



Rio São Francisco, nas proximidades de Paulo Afonso, BA

consórcio



PROPOSTA TÉCNICA | VOLUME III **ANEXO II: DOCUMENTOS DA EQUIPE TÉCNICA**

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

PP-01-11708-SIB-R0

■ Julho 2020

ORIGINAL

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO

ÍNDICE

PROPOSTA TÉCNICA - VOLUME I - TEXTO

1.	APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA.....	1
2.	CONHECIMENTO DO PROBLEMA.....	3
2.1	SEGURANÇA HÍDRICA.....	3
2.2	OBJETIVOS DO PESH-BA.....	6
2.3	PANORAMA DOS RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DA BAHIA.....	9
2.3.1	O Estado da Bahia no Plano Nacional de Segurança Hídrica – PNSH.....	11
2.3.2	Infraestrutura para Abastecimento Urbano.....	26
2.3.3	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário.....	34
2.3.4	Aproveitamento de Recursos Hídricos Subterrâneos.....	37
2.3.5	Ordenamento Jurídico-Institucional.....	45
3.	PLANO DE TRABALHO E METODOLOGIA.....	48
3.1	METODOLOGIA GERAL.....	48
3.1.1	Abordagem Técnica Global do Trabalho e Desafios Metodológicos.....	48
3.1.2	Estratégia para Execução dos Trabalhos.....	49
3.2	METODOLOGIA ESPECÍFICA.....	52
3.2.1	Visão Geral das Etapas Metodológicas do PESH-BA.....	52
3.2.2	Etapa Inicial dos Estudos.....	54
3.2.3	Inventário de Estudos, Planos, Projetos e Obras – EPPOs.....	55
3.2.4	Estudo Integrado dos Problemas de Oferta de Água e de Controle de Cheias.....	60
3.2.5	Detalhamento das Propostas de Intervenções Seleccionadas para Integrar o PESH.....	65
3.2.6	Estruturação e Carga do Banco de Dados.....	70
3.3	PLANO DE TRABALHO.....	71
3.3.1	Estruturação dos Trabalhos.....	71
3.3.2	Fluxograma de Atividades.....	73
3.3.3	Descrição das Atividades.....	73
3.3.4	Produtos Previstos e Forma de Apresentação.....	80
3.3.5	Recursos Físicos e Materiais.....	80
4.	EXPERIÊNCIA ANTERIOR DA LICITANTE.....	88
4.1	PERFIL DA ENGEORPS ENGENHARIA S.A.....	88
4.2	PERFIL DA TPF ENGENHARIA S.A.....	90
4.3	EXPERIÊNCIA DO CONSÓRCIO PROPONENTE PARA FINS DE ANÁLISE E PONTUAÇÃO.....	92
5.	EQUIPE TÉCNICA.....	94
5.1	RELAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA.....	94
5.1.1	Coordenação e Equipe Chave Executiva.....	95
5.1.2	Equipe de Apoio.....	99
5.1.3	Equipe Complementar.....	102
5.1.4	Consultoria Especializada.....	103
5.2	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	104
5.3	ALOCÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA ÀS ATIVIDADES.....	109
5.4	EXPERIÊNCIA DA EQUIPE - COORDENAÇÃO E EQUIPE CHAVE EXECUTIVA.....	111

PROPOSTA TÉCNICA - VOLUME II – ANEXO I: DOCUMENTOS DO CONSÓRCIO

PROPOSTA TÉCNICA - VOLUME III – ANEXO II: DOCUMENTOS DA EQUIPE TÉCNICA

EXPERIÊNCIA DA EQUIPE - COORDENAÇÃO E EQUIPE CHAVE EXECUTIVA

Discriminação	Profissional	Atestados	Página do Anexo II
Coordenador Geral – Com experiência e/ou especialista em Recursos Hídricos	Danny Dalberson de Oliveira	Elaboração do Plano de Recursos Hídricos 2004/07 e Regulamentação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – População maior que 34 milhões de habitantes	369
		Elaboração do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Grande – PIRH-Grande – população 9 milhões de habitantes	377
		Elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Paraguai – PRH-Paraguai – população 2,8 milhões de habitantes	395
Coordenador Adjunto – Com experiência e/ou especialista em Recursos Hídricos e/ou Saneamento	Aída Maria Pereira Andreazza	Elaboração do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Grande – PIRH-Grande.	434
		Elaboração do Plano das Bacias do Cinzas, Itararé e Paranapanema I e II.	452
		Elaboração do Plano das Bacias Hidrográficas do Pirapó e Paranapanema III e IV.	466
Engenheiro, com experiência em Planejamento de Infraestrutura Hídrica.	Marcelo Casiuch	Anteprojeto da Barragem La Galaube	498
		Plano Diretor Mananciais Alto Tietê	500
		Sobrelevação da Barragem de Ganguise	502
		Anteprojeto da barragem de Saint Julien de Briola	504
Engenheiro com experiência em Infraestrutura Hídrica, Sistemas de Produção de Água e/ou Controle de Cheias	Maria Bernardete Sousa Sender	Adequação dos Estudos de Engenharia existentes e Elaboração do Projeto Básico do Trecho VI do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional.	519
		Elaboração de Estudo e Concepção e Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água Tratada dos Distritos Sede e Boa Esperança, no município de Rio Bonito, RJ	564
Engenheiro com experiência em projetos e obras hidráulicas com ênfase em obras de barragens e/ou captação ou adução e/ou segurança de barragens.	Raquel Azevedo Espindola de Macedo	Supervisão da Barragem Inhobim	597
		Plano de Operação e Manutenção do Sistema de Água Bruta do Estado do Ceará.	622
		Elaboração de Estudo de Viabilidade e Projeto Executivo do eixo de integração da Ibiapaba / CE	638

DANNY DALBERSON DE OLIVEIRA

DECLARAÇÃO INDIVIDUAL

À
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA

ATT. COMISSÃO DE LICITAÇÃO

PROCESSO ADMINISTRATIVO: 053.1685.2019.0000525-86
CONCORRÊNCIA Nº 01/2019

Eu, **DANNY DALBERSON DE OLIVEIRA**, Engenheiro Civil, com registro no CREA Nº 0600495622, declaro estar ciente e de acordo com a minha indicação pelo Consórcio ENGECORPS-TPF, para compor a equipe de execução dos trabalhos objeto da licitação em referência.

Barueri/SP, 06 de Julho de 2020.

DANNY DALBERSON DE OLIVEIRA
ENGº CIVIL - CREA Nº 0600495622

Este documento foi assinado digitalmente por Danny Dalberson De Oliveira.
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://www.portaldeassinaturas.com.br:443> e utilize o código 103E-270D-1BDD-F73C.

CURRÍCULO

1. Cargo proposto: Coordenador Geral

2. Nome da empresa: Consórcio ENGE CORPS/TPF

3. Nome do indivíduo: Danny Dalberson de Oliveira

4. Data de nascimento: 23/01/1952

Nacionalidade: Brasileiro

5. Educação:

Engenharia Civil pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, em 1975.

6. Associações profissionais às quais pertence:

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA/SP nº 0600495622

Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva – SINAENCO - Diretor

7. Outras áreas de especialização:

Mestrado em Engenharia Hidráulica, pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, em 1984.

8. Idiomas

Idioma	Nível de Proficiência para:		
	falar	ler	escrever
Português	Língua mãe	Língua mãe	Língua mãe
Espanhol	Bom	Bom	Bom
Inglês	Regular	Regular	Regular

9. Histórico dos Serviços:

Período	Organização Empregadora/	País	Cargo
Desde 2002	ENGE CORPS Engenharia S.A. –	Brasil	Diretor e Coordenador de Contratos
1997 a 2001	GEOSONDA S.A.	Brasil	Diretor e Coordenador de Contratos
1991 a 1997	Figueiredo Ferraz – Consultoria e Engenharia de Projetos Ltda -	Brasil	Engenheiro Sênior / Gerente/ Coordenador.
1985 a 1990	Hidroservice Engenharia Ltda – Engenheiro Sênior e Assistente de Coordenação	Brasil	Engenheiro Sênior e Assistente de Coordenação
1979 a 1985	Centro Tecnológico de Hidráulica do Departamento de Águas e Energia Elétrica de São Paulo – DAEE/CTH	Brasil	Engenheiro Sênior

10. Experiência Profissional

Nome da tarefa ou projeto: Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Paraguai. O Plano representará um instrumento de planejamento e gestão para a Região Hidrográfica Paraguai, que corresponde à porção brasileira da bacia hidrográfica do Paraguai possuindo uma área de drenagem de 362.376 km², situada nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. As atividades foram iniciadas com o diagnóstico da realidade existente, seguidas por um prognóstico contemplando alternativas de compatibilização entre disponibilidades e demandas. A seguir será elaborado o Plano de Ações que consistirá num conjunto de metas, programas, projetos e ações para promover a transformação da realidade existente na realidade desejada. Será ainda criado um conjunto de indicadores para acompanhamento da implementação do plano e da consecução de suas metas, assim como definidas as estratégias necessárias para a efetivação das propostas elaboradas.

Ano: 2016 a 2018

Local: Região Hidrográfica Paraguai (Brasil, Bolívia, Paraguai e Argentina)

Contratante: Agência Nacional de Águas – ANA

Cargos Ocupados: Coordenador Geral

Nome da tarefa ou projeto: Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Grande – PIRH Grande. A Bacia Hidrográfica do Rio Grande está situada na Região Sudeste do Brasil, ocupando importantes porções dos Estados de Minas Gerais e de São Paulo. Possui uma expressiva área territorial, com mais de 143 mil km² de área de drenagem onde vive uma população de quase 9 milhões de habitantes em 393 municípios, dos quais 325 com área totalmente inserida na bacia. O trabalho tem por objetivo fomentar o uso múltiplo, racional e sustentável dos recursos hídricos da bacia; definir as medidas necessárias para proteger, recuperar e promover a qualidade dos recursos hídricos com vistas à saúde humana, à vida aquática e à qualidade ambiental; integrar os planos de recursos hídricos das bacias afluentes, incorporando-os ao PIRH; apresentar propostas de enquadramento dos corpos d'água; propor soluções para os principais problemas diagnosticados/prognosticados na bacia e definir um conjunto de intervenções estruturais e não estruturais, que possam ser realizadas dentro dos horizontes de planejamento adotados; e estruturar uma base integrada de dados para a bacia com vistas a subsidiar a estruturação de um Sistema de Informações de Recursos Hídricos.

Ano: 2016 a 2017

Local: Região Sudeste do Brasil

Contratante: Agência Nacional de Águas – ANA

Cargos Ocupados: Coordenador Geral

Nome da tarefa ou projeto: Plano das Bacias dos Rios Cinzas, Itararé e Paranapanema 1 e 2. As bacias hidrográficas do Cinzas, Itararé (margem esquerda) e Paranapanema 1 e 2 configuram a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Norte Pioneiro, abrangendo uma área de 16.662 km² e uma população de 499.931 habitantes, segundo o Censo 2010. O Plano em pauta constituirá instrumento de planejamento do Governo do Estado do Paraná para a preservação dos recursos naturais das bacias hidrográficas, e deverá embasar as ações de gestão do uso dos recursos hídricos, considerando compatibilização entre oferta e demandas hídricas, controle de enchentes, eventual necessidade de criação de novas Unidades de Conservação, recuperação de áreas degradadas e educação ambiental. O trabalho abrange o balanço entre disponibilidades e demandas de água, o diagnóstico e o mapeamento do uso e ocupação do solo a partir de interpretação de imagens de satélite, o levantamento e a análise de eventos críticos (cheias, estiagens, desastres ambientais, erosões), a proposta de intervenções (medidas estruturais e não estruturais) e a legitimação social dos estudos desenvolvidos junto ao Comitê de Bacia.

Os dados e informações gerados durante os estudos estão sendo armazenados em Banco de Dados Espaciais.

Ano: 2014 a 2016

Local: Paraná, Brasil

Contratante: Instituto das Águas do Paraná

Cargos Ocupados: Coordenação Geral

Nome da tarefa ou projeto: Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Pirapó e Paranapanema 3 e 4: a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Pirapanema (Bacias do Pirapó e Paranapanema 3 e 4) abrange uma área de 13.407 km² e uma população de 791.452 habitantes (censo do IBGE de 2010). O Plano em pauta constituirá instrumento de planejamento do Governo do Estado do Paraná para a preservação dos recursos naturais das bacias hidrográficas, e deverá embasar as ações de gestão do uso dos recursos hídricos, considerando compatibilização entre oferta e demandas hídricas, controle de enchentes, eventual necessidade de criação de novas Unidades de Conservação, recuperação de áreas degradadas e educação ambiental. O trabalho abrange o balanço entre disponibilidades e demandas de água, o diagnóstico e o mapeamento do uso e ocupação do solo a partir de interpretação de imagens de satélite, o levantamento e a análise de eventos críticos (cheias, estiagens, desastres ambientais, erosões), a proposta de intervenções (medidas estruturais e não estruturais) e a legitimação social dos estudos desenvolvidos junto ao Comitê de Bacia. Os dados e informações gerados durante os estudos estão sendo armazenados em Banco de Dados Espaciais.

