponibilidade hídrica; elaboração e suporte do Banco de Dados georreferenciado completo da Bacia (SIG-Plano) com as informações distribuídas em UGH – Unidades de Gestão Hídrica, Municípios, Bacias Hidrográficas ou UPHs (Unidades de Planejamento Hídrico); apoio na elaboração de Cenários e Programas Preliminares; manipulação de informações sobre usos consuntivos para a elaboração dos Cenários Propostos; apoio no desenvolvimento dos relatórios técnicos, participação de reuniões gerenciais e técnicas com o contratante. Avaliação da estimativa do cálculo das demandas hídricas dos setores usuários, avaliação da disponibilidade hídrica da Bacia e apoio na elaboração da metodologia adotada sobre os Cenários.

Especificação do serviço ou projeto: Elaboração do Panorama da Qualidade das Águas Superficiais do Brasil – 2012. Apresentando um diagnóstico das principais pressões sobre a qualidade das águas superficiais, sua condição em 2010 e as ações que vêm sendo realizadas por governos, setor privado e a sociedade brasileira para recuperar e manter a qualidade dos corpos d'água. O estudo apresenta ainda um diagnóstico da tendência da qualidade da água ao longo da primeira década deste século (2001-2010).

Ano: 2011-2012

Local: Brasil

Contratante: Agência Nacional de Águas

Cargo: Engenheiro Cartógrafo

Atividades Desempenhadas: Geoprocessamento e Mapas Temáticos.

Especificação do serviço ou projeto: Atlas do Abastecimento de Água – Complementação para o Brasil

Ano: 2010-2012

Local: Brasil

Contratante: Agência Nacional de Águas - ANA

Cargo: Engenheiro Cartógrafo

Atividades Desempenhadas: Participação da equipe de coleta de informações em campo ao longo de todo o Estado do Paraná; processamento e espacialização de todas as informações coletadas em campo em meio digital para inserção no Banco de Dados da ANA – Agência Nacional de Águas.

República Federativa do Brasil

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Diploma de Engenheiro Cartógrafo

O Reitor da Universidade Federal do Paraná, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de Engenharia, área Civil, habilitação Engenharia Cartográfica, em 17 de agosto de 2009, confere o título de Engenheiro Cartógrafo a **Christian Taschelmayr**, brasileiro, natural do Distrito Federal, nascido a 01 de novembro de 1986, portador da Carteira de Identidade n.º **MG-12153.629**, expedida pelo Instituto de Identificação do Estado de Minas Gerais, e outorga-lhe o presente diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Christian Taschelmayr
Christian Taschelmayr
Diplomado

Curitiba, 17 de agosto de 2009.

[Assinatura]
Prof. Dr. Zaki Akel Sobrinho
Reitor

24 OFÍCIO DE NOTAS - José Mario Pinheiro Pinto 089607AH123822
Avenida Almirante Barroso, 139 - C - Centro - Rio de Janeiro - Telefone: (21) 3553-6021

AUTENTICAÇÃO

Certifico e dou fé que a presente cópia é a reprodução fiel do documento que me foi apresentado como sendo o original.

Rio de Janeiro, 5 de outubro de 2020.

THIAGO VICENTE DOS SANTOS
Emolumentos: R\$ 0,00 - T.J.-Fundos: R\$ 2,46 - Total: R\$ 2,46
Selo: EDOC88601-AAQ - Consulte em <https://www3.trj.jus.br/sitpublico>

Curso de Engenharia Cartográfica reconhecido pela Portaria nº 15 de 08 de janeiro de 1982. Publicado no Diário Oficial da União em 12 de janeiro de 1982.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS DA TERRA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA
CARTOGRÁFICA

Registrado às fls. 010 do Livro Próprio nº 001 sob o nº 000281.

Secretaria da Coordenação do Curso de Engenharia
Cartográfica em 17/08/2009.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Pró-Reitoria de Graduação
NAA - Unidade de Diplomas

Por delegação de competência do D.A.U., Portaria nº 71, de 21/10/77, Portaria da SESU, nº 30, de 23/05/79, e nos termos da Portaria Ministerial nº 726, de 21/10/77.

Diploma registrado sob nº 79133, no livro UF-169, Fls. 245, Proc. 93906/09-38,

Curitiba, 17 de agosto de 2009

Alcides
João Nilton Fagundes de Oliveira
Diretor da Unidade de Diplomas

Por delegação de competência, de acordo com art. 6º do Decreto nº 83.937/79 e nos termos da Portaria nº 1.646, de 01/08/2005 do Reitor da UFPR.