Ano: 2014 a 2016

Local: Paraná, Brasil

Contratante: Instituto das Águas do Paraná

Cargos Ocupados: Coordenação Geral

Nome da tarefa ou projeto: Refinamento do balanço hídrico e estabelecimento de regras operativas para 204 reservatórios localizados no Semiárido Brasileiro. Realização de estudo para refinamento do balanço hídrico e definição de diretrizes, de metodologias e de ferramenta para subsidiar o estabelecimento de regras operativas para 204 reservatórios localizados no Semiárido, contemplando estimativas de oferta hídrica e demandas associadas, criação de base de dados e aplicação de ferramenta de suporte e decisão. A Região Semiárida Brasileira apresenta relações desfavoráveis entre oferta e demanda de água em razão dos mananciais que não oferecem garantia de água para os vários tipos de usos dos recursos hídricos, em particular o abastecimento humano. A população total do Semiárido, no ano de 2010 era de cerca de 22,6 milhões de pessoas, 62% delas residentes em áreas urbanas e 38% nas áreas rurais. A definição de regras de operação dos reservatórios tem por objetivo fornecer subsídios para uma maior racionalidade nos processos decisórios relativos à alocação de água e ao nível de risco aceito pelos usuários e órgãos gestores de recursos hídricos, contribuindo para um ambiente mais propício ao legítimo exercício da gestão descentralizada e participativa preconizada por lei.

Ano: 2014 a 2016

Local: região semiárida do Brasil

Contratante: Agência Nacional de Águas – ANA

Cargos Ocupados: Coordenação Geral

Nome da tarefa ou projeto: Elaboração de Planos Integrados Regionais de Saneamento Básico e Atividades de Apoio Técnico à Elaboração de Planos Integrados Municipais de Saneamento Básico para a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Alto Paranapanema – UGRHI 14 e Mogi-Guaçu – UGRHI 9. Os estudos abrangeram os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana, articulando-os às políticas públicas de meio ambiente, recursos hídricos e

desenvolvimento urbano. Os planos foram desenvolvidos para os 41 municípios que compõem a UGRHI 9, totalizando aproximadamente 1.790.000 habitantes (2034) e para os 36 municípios que compõem a UGRHI 14, totalizando aproximadamente 800.000 habitantes (2034). Os Planos observaram os princípios fundamentais necessários para atendimento à Lei Federal 11.445/2007 que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, sendo considerados os quatro componentes: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais. Também foram abordados critérios e diretrizes preconizados pela Lei Federal 12.305/2010 que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, como forma de detalhar as atividades de manejo de resíduos sólidos no município.

Ano: 2013 a 2015

Local: Estado de São Paulo

Contratante: Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos de São Paulo

Cargos Ocupados: Coordenação Geral

Nome da tarefa ou projeto: Terceiro Plano Diretor de Macrodrenagem da Bacia do Alto Tietê – PDMAT 3, visando, primordialmente, à redução dos efeitos das inundações provocadas pelas cheias na Bacia do Alto Tietê - BAT, o PDMAT - 3 tem o propósito de trabalhar, simultaneamente e de forma integrada, as diferentes medidas estruturais (canalizações, barragens e reservatórios, diques etc.), assim como, os serviços de operação, manutenção e recuperação das estruturas existentes, combinadas com as demais medidas não estruturais como, o zoneamento e fiscalização do uso do solo urbano, sistemas de monitoramento hidrometeorológico e alerta, taxa de drenagem para terrenos com alto grau de impermeabilização, coleta e armazenamento domiciliar de água de chuva, etc. A bacia do Alto Tietê – BAT drena a região mais desenvolvida do país, que se estende desde as nascentes do rio Tietê, no município de Salesópolis, até a barragem da UHE Rasgão, no município de Paraibuna, abrangendo aproximadamente 5,9 mil km² e 39 municípios do Estado de São Paulo, possuindo limites similares ao da Região Metropolitana de São Paulo - RMSP. O PDMAT 3 considerou ações de curto prazo (5 anos), médio prazo (10 anos) e longo prazo (20 anos).

Ano: 2011 a 2014

Contratante: Departamento de Água e energia Elétrica – DAEE

Cargos Ocupados: Coordenação Geral

Nome da tarefa ou projeto: Concepção do Sistema de Previsão de Eventos Críticos na Bacia do Rio Paraíba do Sul e do Sistema de Intervenções Estruturais para Mitigação dos Efeitos das Inundações nas Bacias dos Rios Muriaé e Pomba constituídos pelas etapas: a) Concepção do Sistema de Previsão de Eventos Críticos na Bacia do Rio Paraíba do Sul incluindo a elaboração de um Plano de Gestão de quantidade e de qualidade das águas ante episódios acidentais de inundações e de contaminação na bacia do rio Paraíba do Sul. O estudo abrangeu 1.800 km de curso fluvial e 55.000 km² de bacia hidrográfica compreendidos entre os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo; b) Concepção do Sistema de Intervenções Estruturais para mitigação dos efeitos das inundações nas bacias dos rios Muriaé e Pomba. Os trabalhos incluíram a caracterização das bacias hidrográficas, elaboração do mapeamento do uso e ocupação do solo, elaboração de mapeamentos temáticos, e elaboração do SISPREC – Sistema Computacional para apresentação, análise e visualização das informações geradas pelos modelos desenvolvidos durante a elaboração dos estudos de concepção de medidas estruturais para prevenção de cheias e inundações nas bacias dos rios Muriaé e Pomba.

Ano: 2010 a 2012

Local: Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

Contratante: Agência Nacional de Águas – ANA

Cargos Ocupados: Coordenação Setorial dos estudos hidrológicos e de modelagem

Nome da tarefa ou projeto: Planos Diretores de Recursos Hídricos e da Proposta de Enquadramento dos Corpos D'água das Regiões Hidrográficas XIV – Camaragibe e XV – Litoral Norte/AL, perfazendo uma área total de 3.278,20 km² e população total de 375.907 habitantes. Os estudos envolveram: coleta de dados e programação dos serviços; diagnóstico das bacias hidrográficas (meios físico, biótico e socioeconômico), elaboração de mapas temáticos, levantamento das disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas; elaboração de estudos hidrológicos para definição de vazões de cheia e estiagem; diagnóstico e prognóstico das demandas hídricas; formulação de cenário tendencial das demandas hídricas; diagnóstico da dinâmica social; organização e condução da mobilização social para o diagnóstico; elaboração de programas diversos para compatibilização entre oferta e demandas hídricas, incluindo medidas estruturais e não estruturais para regularização da oferta de água, prevenção de cheias, e melhoria da qualidade dos sistemas hídricos; estruturação de base cartográfica; articulação e compatibilização dos interesses internos e externos às regiões hidrográficas; mobilização social para a compatibilização e articulação; estudo da proposta de enquadramento dos rios das regiões hidrográficas XIV e XV; definição dos horizontes de planejamento; formulação de cenários; estruturação da base de informações; definição da natureza das intervenções; e definição dos projetos operacionais.

Ano: 2009 a 2011

Local: Estado de Alagoas

Contratante: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH/Alagoas

Cargos Ocupados: Coordenação Geral

Nome da tarefa ou projeto: Atualização e Aperfeiçoamento do ATLAS Nordeste – Abastecimento Urbano de Água, a saber: avaliação crítica dos dados existentes, análise do arranjo físico dos sistemas e dos mecanismos institucionais de operação necessários para abastecimento humano e a análise dos planejamentos existentes; cálculo do balanço hídrico, proposição e sistematização de alternativas com identificação do arranjo institucional necessário; proposição de estratégias para atualização e monitoramento do diagnóstico e das alternativas propostas; divulgação junto ao público e, o ajuste na modelagem do Banco de Dados Geográfico existente, assim como o desenvolvimento de um Sistema de Informações Geográficas para consulta e manutenção de informações e implantação dos produtos finais no ambiente de produção da ANA. A atualização e o aperfeiçoamento do referido ATLAS, visou a convergência de esforços e articulação de ações públicas voltadas para a ampliação da oferta de água à população urbana de municípios com menos de 5000 habitantes, localizados na região Semi-Árida.

Ano: 2007 a 2009

Local: Nordeste do Brasil

Contratante: ANA

Cargos Ocupados: Coordenação Geral

Nome da tarefa ou projeto: Desenvolvimento dos Estudos dos Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos para o Estado de Santa Catarina. Estudos dos Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos para o Estado de Santa Catarina com vistas à estruturação do sistema de informações sobre recursos hídricos, do sistema de outorga de direito de uso dos recursos hídricos, do sistema de cobrança pelo uso dos recursos hídricos, modelagem institucional e sustentabilidade financeira das agências de bacias hidrográficas, detalhamento da engenharia financeira do sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos, estudos e propostas para execução do plano estadual de recursos hídricos e definição de diretrizes para elaboração dos planos de bacias hidrográficas.

Ano: 2004 a 2006

Local: Estado de Santa Catarina, Brasil

Contratante: Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Regional/SC

Cargos Ocupados: Coordenação Geral

Nome da tarefa ou projeto: Plano de Ações e Gestão Integrada, do Complexo Estuarino – Lagunar Mundaú / Manguaba – CELMM, abrangendo Maceió e municípios circunvizinhos, com o intuito de promover a revitalização da área que constitui um dos ecossistemas mais representativos do país. Os trabalhos técnicos seguiram o processo de Planejamento Estratégico, e incuíram a organização de um banco de dados; a avaliação de benefícios e custos, econômicos e sociais; a definição de prioridades e dos arranjos legais e institucionais, a concepção do plano de ações; a elaboração de um sistema de planejamento de investimentos na região; o estabelecimento de um sistema de acompanhamento e monitoramento da implementação do plano de ações; e a organização e montagem de Sistema de Informações Computadorizado.

Ano: 2004 a 2005

Local: Alagoas, Brasil

Contratante: ANA

Cargos Ocupados: Coordenação Geral

Nome da tarefa ou projeto: Elaboração do ATLAS Nordeste – Abastecimento Urbano de Água, em consonância com os processos de Planejamento Estratégico, abrangendo as atividades de avaliação do panorama atual da capacidade da oferta de água; projeções demográficas, estudos de demanda e balanço oferta-demanda; alternativas técnicas de compatibilização entre oferta e demanda, nos horizontes considerados; Relatórios de Identificação de Obras – RIOS; definição do arranjo institucional necessário para a implantação do plano e acompanhamento dos trabalhos; elaboração dos relatórios finais do estudo e estruturação do SIG e da Base de Dados. O objetivo do trabalho foi o de proporcionar convergência de esforços e articulação de ações públicas voltadas para a ampliação da oferta de água à população urbana de 1.356 municípios, incluindo concentrações populacionais e pólos econômicos localizados na região.

Ano: 2004 a 2005

Local: Nordeste do país e no norte do estado de Minas Gerais.

Contratante: ANA

Cargos Ocupados: Coordenação Geral

Nome da tarefa ou projeto: Macrozoneamento Agroecológico do Oeste Baiano e definição das diretrizes de desenvolvimento econômico e social da região, constituindo ferramenta relevante para o ordenamento territorial e a orientação de políticas públicas, com base em critérios ambientalmente sustentáveis e alicerçadas numa visão de planejamento regional estratégico. O principal objetivo visado foi a identificação de áreas potenciais para a implantação de Unidades de Conservação que garantam a proteção da biodiversidade e de mananciais, em uma região afetada por uma crescente e acelerada ocupação agrícola de fronteira.

Ano: 2004 a 2005

Local: Bahia, Brasil

Contratante: DERBA

Cargos Ocupados: Coordenação Geral

Nome da tarefa ou projeto: Plano de Recursos Hídricos 2004/07 e Regulamentação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. Os trabalhos abrangeram diagnósticos, definição de metas, elaboração de Programa de Investimentos, proposição e detalhamento e análise dos cenários das ações de curto prazo, caracterizações física e sócio-econômica da região; análise de questões de uso e ocupação do solo e planejamento físico territorial, ambientais, legais e institucionais; Identificação das fontes de recursos;

apresentação de propostas de regulamentação e cobrança pelo uso da água, estudos para implantação de entidades cobradoras e, proposição de campanha de divulgação e esclarecimentos.

Ano: 2004

Local: Estado de São Paulo, Brasil

Contratante: Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE

Cargos Ocupados: Coordenação Geral

Nome da tarefa ou projeto: Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica e Estudos de Inserção Regional da Transposição de Águas do Rio Tocantins para a Bacia do Rio São Francisco. Os estudos desenvolvidos avaliaram as alternativas técnicas e econômicas e os impactos políticos, sociais e ambientais da transferência de 70 a 100m³/s da bacia do rio Tocantins para a bacia do rio São Francisco. Os cenários alternativos consideraram perímetros irrigados de no mínimo 56.000 ha, podendo chegar a cerca de 110.000 ha. Foram elaborados os pré-dimensionamentos das obras civis e dos equipamentos eletromecânicos da alternativa selecionada composta por aproximadamente 53 km de canais, aquedutos, barramentos de solo compactado, solo cimento e CCR, 7 UHEs e estações elevatórias.