O PRESENTE DIPLOMA FOI APRESEN-
TADO NESTE CONSELHO REGIONAL DE
ENGENHARIA AROQUITETURA E AGRO-
NOMIA - ESTADO DO PARANÁ NESTA
DATA, PARA REGISTRO.

Guarapuava, 23 de 09 de 2009

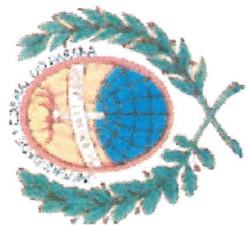
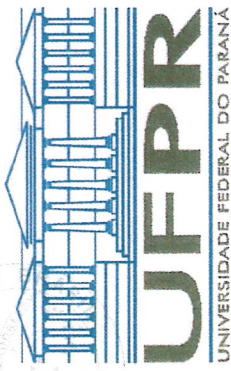
Funcionário funcionário

24º 24º OFÍCIO DE NOTAS - José Mario Pinheiro Pinto 089607AH-129823
Avenida Almirante Barroso, 139 - C. Centro - Rio de Janeiro - Telefone: (21) 3553-6021

AUTENTICAÇÃO
Certifico e dou fé que a presente cópia é a reprodução fiel do documento que me foi apresentado como sendo o original.
Rio de Janeiro, 5 de dezembro de 2020.

THIAGO VICENTE DOS SANTOS
Estatuimentos: R\$ 6,00 - T+Fundos: R\$ 2,46 - Total: R\$ 8,46
Selo: EDOC68802-AOM - Consulte em <https://www3.tj.ju.br/stopublico>

AUTENTICAÇÃO



PRPPG

CERTIFICADO DE APERFEIÇOAMENTO

O Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal do Paraná, no uso de suas atribuições, tendo em vista a competência que lhe foi delegada pela Portaria n.º 193, de 22 de março de 2013, confere a

CHRISTIAN TASCHELMAYER

Nascido (a) em 01 de novembro de 1986, em Brasília-DF, o Certificado de Conclusão do Curso de **ESPECIALIZAÇÃO EM GEOPROCESSAMENTO**, realizado no período de 05 de março de 2010 a 17 de dezembro de 2011, com uma carga horária de 475 horas, autorizado pelo Parecer nº 126/06 do **CEPE/UFPR**, nos termos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e da resolução 01/07-CNE/CES, de 08 de junho de 2007.

Este Certificado, registrado na folha nº 7905v, sob o nº 33770 do livro XLI, não é válido para o Magistério do Ensino Superior.

Curitiba, 14 de outubro de 2013.

E. S. Silveira

Prof. Dr. Edilson Sergio Silveira
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

24º
OFÍCIO DE NOTAS - José Mario Pinheiro Pinto
Avenida Almirante Barros, 139 - C. Centro - Rio de Janeiro - Telefone: (21) 3553-6021

069607AH123824
069607AH123824

AUTENTICAÇÃO
Certifico e dou fé que a presente cópia é a reprodução fiel do documento que me foi apresentado como sendo o original.
Rio de Janeiro, 5 de outubro de 2020.

THIAGO VICENTE DOS SANTOS
Emolumentos: R\$ 8,00 - T-J Fundos: R\$ 2,48 - Total: R\$ 8,48
Selo: EDOC68603-AQV - Consulte em <https://www3.tjrj.jus.br/silepublico>

[Handwritten signature]



Saber



Trabalho



UNIVERSIDADE
POSITIVO



Diploma de Mestre

O Reitor da Universidade Positivo, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do curso de Mestrado Acadêmico em Gestão Ambiental, área de concentração Gestão Ambiental, confere o grau de **Mestre em Gestão Ambiental** a

Christian Taschelmayer

brasileiro, natural de Brasília/DF, nascido a 01 de novembro de 1986, portador da carteira de identidade nº MG-12.153.629/MG, e outorga-lhe o presente diploma com os direitos e prerrogativas que lhe são inerentes.

Curiúba - Paraná - Brasil
12 de março de 2018

Prof. José Pio Martins
Reitor

Christian Taschelmayer
Diplomado



Ética



Progresso



UNIVERSIDADE POSITIVO

Recredenciada pela Portaria Ministerial nº 169, de 03 de fevereiro de 2017 - D.O.U. de 06/02/2017.

Credenciada pela Portaria Ministerial 1.071, de 1º de Novembro de 2013 - D.O.U. de 04/11/2013, para a oferta de cursos superiores de graduação na modalidade à distância.

Curso de Mestrado Acadêmico em Gestão Ambiental, reconhecido pela Portaria Ministerial nº 188/15, D.O.U. de 09/03/2015, de acordo com a avaliação da CAPES.

UNIVERSIDADE POSITIVO

Reitoria

Departamento de Registro de Diplomas - DRD

Diploma registrado sob o nº 552, Livro RPG - 1 M, Folha 184, Processo 35509, nos termos do disposto no parágrafo 1º do art. 48 da Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996 - D.O.U. nº 248, de 23/12/1996.

Curitiba, 09/11/2018.



Sueli Aparecida Zinnermann
Chefe do DRD

24º OFÍCIO DE NOTAS - José Mario Pinheiro Pinto
Avenida Almirante Barros, 139 - C - Centro - Rio de Janeiro - Telefone: (21) 3553-6021
089607AH123810

AUTENTICAÇÃO
Certifico e dou fé que a presente cópia é reprodução fiel do documento que me foi apresentado como sendo original.
Rio de Janeiro, 5 de outubro de 2020.

THIAGO VICENTE DOS SANTOS
Emolumentos: R\$ 8,00 - T+Fundos: R\$ 2,46 - Total: R\$ 8,46
Belo: EDOC68589-AGP - Consulte em <http://www3.tij.jus.br/sitepublico>

AUTENTICAÇÃO





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
DO ESTADO DE SÃO PAULO - CREA-SP

CERTIDÃO DE REGISTRO PROFISSIONAL E QUITAÇÃO

Número da Certidão: CI - 2264536/2020

Válida até: 31/12/2020

CERTIFICAMOS, a requerimento da parte interessada e para os devidos fins que, fazendo rever os arquivos deste Conselho, foi verificado constar que o profissional abaixo mencionado se encontra registrado neste CREA-SP, nos termos da Lei nr. 5.194, de 24 dezembro de 1966, conforme dados abaixo. Certificamos, ainda, face ao estabelecido no artigo 68 da referida Lei, que o interessado não se encontra em débito com o CREA-SP.

Nome: CHRISTIAN TASCHELMAYER

C.P.F.: 056.658.349-63

Endereço: Rua ZACARIAS DE GOIS, 351
BROOKLIN
04610-000 - SÃO PAULO - SP

Número de registro no CREA-SP: 5063587970

Expedido em: 03/06/2011

Registro Nacional do Profissional: 1707824495

Título(s) e atribuição(ões):

ENGENHEIRO CARTÓGRAFO

Do artigo 6º, da Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, do CONFEA.

ANUIDADE: 2015	PARCELA ÚNICA	baixada em 30/03/2015
ANUIDADE: 2016	PARCELA ÚNICA	baixada em 03/02/2016
ANUIDADE: 2017	PARCELA ÚNICA	baixada em 03/02/2017
ANUIDADE: 2018	PARCELA ÚNICA	baixada em 02/02/2018
ANUIDADE: 2019	PARCELA ÚNICA	baixada em 04/02/2019
ANUIDADE: 2020	PARCELA ÚNICA	baixada em 04/02/2020

Esta certidão não quita nem invalida qualquer débito ou infração em nome do(a) profissional, e perderá sua validade caso ocorram quaisquer alterações em seus dados acima descritos.

A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à competente ação penal e/ou processo ético respectivo.

Re



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
DO ESTADO DE SÃO PAULO - CREA-SP**

Continuação da Certidão: CI - 2264536/2020 Página 2/2

A autenticidade desta certidão deverá ser verificada no site: www.creasp.org.br

Código de controle da certidão: a33c3225-4fbb-4138-8fc2-f120f4e9ea17.

Situação cadastral extraída em 10/03/2020 15:39:31.

Emitida via Serviços Online.

*Em caso de dúvidas, consulte 0800171811, ou site www.creasp.org.br, link Atendimento/Fale Conosco, ou ainda através da unidade **UGI SUL**, situada à **Rua: BANDEIRA PAULISTA, 716, EDIFÍCIO WORK HOME - 11º ANDAR - SALA 114, ITAIM BIBI, SÃO PAULO-SP, CEP: 04532-911**, ou procure a unidade de atendimento mais próxima.*

SÃO PAULO, 10 de março de 2020

CAT [2620180002353]

000324



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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2620180002353

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 Estado de São Paulo - CREA-SP, o Acervo Técnico do profissional CHRISTIAN TASCHELMAYER referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: CHRISTIAN TASCHELMAYER
Registro: 5063587970-SP RNP: 1707824495
Título Profissional: Engenheiro Cartógrafo