Ano: 2001 a 2003

Local: Nordeste, Brasil

Contratante: Ministério da Integração Nacional/FUNCATE

Cargos Ocupados: Coordenação Geral

Nome da tarefa ou projeto: Estudos de Concepção, Estudos de Apoio e Preparação de Programa de Investimentos para Proteção e Aproveitamento dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. Os estudos foram desenvolvidos no âmbito do "Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica, sob o patrocínio do Ministério do Planejamento e Orçamento, tendo por objetivo a reversão do quadro de degradação dos recursos hídricos nessas bacias.

Ano: 1994 a 1997

Local: Estado de São Paulo, Brasil

Contratante: Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras

Cargos Ocupados: Coordenação Geral

Nome da tarefa ou projeto: Programa de Combate às Enchentes de Campinas – PROCEN, em consonância com as diretrizes estabelecidas pelo órgão e financiamento do BID, compreendendo o desenvolvimento dos trabalhos técnicos, constituídos pelas fases de coordenação e planejamento do PROCEN; gerenciamento operacional para controle e supervisão do PROCEN; assessoria técnica relativa à obtenção de financiamento junto ao BID; e, elaboração de projetos, compreendendo estudos e projetos básicos e/ou executivos, a critério da PMC, referentes às áreas de drenagem, saneamento e sistemas viários.

Ano: 1994 a 1997

Local: Estado de São Paulo, Brasil

Contratante: Prefeitura Municipal de Campinas

Cargos Ocupados: Coordenação Geral



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 - 2251216/2020

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: DANNY DALBERSON DE OLIVEIRA

C.P.F.: 805.741.818-49

Endereço: Alameda LIVERPOOL, 42
GRANJA VIANA
06709-700 - COTIA - SP

Número de registro no CREA-SP: 0600495622

Expedido em: 24/03/1977

Registro Nacional do Profissional: 2603659847

Título(s) e atribuição(ões):

ENGENHEIRO CIVIL

dos artigos 28 e 29, do Decreto Federal 23569, de 11 de dezembro de 1933.

ANUIDADE: 2015	PARCELA ÚNICA	NR. REC.491902122044	quitada em 15/01/2015
ANUIDADE: 2016	PARCELA ÚNICA	NR. REC.491933231554	quitada em 29/01/2016
ANUIDADE: 2016	PARCELA ÚNICA	NR. REC.492225539664	quitada em 29/01/2016
ANUIDADE: 2017	PARCELA ÚNICA	NR. REC.28027180170544518	quitada em 31/01/2017
ANUIDADE: 2018	PARCELA ÚNICA	NR. REC.28027180180027850	quitada em 31/01/2018
ANUIDADE: 2019	PARCELA ÚNICA	NR. REC.28027180190011040	quitada em 31/01/2019
ANUIDADE: 2020	PARCELA ÚNICA	NR. REC.390288-28027180200346618	quitada em 14/02/2020

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.



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

Continuação da Certidão: CI - 2251216/2020 Página 2/2

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

Código de controle da certidão: 2efacdd7-3aef-4659-9166-f9bada49eb57.

Situação cadastral extraída em 21/02/2020 15:01:50.

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 UOP COTIA, situada à Avenida: **SANTO ANTÔNIO, 294, VILA SANTO ANTÔNIO DO PORTÃO, COTIA-SP, CEP: 06716-710, ou procure a unidade de atendimento mais próxima.**

SÃO PAULO, 21 de fevereiro de 2020

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

O Reitor da Universidade de São Paulo confere a

Barney Balberson de Oliveira *filho de*

Dorly de Oliveira

e de Ruth G de Oliveira

nascido a 23 de janeiro de 1952, em São Paulo - SP

e presente diploma de MESTRE

em Engenharia Civil, Engenharia Hidráulica

sendo em vista que satisfaz a todas as exigências pertinentes a esse grau, estabelecidas na Portaria GR-1079, de 24 de fevereiro de 1970

Regulamento dos Cursos de Pós-Graduação da

Escola Politécnica

para que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas concedidos pela legislação vigente.

Proreitor da Universidade de São Paulo, aos 20 de janeiro de 1986.

Procurador

Profa

Prof. Dr. José Galbraith

Procurador

Bel. João Geraldo Soares de Mello



000368

000000

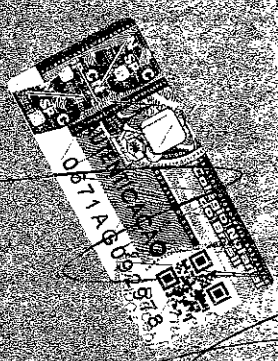
UNIVERSIDADE DE SAO PAULO
Diploma registrado sob nº 006798
no livro de Graduação J10
Processo nº 1658/86
Em 04 de Março de 86
Foi assinado pelo Coordenador do Ministério da
Educação e Cultura (Decreto nº 26.277 e 26.278)

COPIFERE
Em 18 de Março de 86
Assinado por
João Ximenes
Coordenador do Registro

DIPLOMA REGISTRADO NA UNIVERSIDADE
DE SAO PAULO POR ELETRONICO.COM
RETRORREFLEXIVO DA EMBLACAO

SERIAL Nº 2511005
JOSE GERALDO S. ALVES DE MELLO
SECRETARIO GERAL

[Handwritten signature]



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ESCOLA POLITÉCNICA

Eu Orlando Marques de Sá, Reitor da Universidade de São Paulo, no exercício de minhas atribuições, e usando da autoridade que me confere o Estatuto desta Universidade, faço saber a vossa das autoridades evidentes por

Danny Malheron de Oliveira
filho de *Orlei de Oliveira*

e de *Ruth Gonçalves de Oliveira*

nascido em *Ext. de São Paulo* aos *23 de janeiro de 1952*,

que lhe foi conferido o grau de

Engenheiro Civil

E para que possa gozar dos direitos e prerrogativas inerentes a este título, fiz, lhe passar o presente diploma, o qual vai assinado por mim, pelo Diretor e pelo Secretário da Unidade e pelo diplomado.

Reitoria da Universidade de São Paulo, em *31 de março*

O Reitor

O Diretor

O Diplomado

O Secretário

Orlando Marques de Sá

Orlando Marques de Sá

JOSE GERALDO SOARES DE MELO

000367

TABELA DE NOTAS DE EXAT.
FAC. DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL
NOME DO ALUNO: DANNY MALHERON DE OLIVEIRA
Nº DE MATRÍCULA: 667.4048

05 JAN. 1978



Registrado a 21 de 1976 de livro
competente, sob n.º 8019
Escola Politécnica de Univer-

cidade de S. Paulo,
de 1976 de 1976

Secretaria
Secretariado

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Diploma registrado sob n.º 240230

no livro Eng. 11, folha 56

processo n.º 22.643/76

Em 5 de Agosto de 1976

Alvaro P. Santos

por delegação de competência do Ministério
da Educação e Cultura, processo n.º 240230



APOSTILA

O PORTADOR DO PRESENTE DIPLOMA

COLOU GRAU EM 22 de dezembro 1976

SECRETARIA DA ESCOLA POLITECNICA

Em 28 de 1976

Secretaria

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Apostila a Apostila

São Paulo, 5 de agosto de 1976

Alvaro P. Santos

Secretaria do Ensino de Química

Este diploma foi apostilado
pelo Ministério da Educação e Cultura,
São Paulo, 21 de 1976
Setor de atendimento ao público



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
SECRETARIA DA ESCOLA POLITECNICA
RECEBIDO
21/12/76

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT

Válida somente com a autenticação do CREA-SP

CERTIDÃO Nº: SZL-05133

Folha(s) nº: 1 de 1

Referente à(s) ART(s) 8210200401962012, 92221220070138277 e 92221220070138491.

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, de acordo com os artigos 4º, 5º e 6º da Resolução nº 317/86 do CONFEA, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo Técnico do profissional abaixo mencionado:

Profissional **DANNY DALBERSON DE OLIVEIRA**
Título(s) Engenheiro Civil
CREASP Nº 0600495622
Atribuições dos artigos 28 e 29 do Decreto Federal 23.569/33.
Atividade(s) Técnica(s) Realizada(s) Responsável Técnico por Coordenação e Serviço Técnico na área da Engenharia Civil - Execução dos Serviços de Elaboração do Plano de Recursos Hídricos 2004/07 e Regulamentação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. (Coordenador)
Quantificação Especificadas conforme Atestados anexo, limitadas às atribuições acima.
Local da obra/serviço Rua Dante Carraro, 104 - Pinheiros
Cidade São Paulo **Estado** SP
Valor R\$ 832.765,00 (março/2004);
R\$ 140.000,00 - aditivo.
Período 09/03/2004 a 08/11/2004
Contratante Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE
Contratada Engecorps - Corpo de Engenheiros Consultores Ltda
CREASP Nº 0368305

**O profissional declarou que houve a participação de outro(s) profissional(is)

CERTIFICAMOS, finalmente, que faz(em) parte integrante da presente Certidão o(s) documento(s) emitido(s) pela contratante ou órgão público, a quem cabe a responsabilidade pela exatidão e veracidade do que nele(s) consta(m).

Conferido: Claudia Henriqueta Gabriel

São Paulo, sexta-feira, 9 de março de 2007

Claudia Henriqueta Gabriel
Conforme Portaria 042/2004

IMPORTANTE: A presente certidão é válida somente como acervo técnico do profissional certificado.

DANNY DALBERSON DE OLIVEIRA

O Acervo Técnico é toda a experiência adquirida ao longo da vida do profissional, compatível com suas atribuições legais, não cabendo qualquer limitação temporal à sua validade



659-dae

000373

SECRETARIA DE SANEAMENTO E ENERGIA
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA
Rua Boa Vista, 170/175-11º andar – Tel. 3293.8200/8201-CEP 01014-000-São Paulo-SP
www.dae.sp.gov.br

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA Nº 009 /2007

NOME DA EMPRESA CONSÓRCIO JMR / ENGEGRPS		CGC 00.971.187/0001-70 (JMR empresa líder)
SEDE Rua Dante Carraro, nº 104	MUNICÍPIO São Paulo	UF SP

Atestamos para os devidos fins que o Consórcio supra executou para o **DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA**, entidade autárquica criada pela Lei nº 1350, de 12 de dezembro de 1951, reorganizada pelo Decreto nº 52.636, de 03 de fevereiro de 1971, CGC nº 46.853.800/0001-56, com sede à Rua Boa Vista, nº 170 - 11º andar, São Paulo, Capital, os serviços/obras abaixo discriminados(as), dentro das condições estabelecidas no contrato.

Atestamos, outrossim, que o Consórcio executou os serviços dentro das condições estabelecidas no contrato

RESERVADO PARA RECONHECIMENTO DE FIRMA

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE
INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO
TÉCNICO EXPEDIDA NESTA DATA PELO
CREA-SP SOB N.º **07032007**

São Paulo, 15 de fevereiro de 2007

Claudia Henriqueta Gabriel
Claudia Henriqueta Gabriel
Agente Administrativo II
Seccional Leste
Reg. 1657

São Paulo, 15 de fevereiro de 2007

Ricardo Daruiz Borsari
RICARDO DARUIZ BORSARI
Superintendente
RG. 5.447.247
CREA - 6.540/D

AUTOS DAE Nº 49.058 - 8º volume	PROV.	TERMO DE CONTRATO 2004/15/00007.3	DATA 09/03/2004	PRAZO DE EXECUÇÃO 8 meses	INÍCIO SERVIÇO/OBRA 09/03/2004
OBJETO DO SERVIÇO/OBRA Elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos 2004/07 e Regulamentação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo.					
CARACTERÍSTICAS FINAIS DO SERVIÇO/OBRA Valor do Contrato - R\$ 972.765,00 (Novecentos e setenta e dois mil, setecentos e sessenta e cinco reais) Abrangência: - Área: 248.809 km²; - No municípios: 645 - População Urbana Total: 34.592.851 habitantes (IBGE, 2000) Características Finais do Serviço: Os serviços em pauta, foram executados sob a responsabilidade técnica dos engenheiros José Mauro Moreira da Rocha, inscrito no CREA sob o nº 0500177030 e Danny Dalberson de Oliveira, inscrito no CREA sob o nº 0600495622, compreendendo os seguintes itens:					

3º TABELÃO DE NOTAS
OSASCO - SP
DR. DINARTE DE OLIVEIRA - Tabelão
Rua Dona Primitiva Vianco, 886
Atendimento aos clientes
me original e uma cópia autenticada da qual dou fé
Osasco SP
30 JUN 2007
Alessandra
Giseli Rebo
Fernando
ESCREVENTES AUTORIZADOS

Antonio Carlos Coronato
Antonio Carlos Coronato
Engenheiro VI - Pront. 4687

**O ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA
EXPEDIDO PELO D.A.E.E. SOMENTE SERÁ
VÁLIDO COM A CHANCELA DA
AUTARQUIA**



000371

SECRETARIA DE SANEAMENTO E ENERGIA
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA

Rua Boa Vista, 170/175-11º andar – Tel. 3293.8200/8201-CEP 01014-000-São Paulo-SP
www.daee.sp.gov.br

1 Síntese do Diagnóstico

Leitura crítica dos estudos existentes, tais como: Plano Nacional de Recursos Hídricos, Planos Estaduais de Recursos Hídricos anteriores, Planos de Bacia e Planos Setoriais, PDCs (Programa de Duração Continuada) e o PPA (Plano Plurianual), tendo como premissas o diagnóstico da situação atual.