Número ART: 28027230172210104 . Tipo de ART: OBRA OU SERVIÇO Registrada em: 24/07/2017 Baixada em: 07/03/2018
Forma de Registro: COMPLEMENTAR à 92221220140555334, 28027230172206584

Participação Técnica: COAUTOR à 92221220140526232
Empresa Contratada: COBRAPE-CIA BRASILEIRA DE PROJETOS E EMPREENDIMENTOS

Contratante: COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ - SANEPAR
RUA ENGENHEIROS REBOUÇAS No.: 1376

Complemento: Bairro: REBOUÇAS
Cidade: Curitiba UF: SP CEP: 80215900 . PAIS: BRASIL

Contrato: 20446/2014 Celebrado em: 21/03/2014

Vinculado à ART:
Valor do Contrato: R\$ 6.293.700,00 Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Endereço da Obra/serviço: RUA CAPITÃO ANTÔNIO ROSA No.: 406

Complemento: Bairro: JARDIM PAULISTANO

Cidade: São Paulo UF: SP CEP: 01443010 . PAIS: BRASIL

Data de início: 21/03/2014 Conclusão Efetiva: 04/08/2017 Coordenadas Geográficas:

Finalidade: CNPJ: 58.645.219/0001-28

Proprietário:
Atividade Técnica: 1) Consultoria, Estudo, Plano Diretor, Saneamento e Meio Ambiente. 1,00000 unidade.

Observações

Elaboração das Bases Cartográficas para 265 localidades inseridas em 12 bacias hidrográficas: Rio das Cinzas, Rio Itararé, Rio Ivaí, Rio Paraná 1 e 2, Rio Paranapanema 1, 2, 3 e 4, Rio Piquiri, Rio Pirapó e Rio Tibagi.

Informações Complementares

O atestado está vinculado para o período conforme indicado na ART.

O atestado está vinculado apenas para atividades técnicas constantes da ART, desenvolvidas de acordo com as atribuições do profissional na área da Engenharia Cartográfica.

Houve aditivo de prazo.

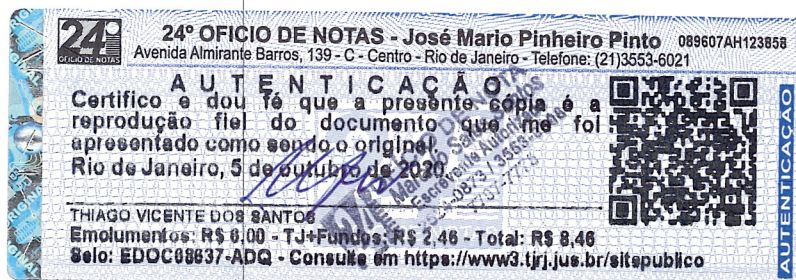
A presente Certidão de Acervo Técnico foi analisada e expedida sob responsabilidade da unidade abaixo informada.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, o Atestado apresentado pelo profissional acima, contendo 32 fls, expedido pelo contratante da obra/serviço em 17/11/2017, devidamente assinado por Engº Civil João Martinho Cleto Reis Junior - RNP nº 1703489730, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico No. 2620180002353

09/04/2018 12:21:53

Autenticação Digital: GAaa5Cy60zxssGnGUGIBGs63IzUCnBTG



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 é válida em todo território nacional.

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

A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do CREA-SP (www.creasp.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 do Estado de São Paulo
Avenida ANTÔNIO PAVAN, 75 JARDIM ICARAY Araçatuba-SP, CEP 16020390
Telefone: 0800.171811 - www.creasp.org.br opção 'Atendimento' link 'Fale Conosco'



CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Estado de São Paulo

000325



ATESTADO TÉCNICO Nº 366/2017

Atestamos para os devidos fins que a Empresa **COBRAPE CIA BRASILEIRA DE PROJ. E EMPREENDIMENTOS**, CNPJ 58.645.219-0001/28, com sede à Rua Capitão Antônio Rosa, 406 – São Paulo/SP, executou para a Companhia de Saneamento do Paraná – **SANEPAR**, os serviços abaixo relacionados:

Local da obra: Av. João Gualberto. 1259 – Curitiba/PR.
Objeto: Plano Diretor - SAA - Sistema de Abastecimento de Água.
Ordem de Serviço: OS 218051.
Concorrência: CN 483/13.
Contrato: CPS 20446/2014.
Período de Execução: 21/03/2014 a 04/05/2017.