Para as bacias que ainda não contavam com Planos de Bacia elaborados, os principais problemas e recomendações propostas foram obtidos a partir dos respectivos Relatórios de Situação (Relatórios Zero) e/ou junto aos Comitês de Bacia.

1.1 Diagnóstico Síntese Estadual

Observação das inter-relações das UGRHs (Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos), Estados vizinhos e União, tendo a mesma estruturação do diagnóstico da UGRH.

1.2 Diagnóstico Síntese por UGRH

- Análise da situação atual e identificação dos principais conflitos de uso dos recursos hídricos, abordando tanto os aspectos de quantidade quanto os de qualidade das águas.
- Identificação do nível de atendimento das metas estabelecidas no PERH 2000/03.
- Levantamento das demandas atuais de água, assim como das disponibilidades hídricas, tomando-se por base o conteúdo existente nos planos citados anteriormente.
- Análise prospectiva de usos e demandas de água com base em projeções socioeconômicas para o horizonte do PERH 2004/07, fazendo as compatibilizações com projeções de médio e/ou longo prazo, quando necessário.

2 Definição de Metas e Projeção de Demandas

Estabelecimento de metas efetuado com base nos PERHs anteriores, nos Planos de Bacia e demais Planos Setoriais com interfaces na área de recursos hídricos, fazendo uma leitura crítica dos seus conteúdos e devidas adequações. Além disso, essas metas tiveram por objetivo o equilíbrio do balanço disponibilidade-demanda, bem como a melhoria da qualidade da água no Estado.

As metas para o PERH 2004/07 procuraram refletir as melhorias e os benefícios a serem alcançados na materialização do Plano para o Estado de São Paulo, enquadrando-se em um contexto possível de se realizar no período, tanto com os recursos garantidos como com a possibilidade de captação de novos financiamentos.

Estabelecimento das demandas dos recursos hídricos, pelos principais setores usuários, obtida a partir de uma reavaliação dos dados existentes nos planos de Bacia, mediante o cumprimento das seguintes etapas:

- Reunião de dados dos órgãos governamentais e prefeituras municipais;
- Aquisição de dados primários sempre que identificadas lacunas, cujo preenchimento foi julgado indispensável;
- Tabulação dos resultados e memórias de cálculo, integrando e consolidando os resultados.
- Estabelecimento das demandas a serem adotadas no PERH 2004-2007.

Todas as demandas foram estabelecidas, no mínimo, para os anos de 2004 e 2007. No caso de abastecimento de água e tratamento de esgotos o horizonte de demandas foi estendido até 2020. O estudo abrangeu todo o Estado de São Paulo, sendo que a agregação foi feita por UGRH; e no caso do setor saneamento ambiental, foi tomada como unidade de análise o município.

3 Programa de Investimentos

Elaboração do Programa de Investimentos incorporando os investimentos propostos para o Plano Nacional de Recursos Hídricos, Plano Estadual de Recursos Hídricos anteriores, Planos de Bacia e Planos Setoriais, PDCs e o PPA, de modo a atender os objetivos do PERH 2004/07.

Proposição e detalhamento das ações de curto prazo para o PERH 2004/07. Estas ações foram compatibilizadas com as metas propostas.

Levantamento e quantificação das possíveis fontes de recursos: FEHIDRO, Programas Setoriais, Tesouro Federal, Estadual e Municipal, organismos de financiamento (BIRD, BID, BNDES, etc.) e formulação dos cenários para atendimento das metas.

Os cenários consideraram a satisfação das necessidades e respectivas prioridades.

Os cenários foram caracterizados mediante a quantificação dos impactos positivos e negativos, sob as óticas: sócio-econômica, ambiental, de saúde pública, de qualidade de vida, estratégica, etc.

Foram estabelecidos três cenários:

- **Cenário Desejável**, formulado sem restrições financeiras, contemplando todas as ações propostas e possíveis de serem realizadas no horizonte do plano, ou seja, de 4 anos; Tratam-

Antonio Carlos Coronato
Engenheiro VI – Pront. 4687



7.0 JUN. 2020
DECLARAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA Nº 09 /2007
EXPEDIDO PELO D.A.E.E. SOMENTE SERÁ
VÁLIDO COM A CHANCELA DA
AUTARQUIA.



SECRETARIA DE SANEAMENTO E ENERGIA
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA

Rua Boa Vista, 170/175-11º andar – Tel. 3293.8200/8201-CEP 01014-000-São Paulo-SP
www.dae.sp.gov.br

000372

se de demandas identificadas nos Planos de Bacias elaborados pelos CBHs, complementadas com estimativas efetuadas pelo Consórcio JMR-Engecorps;

- *Cenário Recomendado*: formulado a partir de uma visão mais realista, considerando a priorização das Metas Gerais efetuada pelo CORHI e a possibilidade de captação de recursos financeiros adicionais; e
- *Cenário Provável*: formulado a partir do Cenário Recomendado ajustando-se o montante dos investimentos aos recursos possíveis de serem alocados para múltiplos programas inseridos no PERH 2004/2007. É equivalente ao Cenário "Piso" definido no Termo de Referência como sendo formulado com base nos recursos já alocados para o PERH 2004/2007, cuja finalidade é garantir a manutenção atual dos recursos hídricos no Estado.

4 Participação e Envolvimento Político Regional

Promoção e condução de dez reuniões com a participação dos Comitês de Bacias Hidrográficas e representantes de diversas entidades, buscando a participação da sociedade e do poder político local.

A participação regional se deu: Através dos comentários apresentados sobre o conteúdo do Relatório R1 – Síntese dos Planos de Bacia;

Através do enquadramento de cada uma das intervenções propostas nos vários Planos de Bacia no sistema de metas específicas apresentado no Relatório R2 – Definição das Metas do PERH 2004/07;

Através da hierarquização das metas propostas para o PERH 2004/07.

5 Conteúdo mínimo para o Plano Estadual, Planos de Bacia e Relatórios de Situação futuros e Indicadores de Acompanhamento

Desenvolvimento de metodologia e proposição do conteúdo mínimo para os Planos de Bacia e Relatórios de Situação futuros, assim como para os Planos Estaduais, obedeceu aos dispositivos nas Leis 7.663/91 e 9.034/94. Essa proposta abordou os seguintes aspectos:

- Definição de objetivos
- Definição de critérios
- Caracterização física
- Caracterização Socioeconômica
- Caracterização dos Recursos Hídricos: disponibilidades; usos e demandas; qualidade das águas; enchentes e inundações; erosão do solo; resíduos sólidos urbanos, industriais, hospitalares e agrícolas; áreas contaminadas; áreas de preservação; áreas de conflito; interferências com outras bacias
- Análise de Planos macroeconômicos, regionais e setoriais
- Análise de questões de uso e ocupação do solo e planejamento físico-territorial no âmbito Municipal
- Análise das questões ambientais, legais e institucionais
- Avaliação prospectiva: demandas e demais usos; enchentes e inundações; erosão do solo; resíduos sólidos; áreas contaminadas; preservação ambiental; áreas com restrições de uso, etc.
- Estabelecimento de metas e prioridades
- Proposição e caracterização das ações
- Identificação das fontes de recursos
- Identificação dos agentes responsáveis pela implantação das ações
- Prazos e cronogramas
- Ordem de prioridade das ações
- Programa de investimentos

Desenvolvimento de proposta para um conjunto de indicadores que apoiem o acompanhamento, o controle e a avaliação do PERH e de PRHs de bacias/UGRHs, distribuídos por 3 grupos principais:

- um primeiro grupo correspondendo a indicadores exógenos, traduzindo o pano de fundo macroeconômico em que o PERH se desenvolve;
- um segundo grupo de indicadores traduzindo o estado da gestão dos recursos hídricos - a qualidade, a eficiência e as transformações obtidas na bacia com o processo de gestão - permitindo identificar avanços, retrocessos, pontos fortes e fracos. Não obstante, alguns indicadores poderiam, também, monitorar a implementação de alguma meta particular; e
- um terceiro grupo de indicadores relacionados diretamente com a implementação das Metas do plano consideradas prioritárias, mais voltados para as questões operacionais e o progresso

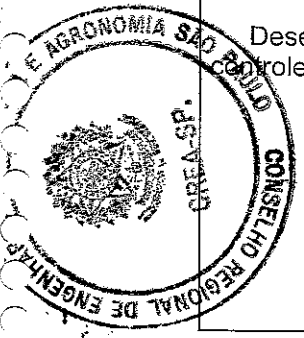
Antonio Carlos Coronato
Engenheiro VI – Pront. 4687

CONTINUAÇÃO DO ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA Nº 009/2007

3

O ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA
EXPEDIDO PELO D.A.E.E. SOMENTE SERÁ
VÁLIDO COM A CHANCELA DA
AUTARQUIA.

INSCRIÇÃO E DA CERTIDÃO DE ACERVO
TÉCNICO EXPEDIDA NESTA DATA
CREA-SP SOB N.º 52.5513



QUADRO DE NOTAS
OSASCO - SP
DR. DINARTE DE OLIVEIRA
Rua Dona Primitiva Vianco, 886
Autentico a presente cópia reprográfica, conforme original.
30 JUN 2008
Osasco, SP
ALESSANDRO DE MOURA
GISELL REIS
FERNANDO JOSÉ DE ALMEIDA
ESCREVENTES AUTORIZADOS



000373

SECRETARIA DE SANEAMENTO E ENERGIA
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA

Rua Boa Vista, 170/175-11º andar - Tel. 3293.8200/8201-CEP 01014-000-São Paulo-SP
www.daee.sp.gov.br

físico dos programas.

6 Minuta do Projeto de Lei do PERH

Apresentação de uma proposta para a minuta do Projeto de Lei (PL) do PERH contendo os objetivos, diretrizes, metas, programas e ações para o quadriênio 2004/07 da Política Estadual de Recursos Hídricos, tendo por base a minuta do Projeto de Lei do PERH 2000/03, e propondo as alterações e sugestões que se fizeram necessárias para compatibilizar o PL do PERH 2004/07 com as normas e a legislação estadual e federal em vigor.

7 Propostas de Regulamentação da Cobrança

a) Aspectos técnicos, legais e institucionais

Análise dos diversos aspectos relacionados à implantação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, de forma a possibilitar a sua efetiva aplicação no Estado de São Paulo. Elaboração de uma proposta para regulamentação da cobrança contemplando seus aspectos técnico, jurídico e operacional, através da formulação: de todos os procedimentos, métodos, critérios, índices, parâmetros, coeficientes, decretos, portarias, normas, etc., necessários para a aplicação adequada e correta desse instrumento de gestão.

Foi considerado, como ponto de partida, o texto contido no Projeto de Lei 676/00, observando-se os seguintes aspectos:

i) Condições de financiamento e normas para obtenção dos recursos

- Análise e proposição de quem pode e como captar os recursos provenientes da cobrança.
- Comparação com o estabelecido atualmente pelo Fehidro, Lei da Agência de Bacias e legislação pertinente.
- Análise das diferenças entre entidades privadas, públicas, com e sem fins lucrativos, etc.
- Estabelecimento de formas de como se darão os empréstimos, as taxas de juros, prazos, carências, modos de aplicação, condições, vinculações com os PDCs, compatibilidade com Fehidro e demais leis.

ii) Análise e recomendações para compatibilização da legislação sobre outorga e cobrança, ao nível estadual e federal

- Proposição de usos insignificantes.
- Proposição de texto para adequar a legislação paulista.
- Análise e proposição de alternativas para limites e condicionantes

Definição de limites e condicionantes para os valores e preços envolvidos na cobrança, para os diversos tipos de uso e de usuários.

iii) Proposição de procedimentos de recursos administrativos

- Análise e estabelecimento de rotinas e procedimentos para orientar o encaminhamento de recursos administrativos, relativos às pendências e aos questionamentos sobre valores cobrados e quantidades calculadas.

iv) Fluxo da cobrança

- Análise e proposição de alternativas para o fluxo dos recursos arrecadados.
- Análise e estabelecimento de formas de aplicação desses recursos.

v) Critérios gerais para cobrança

- Proposição, definição e detalhamento dos critérios a serem aplicados para materialização da cobrança, semelhantes ao disposto no Artigo 9º do PL 676/00.

vi) Mecanismo de compensação

- Proposição de alternativas de mecanismos de compensação na forma de incentivos, reduções ou compensações, para os usuários cujas ações, processos, etc. afetam positivamente a quantidade e qualidade das águas.
- Proposição de formas e alternativas por tipo de atividade/usuário e recurso hídrico utilizado.

vii) Fator de consumo e de tratamento

- Proposição de alternativas dos fatores de consumo e tratamento, para o estabelecimento de estimativas de quantidades, índices para consumo e cargas poluidoras, etc.

ix) Parâmetros e cargas

- Alternativas de parâmetros e cargas

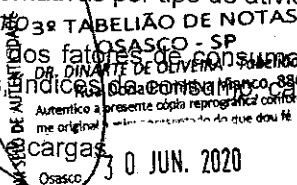
x) Cassação da outorga

- Proposição de alternativas para legitimar a cassação da outorga de direito de uso dos recursos hídricos, considerando a legislação vigente e a elaboração de proposta de compatibilização.

INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERV
TÉCNICO EXPEDIDA NESTA DATA PELO
CREA-SP SOB N.º 22.051.33

São Paulo

Claudia Henriqueta Gabriel
Agente Administrativo II
Seção Legal
Des. 1607



Antonio Carlos Caronato
Engenheiro VI - Pront. 4687



Atestado de Capacidade Técnica nº 09 /2007

O ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA
EXPEDIDO PELO D.A.E.E. SOMENTE SERÁ
VÁLIDO COM A CHANCELA DA
AUTARQUIA.



060374

SECRETARIA DE SANEAMENTO E ENERGIA
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA

Rua Boa Vista, 170/175-11º andar - Tel. 3293.8200/8201-CEP 01014-000-São Paulo-SP
www.dae.sp.gov.br

b) Cadastro de Usuários

- Proposição de metodologia para execução de cadastro de usuários, voltado para a aplicação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, resultando num modelo composto por fichas cadastrais a serem disponibilizadas por diversos meios, tais como Internet, correio, entidades relacionadas com a área: comitês de bacia, prefeituras, etc. Desenvolvimento de um banco de dados digital para armazenamento, atualização, processamento e consistência das informações coletadas.
- Definição de áreas/regiões prioritárias para implementação deste instrumento.

8 Modelos de Simulação do Potencial de Arrecadação

Elaboração de um modelo de simulação para avaliar os critérios e os parâmetros a serem aplicados na cobrança pelo uso dos recursos hídricos, sendo valores numéricos que possibilitem estimar o potencial de arrecadação e os respectivos impactos a serem acarretados para os diversos segmentos usuários da água. Foram analisadas as experiências existentes, apontando-se os erros e acertos resultantes, as experiências sobre

- no CEIVAP;
- nas bacias com rios de domínio da União;
- nos demais Estados;
- no estudo CNEC/FIP;
- na simulação do CORNIP, etc.

O modelo de simulação forneceu os valores que deverão ser arrecadados pela utilização dos recursos hídricos para cada tipo uso/usuário, considerando as condições previstas no PL 676/00.

O modelo contemplou os seguintes aspectos:

- Domínio das águas.
- Identificação dos usuários/ usos dos recursos hídricos por UGRHI.
- Levantamento dos parâmetros para cada uso/usuário.
- Utilização de limites e condicionantes por tipo de atividade e usuário.
- Utilização de dados de faturamento por segmento e usuário para se avaliar o impacto da cobrança.
- modelo pode ser aplicado por UGRHI e para o Estado.

As simulações foram executadas com dados cadastrais disponíveis e/ou estimados, quando se fizeram necessários.

9 Estudo do Impacto da Cobrança pelo Uso da Água por Tipo de Usuário

Elaboração de estudos de avaliação dos impactos decorrentes da introdução da cobrança pela utilização dos recursos hídricos, de forma a dar subsídios para a proposta a ser formulada para implantação da cobrança. Esses estudos foram divididos em cinco partes:

a) Análise da Experiência Internacional e Brasileira de Cobrança pelo uso da água

Esta análise foi dividida em duas partes. A primeira descreve e analisa a experiência internacional da cobrança pelo uso da água. São avaliados a formulação, o processo de implementação e os resultados obtidos tanto em termos financeiros (geração de receita) quanto ambientais. A segunda parte trata dos modelos de cobrança propostos nos estados brasileiros, bem como da experiência iniciada no âmbito federal.

b) Revisão da Literatura: Estimativas de Elasticidades - Preço das Funções de demanda Agrícola, Doméstica e Industrial

Apresenta a literatura empírica sobre a estimação da demanda de água dos usuários agrícolas, domésticos e industriais, de modo a situar e justificar as opções metodológicas adotadas na modelagem econométrica a ser aplicada aos setores usuais. A análise busca descrever os principais aspectos metodológicos envolvidos na especificação dos modelos econométricos e apresentar os principais resultados das estimativas de funções de demanda para os três setores usuários analisados.

c) Análise da Demanda de Água dos Usuários Domésticos

Tem por objetivo apresentar e comentar os resultados preliminares da estimação da função de demanda de água para uso doméstico dos municípios paulistas. Esta análise se inicia com uma discussão sobre a questão da escolha da especificação da função de demanda, identificando as hipóteses subjacentes a

Antonio Carlos Coronato
Engenheiro VI - Pront. 4687



ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA
EXPEDIDO PELO D.A.E.E. SOMENTE SERÁ
VÁLIDO COM A CHANCELA DA
AUTARQUIA.



SECRETARIA DE SANEAMENTO E ENERGIA
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA

Rua Boa Vista, 170/175-11º andar – Tel. 3293.8200/8201-CEP 01014-000-São Paulo-SP
www.daee.sp.gov.br

060375

esta escolha, e apresenta o modelo econométrico a ser estimado. A seguir descreve-se a amostra usada nas estimações e a metodologia adotada na construção das variáveis que compõem a base de dados. São relatados os valores estimados para os parâmetros da função de demanda e são apresentadas as estimações para a elasticidade-renda e elasticidade-preço da demanda doméstica de água. Por último é feita uma avaliação do potencial da cobrança para uso doméstico como instrumento de conservação dos recursos hídricos.

d) Análise da Demanda de Água dos Usuários Industriais

Apresenta os resultados preliminares da estimação da função de demanda de água para uso industrial e avalia os potenciais impactos da cobrança sobre estes usuários. Apresenta-se inicialmente um estudo de caso sobre a implementação da cobrança na bacia do rio Paraíba do Sul. Através da análise desta experiência procura-se avaliar a receptividade dos usuários industriais aos princípios da política de recursos hídricos e aos instrumentos de gestão introduzidos pela Lei nº. 9433. Segue-se a apresentação das estimações da demanda industrial de água e as simulações do impacto de aumentos do preço da água sobre esta demanda e sobre o custo dos estabelecimentos industriais.

e) Análise da Demanda de Água dos Usuários Agrícolas

Estima a demanda de água do setor agropecuário no estado de São Paulo e avalia o potencial impacto da cobrança pelo uso da água em termos de geração de receitas e sobre os custos de produção dos usuários.

10 Estratégias para implantação da cobrança

Esta atividade foi desenvolvida com o objetivo de se avaliar as questões jurídicas e institucionais para a implantação da cobrança.

a) Análise crítica da situação existente

- Efetua-se uma análise crítica da situação atual, levando-se em conta as disposições de cunho federal e estadual, bem como as agências já implantadas e os sistemas de cobrança já concebidos.

b) Implantação de Agências de Bacias ou o DAEE como entidade cobradora

- Promove-se uma análise das alternativas de modelos de Agências de Bacias passíveis de serem instaladas, considerando o que está previsto na Lei 7.663/91 e regulamentado na lei 10.020/98 e o novo Código Civil brasileiro que modifica as entidades denominadas Fundações. Elabora-se uma proposta do modelo executivo-operacional dessa Agência com a respectiva demonstração dos custos operacionais.
- Analisa-se a capacidade de manutenção do modelo de Agência proposto pelos diversos Comitês com no máximo 10% da arrecadação, conforme legislação vigente.
- Estudam-se alternativas de se ter o DAEE como agente cobrador pelos usos dos recursos hídricos alternativamente à criação de Agências. São propostas as condições de reorganização estrutural e operacional necessárias.

c) Campanha de divulgação e esclarecimentos

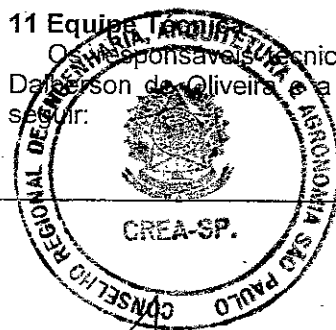
- Propõe campanha de divulgação e esclarecimentos sobre a cobrança em linguagem acessível e pelo maior número possível de mídias

d) Compatibilização com os modelos de cobrança existentes

- Procura-se estabelecer alternativas de compatibilização entre a proposta de cobrança e do modelo de Agência a serem adotados com os modelos existentes (CEIVAP, PCJ, etc.)

11 Equipe Técnica

Os responsáveis técnicos pelos trabalhos foram os eng^{os}. José Mauro, Moisés da Rocha e Danny Danielson de Oliveira. A equipe técnica do consórcio foi composta por profissionais relacionados a seguir:



Antonio Carlos Coronato
Engenheiro VI – Pront. 4687

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE
INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ARQUIVO
TÉCNICO EXPEDIDA NESTA DATA PELO
CREA-SP SOB N.º 09.03.238

São Paulo, 30 JUN 2020

CONTINUAÇÃO DO CERTIFICADO DE CAPACIDADE TÉCNICA Nº 09 /2007

Agente Administrativo II

6
ESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA
EXPEDIDO PELO DAEE. SOMENTE SERÁ
VÁLIDO COM A CHANCELA DA
AUTARQUIA.

3º TABELIÃO DE NOTAS
OSASCO - SP

DR. DINANTE DE OLIVEIRA - Tabelião
Rua Boa Vista, 170/175-11º andar, 01014-000

30 JUN 2020



Alexsandro
Gsell Reb
Fernando
ESCREVENTES

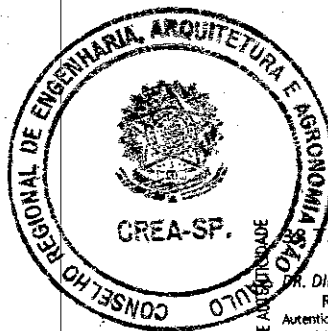


SECRETARIA DE SANEAMENTO E ENERGIA
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA

Rua Boa Vista, 170/175-11º andar – Tel. 3293.8200/8201-CEP 01014-000-São Paulo-SP
www.dae.sp.gov.br

000376

Nome	Formação	Função	Registro Profissional
José Mauro Moreira da Rocha	Engenheiro	Direção técnica	CREA/SP – 0500177030
Joaquim Batista da Silva Júnior	Engenheiro	Coordenador pela JMR	CREA/SP – 0600325121
Augusto Tetsuji Matsushita	Engenheiro	Coordenador Adjunto pela JMR	CREA/SP – 0600310950
Sunao Assae	Engenheiro	Consultor Recursos Hídricos	CREA/SP – 0600171946
Ney Maranhão	Geólogo	Consultor Recursos Hídricos	CREA/RJ – 15319/D
Hiroaki Makibara	Engenheiro	Consultor Programas de Investimentos	CREA/SP – 36207/D
Maria de Fátima Gonçalves Dias	Engenheira	Engenheira Sênior	CREA/SP – 0601460389
Danny Dalberson de Oliveira	Engenheiro Civil	Coordenador pela Engecorps	CREA/SP – 0600495622
Marcos Oliveira Godoi	Engenheiro Civil	Coordenador da Regulamentação da Cobrança	CREA/SP – 0605018477
Ualfrido Del Carlo Jr.	Engenheiro Civil	Especialista em Sistema de Informações	CREA/SP – 0682528453
Christiane Spörl	Geógrafa	Especialista em Sistema de Informações	CREA/SP – 5062061532
Maria Luiza Granziera	Bacharel em Direito	Especialista em assuntos jurídicos e institucionais	OAB/SP – 63229
José Gustavo Feres	Economista	Consultor – Impacto da Cobrança	-
Delduque Palma Pinto	Engenheiro Civil	Cobrança pelo uso	CREA/SP – 0600960823
Francisco Martins Fadiga Jr.	Engenheiro Civil	Sistemas Computacionais	CREA/SP – 0601667794
Flavio Conde	Engenheiro Eletrônico	Tecnologia de Programação	CREA/SP – 0641912008
José Rodolfo Scarati Martins	Engenheiro Civil	Consultor – Tecnologia da Informação	CREA/SP – 0600993124
José Orlando Paludetto Silva	Engenheiro Químico	Estimativa de Poluição Industrial	CREA/SP – 5060369180



O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA NESTA DATA PELO CREA-SP SOB N.º 32533

São Paulo

Claudia Henriqueta Gabriel
Agente Administrativo II
Seção de Leitura
Reg. 1637

TABELÃO DE NOTAS
OSASCO - SP
DR. DINARTE DE OLIVEIRA - Tabelião
Rua Dona Primitiva Vialho, 886
Autentico a presente cópia reprográfica confor-
me original e me autorizo a ser utilizada em que for de

30 JUN. 2020



Antônio Carlos Coronato
Engenheiro VI – Pront. 4687

CONTINUAÇÃO DO ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA N.º 09 /2007

O ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA
EXPEDIDO PELO D.A.E.E. SOMENTE SERÁ
VÁLIDO COM A CHANCELA DA
AUTARQUIA.



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

2620180006688

Atividade concluída

Página 1/18

1317-ana

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 DANNY DALBERSON DE OLIVEIRA referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: DANNY DALBERSON DE OLIVEIRA

Registro: 600495622-SP

RNP: 2603659847

Título Profissional: Engenheiro Civil

Número ART: 92221220160583716 . Tipo de ART: OBRA OU SERVIÇO Registrada em: 03/06/2016 Baixada em: 23/08/2018

Forma de Registro: SUBSTITUIÇÃO à 92221220160500757

Participação Técnica: EQUIPE

Empresa Contratada: ENGECORPS ENGENHARIA S.A.

Contratante: AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA

SETOR SPO

No.:

Complemento: ÁREA 5, QUADRA 3, BLOCO "M"

Bairro: SETOR POLICIAL SUL

Cidade: Brasília

UF: SP CEP: 70610200 PAIS: BRASIL

Contrato: 021/2016/ANA

Celebrado em: 29/04/2016

Vinculado à ART: 28027230172529527

Valor do Contrato: R\$ 3.263.435,35

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Endereço da Obra/serviço: ALAMEDA TOCANTINS

No.: 125

Complemento:

Bairro: ALPHAVILLE INDUSTRIAL

Cidade: Barueri

UF: SP CEP: 06455020 PAIS: BRASIL

Data de início: 29/04/2016 Conclusão Efetiva: 29/10/2017

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Proprietário:

CPF/CNPJ:

Atividade Técnica: 1) Elaboração, Estudo, Inventário de Bacias. 1,00000 unidade.

Observações

1317 - Elaboração do Plano Integração Integrado Recursos Hídricos da Bacia do Rio Grande - PIRH-GRANDE.

Informações Complementares

"Termo aditivo de prazo: prorrogar 04 meses a partir de 29/06/2017, com previsão até 29/10/2017."

"O Atestado vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico foi objeto de laudo técnico em atendimento ao parágrafo único do artigo 58 da Resolução 1025/2009, do CONFEA."

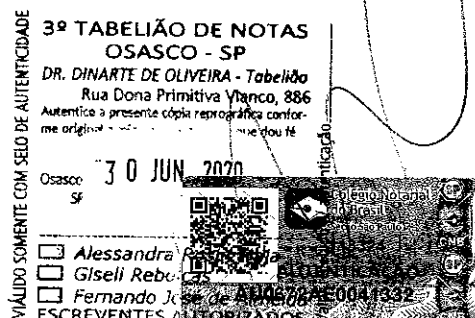
"O atestado está vinculado apenas para atividades técnicas constantes da ART, desenvolvidas de acordo com as atribuições do profissional na área da ENGENHARIA CIVIL."

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT - o atestado apresentado pelo profissional acima, contendo 17 folhas, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico No. 2620180006688

19/09/2018 10:01:34

Autenticação Digital: GFxCJz1KaFIJgssfGxJaTzkG0xBAA355



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 Brigadeiro Faria Lima, 1059 Pinheiros São Paulo-SP, CEP 01452-920
Telefone: 0800.171811 - www.creasp.org.br opção 'Atendimento' link 'Fale Conosco'





ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA 26
Documento nº: 00000.031330/2018-84

1. Atesto para os devidos fins que a empresa **ENGECORPS ENGENHARIA S/A**, inscrita sob o CNPJ nº 62.025.440/0001-50, sediada em Barueri/SP, prestou à Agência Nacional de Águas - ANA, por meio da equipe técnica listada abaixo, as atividades de apoio à elaboração do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Grande, na conformidade do processo administrativo ANA nº 02501.000535/2015-50.

2. Os trabalhos executados estão descritos no corpo do presente atestado.

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL:

Nome	Formação Acadêmica	Registro Nacional Profissional	Registro na Entidade de Classe	Função na Equipe
Aida Maria Pereira Andrezza	Eng. Civil e Mestre	2201299234	CREA-SP 5061339738	Coordenadora Técnica
Alberto Lang Filho	Eng. Civil	2602015857	CREA-SP 600318570	Especialista em Hidrologia e Recursos Hídricos
Beatriz Marques Rollim	Eng. Civil	2615018051	CREA-SP 5069686850	Apoio Técnico à Coordenação/Qualidade da Água
Christiane Sport	Geógrafa, Mestre e Doutora	2603412469	CREA-SP 5062061532	Especialista em Geoprocessamento / Diagnóstico dos Meios Físico e Socioeconômico / Banco de Dados
Cristina Carvalho Gomes Horta	Eng. Civil	2615237101	CREA-SP 5069735520	Apoio à Coordenação Técnica para a Consolidação do Diagnóstico
Daniel Thá	Bel. Ciências Econômicas e Mestre	Não se aplica	CORECON/PR 7311	Especialista em Cenários Econômicos, Demográficos e de Demandas Hídricas
Danny Dalberson de Oliveira	Eng. Civil e Mestre	2603659847	CREA-SP 600495622	Coordenador Geral
Eduardo Kohn	Eng. Civil e Mestre	2602945358	CREA-SP 5061074792	Hidrologia
Fabio Avigo de Castro Pinto	Eng. Civil	2615267124	CREA-SP 5069744572	Estudos Hidrológicos e de Demandas Hídricas, Modelagem Hidrológica
Fernando Garcia	Eng. Civil e Mestre não tem mestrado	2502128897	CREA-SP 5063554065	Modelagem Hidrológica e Demandas Hídricas - SP
Hugo Sergio de Oliveira	Bel. Ciências Econômicas	Não se aplica	CORECON/SP 14177	Instrumentação e Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos
Israel Roberto Sanchez Palomo Garcia	Eng. Civil	2611938539	CREA-SP 5069047534	Supervisão Geral do Trabalho
Leonardo Mitre Alvim de Castro	Eng. Civil, Mestre e Doutor	1403083614	CREA-SP 5070090252	Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos - Plano de Recursos Hídricos - Bacia do Rio Grande
Lígia de Souza Gimiús	Eng. Ambiental e Mestre	2608135617	CREA-SP 5063215590	Estudo de Qualidade da Água



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Marco Antônio Palermo	Eng. Civil, Mestre e Doutor	2604567504	CREA-SP 600991789	Especialista em Elaboração de Planos de Recursos Hídricos
Marcos Alexandre Palzin	Geógrafo e Mestre	2501223080	CREA-SP 5063896980	Técnico em Geoprocessamento/Banco de Dados
Marcos Oliveira Godoi	Eng. Civil e Mestre	2604020211	CREA-SP 605018477	Especialista em Recursos Hídricos / Usos Múltiplos
Maria Bernadete Sousa Sender	Eng. Civil e Mestre	2609702450	CREA-SP 601694180	Coordenadora Geral Adjunta
Maria Luiza Machado Granziera	Bei, Direito, Mestre e Doutora	Não se aplica	OAB/SP 63.229	Articulação Institucional e Negociação
Pedro Henrique Durelli Delmont	Engenheiro Sanitarista e Ambiental	5069270025	2612993096	Saneamento / Levantamento de Dados junto a Usuários de Recursos Hídricos
Raquel Chinaglia Pereira dos Santos	Eng. Civil e Mestre	2602141704	CREA-SP 5061356648	Consultora em Hidrologia / Recursos Hídricos / Usos Múltiplos
Sibele Lima Dantas	Geógrafa	2616173603	CREA-SP 5069938808	Técnica em Geoprocessamento / Banco de Dados
Tallia Filomena Silva	Eng. Ambiental e Mestre	1406974773	CREA-SP 5063996375	Apoio Geral à Coordenação Técnica
Ualfrido del Carlo Jr.	Eng. Civil	2602912824	CREA-SP 682528453	Tecnologia da Informação/Banco de Dados

DADOS DO SERVIÇO:**OBJETO DO CONTRATO:**

Prestação de serviço de consultoria para apoiar a elaboração do PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO GRANDE – PIRH-GRANDE, consoante especificações do Edital de Concorrência nº 003/ANA/2015 e seus Anexos.

EMPRESA CONTRATADA / CONTRATANTE DOS SERVIÇOS:

ENGEORPS ENGENHARIA S/A, inscrita no CNPJ sob o nº 62.025.440/0001-50, com sede na Al. Tocantins, 125 -4º Andar, Alphaville, em Barueri/SP, CEP 06455-020, telefone (11) 2135-5252, contratada pela Agência Nacional de Águas - ANA, inscrita no CNPJ sob o nº 04.204.444/0001-08, com sede no Setor Policial Sul, área 5, quadra 3, blocos "B", "L", "M" e T - Brasília/DF.

ENDEREÇO DO SERVIÇO:

Os trabalhos foram desenvolvidos com base na sede da contratada e abrangeram toda a bacia hidrográfica do rio Grande, abrangendo 393 municípios, com uma população total de aproximadamente 8,6 milhões de habitantes e área de 133.255 km² distribuídos entre os territórios dos estados de Minas Gerais (60%) e de São Paulo (40%).

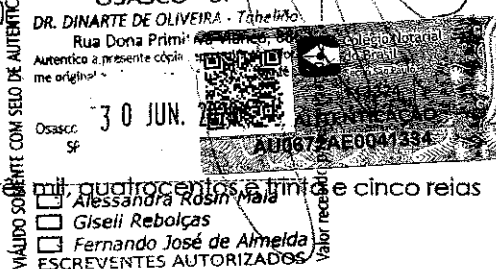
PERÍODO DE EXECUÇÃO:

Início em 29/04/2016, término em 29/10/2017.

VALOR DO CONTRATO:

R\$ 3.263.435,35 (três milhões, duzentos e sessenta e três mil, quatrocentos e trinta e cinco reais e trinta e cinco centavos).

Atestado de Capacidade Técnica 26





ESCOPO DO SERVIÇO:

O Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande - PIRH-Grande - constitui um instrumento de planejamento de longo prazo, para uma adequada gestão dos recursos hídricos da bacia, num contexto de visão de futuro estratégica.

Voltado predominantemente à implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos - outorga, cobrança, enquadramento, sistema de informações e planos de bacia - o PIRH tem o propósito fundamental de reunir dados atualizados sobre a bacia do rio Grande, interpretá-los e mapeá-los, definir cenários futuros, identificar áreas críticas e propor diretrizes para os instrumentos de gestão, estabelecer objetivos e metas, definir ações de curto, médio e longo prazos e os custos envolvidos.

Seguindo as diretrizes do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (Resolução CNRH nº 145/2012), bem como a legislação federal e estaduais de São Paulo e Minas Gerais aplicáveis, o PIRH-Grande foi organizado em três grandes etapas, a saber:

- i) Diagnóstico dos recursos hídricos da bacia hidrográfica;
- ii) Prognóstico, com a cenarização da situação futura dos recursos hídricos da bacia;
- iii) Plano de Ações, que consiste em um conjunto de objetivos, metas, diretrizes, ações e programas para que a visão de futuro da bacia hidrográfica seja gradualmente construída nos horizontes de planejamento previstos - curto (ano 2020), médio (ano 2025) e longo prazo (ano 2030).

Foi desenvolvida, ainda, uma última etapa, referente à elaboração dos Produtos Finais do Plano, contemplando o relatório de consolidação do Plano, dois relatórios contendo Planos de Ações em Recursos Hídricos (PARHs) para duas sub-bacias da vertente mineira da bacia do rio Grande, o Resumo Executivo, o Manual Operativo do Plano - MOP e o Banco de Dados Georreferenciado do projeto.

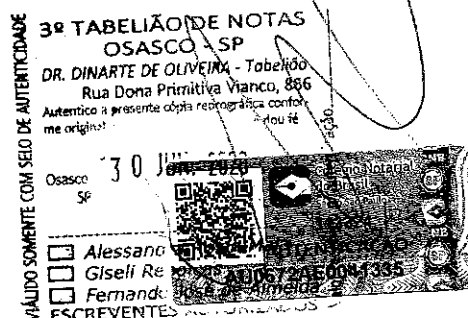
A bacia hidrográfica do rio Grande é parte integrante da bacia do rio Paraná, uma das mais importantes do País, tanto do ponto de vista econômico como do aproveitamento dos recursos hídricos. Com um território de 143.255 km², a bacia ocupa áreas dos estados de São Paulo (40% do total) e de Minas Gerais (60%).