OBJETO: Elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos para a região norte do Estado do Paraná, compostos pelos Planos Diretores de Sistema de Abastecimento de Água (PDAA), Planos Diretores de Sistema de Esgotamento Sanitário (PDES) e Plano Diretor de Resíduos de Saneamento (PDRS).

O principal objetivo do contrato foi encontrar a melhor solução técnica, econômica e ambiental para a exploração de mananciais dos sistemas de abastecimento de água e da mesma forma a solução para o lançamento final dos sistemas de esgotos sanitários, bem como subsídios para a destinação final dos resíduos gerados por estes sistemas, fornecendo informações suficientes que permitam a posterior contratação dos serviços para a elaboração dos trabalhos e servindo de subsídios para os futuros planejamentos estratégicos da Sanepar.

Fizeram parte deste estudo sedes municipais de 265 municípios (2/3 do Estado) cuja área de abrangência está contida em 12 bacias hidrográficas, são elas: Itararé; Cinzas; Paranapanema 1, 2, 3 e 4; Paraná 1 e 2; Tibagi; Pirapó; Piquiri e Ivaí. Os estudos foram realizados de acordo com o seu grau de aprofundamento, diferenciados em planos completos e simplificados:

PDAA Completo: Para os municípios do "Eixo Norte", contemplando um total de 13 localidades;

PDAA Simplificado Prioritários: Para 5 localidades;

PDAA Simplificado: Para as demais 247 localidades;

PDES Completo: Para os 13 municípios localizados no "Eixo Norte" e também os 5 municípios com estudos prioritários, contemplando um total de 18 localidades;

PDES Simplificado: Para as demais 247 localidades; e

PDRS: Para as 10 localidades do "Eixo Norte" com sistemas de saneamento sob concessão da Sanepar.

Para cada sistema de água e esgoto das localidades do Eixo Norte foi realizado um Estudo Técnico Preliminar (ETP) / Estudo de Concepção, cujo pré-dimensionamento das unidades constituintes dos sistemas propostos teve alcance até o ano de 2040.

O quadro a seguir resume as populações e vazões de projeto (ano 2040) utilizadas nos dimensionamentos e análises realizadas ao longo do PDRH para os municípios do Eixo Norte e para as localidades prioritárias.

Quadro 1 – Populações e vazões de projeto

Município	Estudos de Água		Estudos de Esgotos	
	População *	Vazão (L/s) **	População *	Vazão (L/s) ***
Apucarana	157.718	438	138.111	293,8
Arapongas	148.224	412	137.107	238,3
Cambira	7.596	21	6.840	14,5
Ibiporã	64.995	232	63.695	158,9



Jandaia do Sul	20.954	58	19.906	45,2
Londrina/Cambé	792.139	2.572	789.000	2.089,1
Mandaguari	36.669	88	33.002	64,7
Marialva	37.267	83	35.404	54,7
Maringá	615.921	1.782	548.991	1.035,5
Paçandu			44.860	100,2
Rolândia	80.022	197	76.021	119,3
Sarandi	113.560	315	113.560	202,4
Ibaiti	32.287	72	25.830	38,8
Ivaiporã	28.773	74	25.937	44,6
Jacarezinho	35.541	107	33.764	69,6
Joaquim Távora	12.359	29	11.741	23,3
Wenceslau Braz	16.684	37	15.030	23,2
Total	2.200.709	6.517	2.118.799	4.616

Obs: * População em 2040; ** Vazão máxima diária = vazão per capita x população x k1 (coef. dia de maior consumo); *** Vazão sanitária = vazão per capita x população x k1 (coef. dia de maior consumo) + vazão de infiltração.

Localidades do Eixo Norte (13): Apucarana, Arapongas, Cambé, Cambira, Ibioporã, Jandaia do Sul, Londrina, Mandaguari, Marialva, Maringá, Paçandu, Rolândia e Sarandi.

Localidades prioritárias (5): Ibaiti, Ivaiporã, Jacarezinho, Joaquim Távora e Wenceslau Braz.