Para a gestão dos recursos hídricos, a bacia está subdividida em 14 Unidades de Gestão (UGHs), correspondentes às sub-bacias afluentes ao rio Grande, oito em Minas Gerais (denominadas "GDs") e seis em São Paulo (denominadas "UGRHs").

As principais características da bacia hidrográfica do rio Grande constam do quadro apresentado a seguir.

Atestado de Capacidade Técnica 26

3



Item	Descrição
Área de drenagem	143.255 km ²
Unidades de Federação abrangidas	Minas Gerais (abrigoando 60% da área da bacia hidrográfica) e São Paulo (abrigoando 40% da área da bacia hidrográfica)
Bacias afluentes ao rio Grande	8 em Minas Gerais: GDs 01 a 08 e 6 em São Paulo: UGRHs 01, 04, 08, 09, 12 e 15
Municípios abrangidos, total ou parcialmente: 393	214 municípios em Minas Gerais; 174 municípios em São Paulo; sedes urbanas na bacia: 325
População Total	8,6 milhões de habitantes em 2010, sendo 3,7 milhões em Minas Gerais e 4,9 milhões em São Paulo, 50% equivalente a população de São Paulo

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS:

PRIMEIRA ETAPA: DIAGNÓSTICO

O Diagnóstico da bacia do rio Grande foi realizado com base em diagnóstico preliminar fornecido pela ANA, que foi complementado, atualizado e ajustado de acordo com o necessário.

Foram abordados os seguintes temas, ilustrados por mapas temáticos elaborados com utilização do Sistema de Informações Geográficas ArcGis 10.2 da ESRI:

a) Caracterização da bacia hidrográfica

- Caracterização Física da Bacia, contemplando descrição da pluvimetria, hipsometria e declividade, pedologia, erosão e assoreamento, recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- Caracterização Biótica da Bacia, incluindo biomas e remanescentes vegetais, Unidades de Conservação (UCs) e áreas protegidas, Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (APCBs) e ecossistemas aquáticos;
- Caracterização Socioeconômica, abordando aspectos demográficos, indicadores sociais, rede urbana e divisão urbano-regional, saneamento básico (água, esgoto, resíduos sólidos e doenças de veiculação hídrica), atividades econômicas, uso e ocupação do solo e eventos críticos;
- Caracterização Legal e Institucional, envolvendo a identificação e a análise da legislação aplicável à gestão dos recursos hídricos na bacia, em nível federal e estadual, os fundos estaduais de recursos hídricos, o arranjo institucional atual para gestão dos recursos hídricos da bacia e os instrumentos de compensação aos municípios (ICMS Ecológico e Compensação Financeira pela Geração de Energia Hidrelétrica);

b) Análise integrada dos Planos das Bacias Afluentes

- Registro e análise das potencialidades, problemas, conflitos e ações e programas propostos nos planos de 12 UGHs já elaborados (exceto GDs 07 e 08);

30 JUN 2020
 Osasco, SP
 VALIDADO DIGITALMENTE COM SELO DE AUTENTICAÇÃO
 Rua Dona Primitiva Vianco, 886
 05060-000 - Osasco, SP
 Autentico a presente cópia eletrônica com o original a mim apresentado em que dou fé





c) Levantamento das disponibilidades hídricas quantitativas

- Para as águas superficiais, foi empregada a metodologia clássica de regionalização de vazões para cálculo das seguintes variáveis:
- Vazão média de longo termo Q_{mlt} ;
- Vazão de 95% de permanência $Q_{95\%}$;
- Vazão de estiagem de 7 dias com período de retorno de 10 anos $Q_{7,10}$;
- Vazão específica de 95% de permanência (q_{95});
- Vazão específica de estiagem de 7 dias com período de retorno de 10 anos ($q_{7,10}$);
- Vazão específica de 95% de permanência para as Usinas Hidrelétricas - UHEs (q_{95});
- Vazão específica de estiagem de 7 dias com período de retorno de 10 anos, para as UHEs, ($q_{7,10}$).
- Determinação da disponibilidade hídrica das águas subterrâneas, com utilização de metodologia específica para cálculo das reservas exploráveis e reservas permanentes, além da integração com as águas superficiais;

d) Levantamento das disponibilidades hídricas qualitativas

- Apresentação do enquadramento atual dos corpos hídricos;
- Diagnóstico com base na análise dos dados da rede de monitoramento existente na bacia e avaliação de tendências do comportamento temporal dos parâmetros DBO, OD, fósforo total e nitrogênio total e não conformidades com classes de enquadramento;
- Análise da qualidade da água de 17 reservatórios de UHEs existentes na bacia;
- Avaliação da qualidade das águas subterrâneas com base em dados de monitoramento da CETESB e da CPRM;

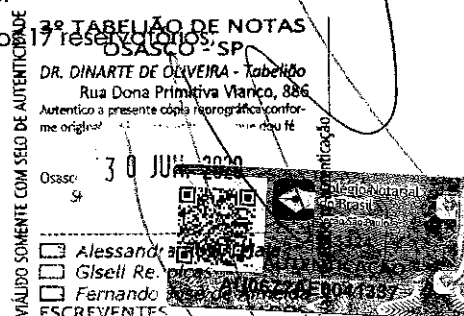
e) Levantamento das demandas hídricas quantitativas setoriais de águas superficiais e subterrâneas

- Cálculo das demandas de retirada e consumo para os seguintes usos consuntivos, ao nível de ottobacias para as águas superficiais e ao nível de UGHs para as águas subterrâneas: abastecimento urbano, abastecimento da população rural, dessedentação animal, mineração e irrigação; para as demandas de irrigação, foram utilizados dados detalhados de estudos e mapeamentos recentes realizados pela ANA para definição das lâminas d'água adotadas para as diversas culturas praticadas na bacia, bem como mapeamento da localização de pivôs centrais.
- Levantamento das demandas hídricas qualitativas.
- Cálculo das cargas orgânicas geradas e remanescentes (após tratamento de efluentes), originadas de fontes pontuais e difusas para os seguintes parâmetros: DBO, nitrogênio total, e fósforo total, tendo como recorte espacial as ottobacias.
- Cálculo das cargas de fósforo total aportantes aos 17 reservatórios.

f) Usos não consuntivos dos recursos hídricos

- Geração de energia hidrelétrica;
- Turismo e lazer;
- Pesca;

Atestado de Capacidade Técnica 26





- Navegação.

g) Balanço hídrico quantitativo

- Elaboração do balanço hídrico de águas superficiais simples e de fluxo, ao nível de ottobacias (19.055 ottobacias), com as vazões de estiagem $Q_{7,10}$ e $Q_{95\%}$, e síntese por UGH, com emprego de aplicativo elaborado e fornecido pela ANA;
- Elaboração do balanço hídrico de águas subterrâneas, incluindo balanço integrado com as águas superficiais, com resultados apresentados por UGH.

h) Balanço hídrico qualitativo

- Elaboração do balanço hídrico qualitativo para determinação da propagação de cargas e concentrações de DBO nos cursos d'água, com emprego de modelo matemático desenvolvido pela ENGEORPS e calibrado para a própria bacia;
- Avaliação do potencial de eutrofização dos reservatórios, com base nas concentrações de fósforo total.

i) Elaboração do Diagnóstico Integrado (por Agendas Temáticas)

- Elaboração de Agendas Temáticas mediante cruzamento de variáveis representativas da bacia em ambiente de Sistema de Informações Geográficas, para síntese do diagnóstico em componentes quantitativo e qualitativo dos recursos hídricos;
- Definição de cinco Agendas Temáticas - Agenda Laranja (Agropecuária); Agenda Verde (Conservação Ambiental); Agenda Marrom (Saneamento Básico); Agenda Cinza (Indústria e Geração de Energia); e Agenda Azul (Recursos Hídricos);
- Elaboração de Agendas-Síntese para os componentes quantitativo e qualitativo dos recursos hídricos, mediante cruzamento das Agendas Temáticas, visando avaliar graus de pressão sobre os recursos hídricos ao nível de ottobacias e UGHs.

SEGUNDA ETAPA: PROGNÓSTICO

A etapa de Prognóstico consistiu na elaboração de três cenários alternativos -Tendencial, Moderado e Acelerado - além de um Cenário denominado "de Contingência", que incorporou efeitos das mudanças climáticas estimadas para a bacia.

A etapa foi concluída com a estruturação do Cenário do Plano, fruto da integração dos cenários alternativos com emprego de metodologia específica, útil para o mapeamento das áreas críticas e indicação de diferentes timings de intervenções, balizando, portanto, a terceira etapa dos estudos, o Plano de Ações.

Os seguintes pressupostos foram adotados para elaboração dos cenários alternativos:

- Cenário Tendencial: o futuro é espelhado pelo passado, no ritmo das tendências já observadas que serão, então, continuadas;
- Cenário Acelerado: as tendências passadas são rompidas por forte crescimento socioeconômico e por novos arranjos produtivos locais, com ênfase na retomada do mercado interno;
- Cenário Moderado: as tendências passadas são também rompidas, porém, pela continuidade de um crescimento socioeconômico moderado, voltado ao mercado externo devido ao baixo dinamismo econômico brasileiro - SP

Os horizontes temporais adotados para os cenários alternativos foram: curto prazo (2018 a 2020), médio (2021 a 2025) e longo prazo (2026 a 2030). O Cenário de Contingência foi projetado para 2030.

Atestado de Capacidade Técnica 26

30 JUN. 2020
Osasco, SP

Alessandra Rosin Mala

Gisell

Arquivo Assinado Digitalmente CODIGO DE VERIFICAÇÃO: 808E9006.



0006722E0041338



Para o Cenário do Plano, foi adotado o horizonte de 2020, uma vez que já para esse ano podem ser vislumbradas as áreas mais críticas da bacia que requerem ações mais urgentes, as quais se rebaferão em efeitos positivos também no médio e longo prazo.

Foram desenvolvidas as atividades sintetizadas a seguir:

a) Montagem dos cenários alternativos

- Identificação de dinâmicas macroeconômicas e demográficas incidentes na região da bacia, "regionalizadas" de seus efeitos macrodinâmicos (forçantes exógenas) para os microdinâmicos (forçantes endógenas) por meio da metodologia de shift share;
- Cálculo de taxas de crescimento das atividades econômicas demandantes de água e da população, para cada cenário e cada horizonte temporal, de modo a possibilitar a projeção das demandas hídricas;
- Análise de planos e programas de governo com potencial de interferir nas demandas hídricas futuras da bacia e em usos não consuntivos dos recursos hídricos;
- Realização de contatos e entrevistas com setores usuários dos recursos hídricos, visando levantar a sua percepção sobre a evolução das demandas até 2030.

b) Montagem do Cenário de Contingência

- Realização de estudo detalhado para avaliar os rebatimentos dos 21 modelos climáticos globais (MCGs) utilizados pela Agência Espacial Americana NASA para prever alterações sobre a temperatura na bacia do rio Grande; o estudo realizado para avaliação de eventuais alterações da disponibilidade hídrica foi realizado pela ANA e incorporado ao Plano pela ENGECORPS;
- Definição de uma taxa de aumento das lâminas de irrigação, em função da previsão de aumento das temperaturas, resultando em maiores demandas da agricultura irrigada;
- Avaliação das mudanças identificadas nas ottobacias sob condição de contingência.

c) Cálculo das demandas hídricas e do balanço hídrico em cada cenário

- A partir dos pressupostos e critérios adotados para cada cenário, bem como com base nos resultados do Diagnóstico, foram calculadas as demandas hídricas quanti-qualitativas futuras dos recursos hídricos, mapeadas por ottobacias, e avaliadas as possibilidades de evolução dos usos não consuntivos;
- Realização do balanço hídrico quanti-qualitativo futuro por ottobacias (simples e de fluxo, para um total de 29.055 ottobacias), considerando as vazões de estiagem $Q_{7,10}$ e $Q_{95\%}$; para o balanço hídrico qualitativo, foi utilizado o mesmo modelo matemático adotado na etapa de Diagnóstico;

d) Identificação de áreas críticas, causas e perspectivas

Com base nos resultados dos balanços hídricos, foi realizada uma análise detalhada das causas dos problemas detectados tanto quanto à quantidade quanto à qualidade dos recursos hídricos, em nível de ottobacias e, comparativamente, por UGH.

Foram identificados também os municípios maiores demandantes de água em cada cenário, quais as demandas relativamente mais expressivas, quais municípios são e serão responsáveis pelo lançamento de maiores cargas urbanas nos cursos d'água, a qual tendência identificada, em cada UGH - manutenção do nível de criticidade atual, piora ou melhora de um cenário para outro, inclusive a partir da situação mapeada no Diagnóstico.

e) Montagem do Cenário do Plano

Atestado de Capacidade Técnica 26

7



ARQUIVO ASSINADO DIGITALMENTE. CÓDIGO DE VERIFICAÇÃO: 808E9006.