Demais localidades (247): Abatiá, Altamira do Paraná, Alto Paraíso, Alto Paraná, Alto Piquiri, Altônia, Alvorada do Sul, Amapoã, Anahy, Andirá, Ângulo, Arapoti, Arapuã, Araruna, Ariranha do Ivaí, Assaí, Assis Chateaubriand, Astorga, Atalaia, Bandeirantes, Barbosa Ferraz, Barra do Jacaré, Bela Vista do Paraíso, Boa Esperança, Boa Ventura de São Roque, Bom Sucesso, Borrazópolis, Braganey, Brasilândia do Sul, Cafeara, Cafelândia, Cafezal do Sul, Califórnia, Cambará, Campina da Lagoa, Campina do Simão, Campo Bonito, Campo Mourão, Cândido de Abreu, Cantagalo, Carambei, Carlópolis, Castro, Centenário do Sul, Cianorte, Cidade Gaúcha, Colorado, Congoinhas, Conselheiro Mairinck, Corbélia, Cornélio Procopio, Corumbataí do Sul, Cruzeiro do Oeste, Cruzeiro do Sul, Cruzmaltina, Curiúva, Diamante do Norte, Diamante do Sul, Douradina, Doutor Camargo, Engenheiro Beltrão, Esperança Nova, Farol, Faxinal, Fênix, Fernandes Pinheiro, Figueira, Florai, Floresta, Florestópolis, Flórida, Formosa do Oeste, Francisco Alves, Godoy Moreira, Goioerê, Goioxim, Grandes Rios, Guairaçá, Guamiranga, Guapirama, Guaporema, Guaraci, Guaraniaçu, Guarapuava, Icaraíma, Iguaçu, Iguatú, Imbaú, Imbituva, Inajá, Indianópolis, Ipiranga, Iporã, Iracema do Oeste, Irati, Iretama, Itaguajé, Itambaracá, Itambé, Itaúna do Sul, Ivaí, Ivaté, Ivatuba, Jaboti, Jaguapitã, Jaguariaíva, Janiopolis, Japira, Japurá, Jardim Alegre, Jardim Olinda, Jataizinho, Jesuítas, Jundiá do Sul, Juranda, Jussara, Kaloré, Laranjal, Laranjeiras do Sul, Leópolis, Lidianópolis, Loanda, Lobato, Luiziana, Lunardelli, Lupionópolis, Mamborê, Mandaguaçu, Manoel Ribas, Maria Helena, Marilândia do Sul, Marilena, Mariluz, Maripá, Marquinho, Marumbi, Mato Rico, Mauá da Serra, Mirador, Miraselva, Moreira Sales, Munhoz de Mello, Nossa Senhora das Graças, Nova Aliança do Ivaí, Nova América da Colina, Nova Aurora, Nova Cantu, Nova Esperança, Nova Fátima, Nova Itacolomi, Nova Laranjeiras, Nova Londrina, Nova Olímpia, Nova Santa Bárbara, Nova Santa Rosa, Nova Tebas, Ortigueira, Ourizona, Palmeira, Palmital, Palotina, Paraíso do Norte, Paranacity, Paranapoema, Paranaíba, Peabiru, Perobal, Pérola, Pinhalão, Piraí do Sul, Pitanga, Pitangueiras, Planaltina do Paraná, Ponta Grossa, Porecatu, Porto Amazonas, Porto Rico, Prado Ferreira, Presidente Castelo Branco, Primeiro de Maio, Prudentópolis, Quarto Centenário, Quatiguá, Querência do Norte, Quinta do Sol, Rancho Alegre, Rancho Alegre do Oeste, Reserva, Ribeirão Claro, Ribeirão do Pinhal, Rio Bom, Rio Branco do Ivaí, Roncador, Rondon, Rosário do Ivaí, Sabáudia, Salto do Itararé, Santa Amélia, Santa Cecília do Pavão, Santa Cruz de Monte Castelo, Santa Fé, Santa Inês, Santa Isabel do Ivaí, Santa Maria do Oeste, Santa Mariana, Santa Mônica, Santana do Itararé, Santo Antônio da Platina, Santo Antônio do Caiuá, Santo Antônio do Paraíso, Santo Inácio, São Carlos do Ivaí, São Jerônimo da Serra, São João do Caiuá, São João do Ivaí, São Jorge do Ivaí, São Jorge do Patrocínio, São José da Boa Vista, São Manoel do Paraná, São Pedro do Ivaí, São Pedro do Paraná, São Sebastião da Amoreira, Sapopema, Sengés, Sertaneja, Sertãoópolis, Siqueira Campos, Tamarana, Tamboara, Tapejara, Tapira,





Teixeira Soares, Telêmaco Borba, Terra Boa, Terra Rica, Terra Roxa, Tibagi, Tomazina, Tuneiras do Oeste, Tupãssi, Turvo, Ubiratã, Umuarama, Uniflor, Uraí, Ventania e Xambê.

A coleta de documentos, análise de dados e execução de estudos que serviram de banco de dados para a elaboração dos Planos Diretores foram apresentadas no Produto Subsídios de Apoio de cada sistema, cujas informações coletadas nesta fase foram diferenciadas de acordo com o escopo dos planos Completos (18 localidades) e Simplificados (247 localidades).

Estudos e Subsídios de Apoio para PDAA, PDES e PDRS Completos

- I. Dados característicos da comunidade e região;
- II. Descrição dos sistemas de saneamento básico existentes;
- III. Levantamento de estudos e projetos existentes e em elaboração e de obras em implantação da região;
- IV. Avaliação dos planos diretores municipais e demais diretrizes governamentais;
- V. Definição dos critérios e parâmetros técnicos para elaboração de estudos de engenharia componentes dos planos diretores; e
- VI. Estudos demográficos dos municípios: Foram realizados para o período de 50 anos, a partir do ano base de 2015, e tiveram os resultados a seguir:

População urbana e total de Apucarana (nº de habitantes):

2015: Urbana: 122.058 Total: 127.961 2020: Urbana: 130.305 Total: 135.020

2040: Urbana: 158.141 Total: 159.088 2065: Urbana: 174.400 Total: 174.466

População urbana e total de Arapongas (nº de habitantes):

2015: Urbana: 113.043 Total: 114.416 2020: Urbana: 123.422 Total: 124.123

2040: Urbana: 148.224 Total: 148.250 2065: Urbana: 155.211 Total: 155.212

População urbana e total de Cambé (nº de habitantes):

2015: Urbana: 99.243 Total: 101.290 2020: Urbana: 104.994 Total: 105.898

2040: Urbana: 122.736 Total: 122.754 2065: Urbana: 136.096 Total: 136.096

População urbana e total de Cambira (nº de habitantes):

2015: Urbana: 6.070 Total: 7.526 2020: Urbana: 6.509 Total: 7.821

2040: Urbana: 7.596 Total: 8.940 2065: Urbana: 8.453 Total: 9.945

População urbana e total de Ibaiti (nº de habitantes):

2015: Urbana: 25.001 Total: 29.974 2020: Urbana: 26.854 Total: 31.213

2040: Urbana: 32.755 Total: 35.864 2065: Urbana: 36.834 Total: 39.866

População urbana e total de Ibiporã (nº de habitantes):

2015: Urbana: 49.865 Total: 51.470 2020: Urbana: 53.769 Total: 54.716

2040: Urbana: 64.995 Total: 65.046 2065: Urbana: 70.496 Total: 70.497

População urbana e total de Ivaiporã (nº de habitantes):

2015: Urbana: 28.090 Total: 31.589 2020: Urbana: 28.546 Total: 31.363

2040: Urbana: 28.773 Total: 30.461 2065: Urbana: 27.872 Total: 29.350

População urbana e total de Jacarezinho (nº de habitantes):

2015: Urbana: 35.240 Total: 38.869 2020: Urbana: 35.544 Total: 38.618

2040: Urbana: 35.541 Total: 37.616 2065: Urbana: 34.541 Total: 36.378

População urbana e total de Jandaia do Sul (nº de habitantes):

2015: Urbana: 18.892 Total: 20.573 2020: Urbana: 19.392 Total: 20.882

2040: Urbana: 20.954 Total: 22.142 2065: Urbana: 22.514 Total: 23.707

População urbana e total de Joaquim Távora (nº de habitantes):

2015: Urbana: 8.938 Total: 11.312 2020: Urbana: 9.687 Total: 11.892

2040: Urbana: 12.359 Total: 13.930 2065: Urbana: 14.093 Total: 15.354

População urbana e total de Londrina (nº de habitantes):

2015: Urbana: 526.302 Total: 538.896 2020: Urbana: 559.218 Total: 570.992

2040: Urbana: 669.403 Total: 676.440 2065: Urbana: 734.726 Total: 737.122

População urbana e total de Mandaguari (nº de habitantes):

2015: Urbana: 32.522 Total: 33.311 2020: Urbana: 33.695 Total: 33.975

2040: Urbana: 36.669 Total: 36.671 2065: Urbana: 39.889 Total: 39.889

População urbana e total de Marialva (nº de habitantes):



2015: Urbana: 27.840 Total: 33.706 2020: Urbana: 29.933 Total: 35.463
2040: Urbana: 37.267 Total: 41.598 2065: Urbana: 42.080 Total: 45.801
População urbana e total de Maringá (nº de habitantes):
2015: Urbana: 391.535 Total: 399.048 2020: Urbana: 434.127 Total: 442.806
2040: Urbana: 566.332 Total: 579.138 2065: Urbana: 617.608 Total: 632.832
População urbana e total de Paçandu (nº de habitantes):
2015: Urbana: 38.534 Total: 38.751 2020: Urbana: 41.422 Total: 41.505
2040: Urbana: 49.589 Total: 49.591 2065: Urbana: 53.057 Total: 53.057

População urbana e total de Rolândia (nº de habitantes):

2015: Urbana: 60.845 Total: 62.465 2020: Urbana: 66.306 Total: 66.960
2040: Urbana: 80.022 Total: 80.030 2065: Urbana: 85.501 Total: 85.501

População urbana e total de Sarandi (nº de habitantes):

2015: Urbana: 88.760 Total: 89.055 2020: Urbana: 95.047 Total: 95.158
2040: Urbana: 113.560 Total: 113.562 2065: Urbana: 122.004 Total: 122.004

População urbana e total de Wenceslau Braz (nº de habitantes):

2015: Urbana: 15.833 Total: 19.168 2020: Urbana: 16.124 Total: 19.037
2040: Urbana: 16.700 Total: 18.519 2065: Urbana: 16.469 Total: 17.879

A população urbana e total das 18 sedes municipais no fim do horizonte do plano (2065) totalizaram 2.391.844 habitantes e 2.424.956 habitantes, respectivamente.

Estudos e Subsídios de Apoio para PDAA e PDES Simplificado

- I. Ficha-resumo para cada um dos municípios contemplando a descrição da área de estudo e descrição dos sistemas de saneamento existentes;
- II. Relatório dos critérios e parâmetros técnicos para elaboração de estudos de engenharia componentes dos planos diretores;
- III. Estudo hidrogeológico: Avaliação das disponibilidades hídricas subterrâneas para os cinco sistemas aquíferos regionais denominados: Aquífero Pré-Cambriano; Paleozóico; Aquífero Guarani; Aquífero Serra Geral e Aquífero Caiuá, utilizando os seguintes elementos: Inventário hidrogeológico, a partir do levantamento do uso atual e das condições de utilização das águas subterrâneas, das formações hidrogeológicas, área de influência, estimativa das vazões de contribuição e o estado de preservação (qualidade), ocupação e manejo; Quantificação dos volumes atualmente explorados, a partir de dados secundários; Estimativa das reservas subterrâneas ativas, com base em dados de precipitação média anual, coeficientes de infiltração do solo e dados de vazões mínimas de estiagem; Levantamento de poços tubulares existentes, com indicação dos parâmetros hidráulicos dos aquíferos, com base nos dados existentes; Geração de mapa hidrogeológico acompanhado de relatório contendo os seguintes aspectos principais: abordagem estrutural e estratigráfica, de potencialidade de cada sistema aquífero em termos de disponibilidades e qualidades das águas (hidrogeoquímica) e suas vulnerabilidades intrínsecas; Distribuição dos poços tubulares existentes e os seus parâmetros de exploração. A abordagem estrutural foi baseada nos sistemas de lineamentos, falhas e fraturas mapeados. Já a análise estratigráfica adotou como base os mapas geológicos da MINEROPAR e o banco de dados de poços para a confecção de blocos-diagramas de cada sistema aquífero, do mapa de isópacas do Aquífero Caiuá e do mapa de profundidade da base do Aquífero Serra Geral; e
- IV. Estudos demográficos das sedes dos municípios para um horizonte de 50 anos. Os resultados da projeção populacional urbana para o ano de 2065 foram:
Abatiã: 4.674 hab.; Altamira do Paraná: 1.680 hab.; Alto Paraíso: 1.345 hab.; Alto Paraná: 16.890 hab.; Alto Piquiri: 6.851 hab.; Altônia: 23.205 hab.; Alvorada do Sul: 10.035 hab.; Amapoã: 7.262 hab.; Anahy: 1.759 hab.; Andirá: 15.491 hab.; Ângulo: 2.698 hab.; Arapoti: 32.903 hab.; Arapuã: 1.277 hab.; Araruna: 13.074 hab.; Ariranha do Ivaí: 881 hab.; Assaí: 9.447 hab.; Assis Chateaubriand: 29.853 hab.; Astorga: 29.176 hab.; Atalaia: 3.173 hab.; Bandeirantes: 23.332 hab.; Barbosa Ferraz: 6.587 hab.; Barra do Jacaré: 2.330 hab.; Bela Vista do Paraíso: 15.352 hab.; Boa Esperança: 1.926 hab.; Boa Ventura de São Roque: 3.230 hab.; Bom Sucesso: 7.972 hab.;