ESCREVENTES AUTORIZADOS

PR-SE-DE-DOCU-ME-TO-PA-TE-TE-RA-TE-JA-CR-IA-DE-CE-VO-EC-OC-EX-DILA-P-LO-RE-SF
CAT No: 2620180006688 - 19/09/2018 10:01:34 - Autenticação Digital: GFxCJz1KafUjgssfGxJaTzKGOxBAA355



- Integração dos resultados dos cenários alternativos e do Cenário de Contingência mediante análise do comportamento futuro das ottobacias, com emprego de Sistema de Informações Geográficas;
- Mapeamento de ottobacias críticas em seis graus de criticidade e indicação dos tipos de intervenções necessárias, definidas em diferentes timings de ações específicas.

TERCEIRA ETAPA: PLANO DE AÇÕES

Consistiu da elaboração das seguintes atividades:

a) Formulação de diretrizes para implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos

As diretrizes estabelecidas pelo PIRH para a bacia do rio Grande trataram de orientações para a execução das ações do Plano, dando suporte à definição das estratégias de ação no que diz respeito à implementação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos.

Foram estabelecidas diretrizes para os seguintes temas:

- Outorga de direito de uso dos recursos hídricos;
- Fiscalização dos usos dos recursos hídricos;
- Alocação de água na bacia do rio grande;
- Enquadramento dos corpos d'água;
- Cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
- Compensação financeira a municípios;
- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos;
- Planos de Recursos Hídricos.

b) Definição de objetivos e metas do PIRH-Grande

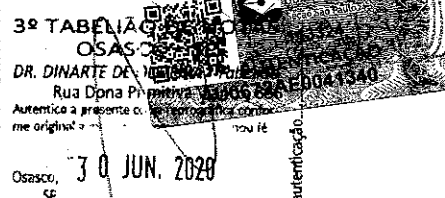
Esta fase dos trabalhos tratou da proposição das potenciais soluções para os problemas atuais e/ou prognosticados para a bacia do rio Grande, identificados no Diagnóstico e Prognóstico. Para materialização dessas soluções, foram propostas as seguintes ações e, para cada objetivo, foram propostas metas específicas, cujos horizontes de planejamento (curto, médio e longo prazos) e área de aplicação foram avaliados e definidos em função do nível de urgência e governança, bem como da condição de criticidade da bacia (UGHs, ottobacias e municípios, onde aplicável), com apoio na análise do Cenário do Plano.

Para esse processo de planejamento, foi utilizada uma ferramenta largamente empregada em estudos de planejamento estratégico, o Gráfico de Objetivos e Meios -GOM, extraída da Teoria de Sistemas, em que são definidas as finalidades maiores do estudo ou plano (seu "valor"), seus componentes estratégicos, os objetivos a serem alcançados, as metas a eles associadas e, por fim, os meios necessários para que se cumpra o planejado.

Para o PIRH-Grande, foram adotados os seguintes constituintes do GOM:

- Finalidades maiores do PIRH-Grande:
 - Sustentabilidade hídrica da bacia do rio Grande, concretizada, basicamente, mediante a implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos e com base na garantia da conservação dos recursos hídricos, em seu significado mais amplo; e
 - Sustentabilidade operacional do próprio Plano, ao longo de todo o seu horizonte temporal, que engloba, além de aspectos técnicos, aspectos legais, institucionais e financeiros, enfeixados sob a governança dos recursos hídricos.

COM SELLO DE AUTENTICIDADE





• Componentes Estratégicos:

- Os instrumentos de gestão de recursos hídricos, que representam os mecanismos de que se dispõe para alcançar a desejada sustentabilidade hídrica da bacia do rio Grande;
- A conservação dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, em quantidade e qualidade, envolvendo temas relacionados com o saneamento básico e a conservação hidroambiental; e
- A governança, dependente de uma articulação adequada dos atores envolvidos, com foco nos órgãos gestores de recursos hídricos da bacia, em suas instâncias federal e estaduais, nos Comitês - CBH-Grande e Comitês das Bacias Afluentes -, além da sociedade em geral.

O quadro a seguir sintetiza os resultados da etapa de definição de objetivos e metas do PIRH-Grande:

Componente Estratégico: Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos

Objetivos	Número de Metas Previstas
Ampliar a regularização dos recursos hídricos	Três
Revisar critérios técnicos de outorga	Nove
Melhorar os procedimentos administrativos de outorga (vertente mineira)	Quatro
Fiscalizar os usos dos recursos hídricos	Três
Realizar processos de alocação de água na bacia por UGH	Três
Proceder ao enquadramento/reenquadramento legal dos corpos d'água da bacia	Cinco
Implementar a cobrança pelo uso dos recursos hídricos em toda a bacia	Três
Implementar o Sistema de Informações	Cinco
Atualizar o PIRH-Grande e os Planos das Bacias Afluentes	Quatro

Componente Estratégico: Conservação dos Recursos Hídricos

Objetivos	Número de Metas Previstas
Compatibilizar os balanços hídricos quantitativos	Nove
Compatibilizar os balanços hídricos qualitativos	Onze
Revisar e atualizar a rede de monitoramento dos recursos hídricos	Duas
Apoiar a solução de passivos ambientais associados aos recursos hídricos	Dez
Fomentar a conscientização da população para conservação dos recursos hídricos	Sete

Componente Estratégico: Governança

Objetivos	Número de Metas Previstas
Implantar a Agência de Bacia	Três
Acompanhar a implementação do PIRH-Grande	Quatro
Fortalecer os Comitês de Bacia	Duas

Atestado de Capacidade Técnica 26



ARQUIVO ASSINADO DIGITALMENTE. CÓDIGO DE VERIFICAÇÃO: 808E9006



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

c) Elaboração de estudos técnicos para os instrumentos de gestão de recursos hídricos

Os estudos técnicos, sintetizados a seguir, foram desenvolvidos com o objetivo de gerar subsídios para as discussões futuras a serem realizadas no âmbito dos Comitês de Bacia e com os órgãos gestores, auxiliando na tomada de decisões sobre a implementação prática dos instrumentos de gestão de recursos hídricos na bacia do rio Grande.

c.1) Priorização de usos dos recursos hídricos

Consistiram na proposta de uma metodologia a ser adotada para priorização de usos dos recursos hídricos em duas otobacias selecionadas, com balanço hídrico crítico e presença dos seguintes setores usuários concorrentes: indústria, mineração, agricultura irrigada e produção de energia.

c.2) Estudos de alocação de água

Consistiram no estabelecimento de uma proposta preliminar de alocação de água para a bacia do rio Grande, definindo-se as vazões para o processo de alocação (vazões alocáveis e vazões de entrega por ponto de controle).

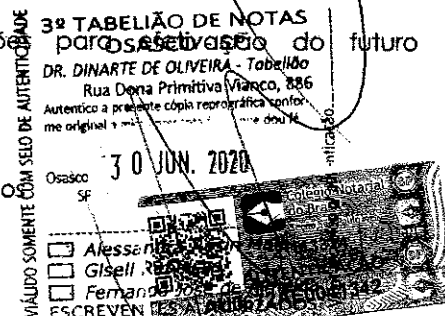
c.3) Estudos de enquadramento dos corpos de água

Consistiram em subsídios à futura proposta para o enquadramento dos corpos hídricos superficiais da região hidrográfica, a ser desenvolvida e encaminhada após a finalização do PIRH-Grande.

Os estudos envolveram uma análise integrada das informações obtidas na caracterização da qualidade atual da água, identificadas no Diagnóstico, e da qualidade futura dos recursos hídricos, prospectada a partir dos cenários do Prognóstico, e abrangeram:

- Identificação, em nível de otobacia, das classes de enquadramento atendidas pelos trechos dos principais cursos d'água da bacia (de domínio da União e de domínio estadual), conforme recomendações da Resolução CONAMA nº 357/2005, com apoio em modelagem matemática;
- Proposta preliminar de classes a serem consideradas para o futuro enquadramento desses rios, trecho a trecho;
- Análise crítica dos resultados dos estudos desenvolvidos para os reservatórios da bacia em termos do seu potencial de eutrofização;
- Mapeamento dos pontos em que se localizam captações para abastecimento público urbano e Unidades de Conservação;
- Apresentação de uma série de recomendações para o futuro enquadramento na bacia.

c.4) Estudos de cobrança pelo uso dos recursos hídricos



PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE REGISTRO DE ATOS ADMINISTRATIVOS DO JARU DE CENÁRIO TÉCNICO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DO RIO GRANDE DO SUL. CAT No: 2620180006688 - 19/09/2018 10:01:34 - Autenticação Digital: GFxCJz1KaFlugssfGxJaTzKG0xBAA355



Consistiram na avaliação do potencial de arrecadação com a cobrança pelo uso da água na bacia do rio Grande para os rios de domínio da União e do estado de Minas Gerais, com base em modelo de cobrança adaptado a partir dos que já são aplicados nas bacias hidrográficas do rio Paraíba do Sul, rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, rio São Francisco e rio Doce.

Para a vertente paulista da bacia, foram adotadas as fórmulas já aprovadas pelos comitês das bacias afluentes.

Também foi verificado o impacto da cobrança sobre os setores de abastecimento público urbano e irrigação.

d) Articulação e compatibilização dos interesses internos e externos à bacia do rio Grande

A atividade abrangeu os seguintes temas:

- Análise do conteúdo dos Planos de Recursos Hídricos de bacias vizinhas e identificação de interferências/articulação com o PIRH-Grande;
- Análise do conteúdo do Plano Nacional de Recursos Hídricos e articulação com o PIRH-Grande;
- Análise do conteúdo dos Planos Estaduais de Recursos Hídricos de Minas Gerais e São Paulo, e identificação de compatibilidades com o PIRH-Grande;
- Análise do conteúdo dos Planos de Recursos Hídricos de 12 bacias e identificação de compatibilidades com o PIRH-Grande.

e) Identificação de áreas sujeitas à restrição de usos visando à proteção dos recursos hídricos

- Mapeamento das Unidades de Conservação existentes na bacia;
- Definição de APCBs de especial interesse à conservação de águas superficiais e subterrâneas;
- Identificação e mapeamento de área de proteção do aquífero Guarani em Claraval, MG;
- Identificação e mapeamento de área de proteção de águas minerais em Poços de Caldas, MG;
- Identificação e mapeamento de trechos de cursos d'água de alto e muito alto interesse para proteção da ictiofauna.

f) Proposição de ações e intervenções para compatibilização quali-quantitativa entre disponibilidades e demandas no Cenário do Plano

Seguindo a estrutura metodológica adotada para elaboração do Plano de Ações mediante a aplicação do Gráfico de Objetivos e Meios, a proposta de ações e intervenções para compatibilização quali-quantitativa entre disponibilidades e demandas no Cenário do Plano consistiu na definição dos "meios" necessários para alcançar os objetivos e metas antes estabelecidos.

Atestado de Capacidade Técnica 26



30 JUN. 2020

Sassandra Rosin Maia
Sassandra Rosin Maia

ARQUIVO ASSINADO DIGITALMENTE. CÓDIGO DE VERIFICAÇÃO 808E9006



Tais meios foram representados por 17 programas, cada um deles dirigido ao alcance dos objetivos previstos, conforme a seguir:

Correlação dos programas de ações com os componentes e objetivos estratégicos do PIRH-Grande

Componente Estratégico	Objetivos Estratégicos	Programas de Ações do PIRH-Grande
Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos	Ampliar a regularização dos usos dos recursos hídricos	01: Programa para Regularização dos Usos dos Recursos Hídricos na Bacia do Rio Grande
	Revisar critérios técnicos de outorga	02: Programa para o Fortalecimento da Outorga - Critérios Técnicos
	Melhorar procedimentos administrativos de outorga	03: Programa para o Fortalecimento da Outorga - Procedimentos Administrativos
	Fiscalizar os usos dos recursos hídricos	04: Programa para Fortalecimento da Fiscalização dos Usos dos Recursos Hídricos
	Realizar processos de alocação de usos da água por UGH	05: Programa para a Implementação de Processos de Alocação de Água na Bacia
	Proceder ao enquadramento/reenquadramento legal de todos os corpos d'água	06: Programa para a Implementação do Enquadramento/Reenquadramento dos Corpos d'Água da Bacia
	Implementar a cobrança pelo uso dos recursos hídricos em toda a bacia	07: Programa para a Implementação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos na Bacia do rio Grande
	Implementar o Sistema de Informações	08: Programa para a Gestão do Banco de Dados da Bacia do Rio Grande no SNIRH
	Atualizar o PIRH-Grande e os Planos das Bacias Afluentes	09: Programa para a Atualização dos Planos de Recursos Hídricos
Conservação dos Recursos Hídricos	Compatibilizar os balanços hídricos quantitativos	10: programa para a Gestão da Demanda e da Oferta Quantitativa dos Recursos Hídricos
	Compatibilizar os balanços hídricos qualitativos	11: Programa para o Controle das Cargas Poluentes



	Revisar e atualizar a rede de monitoramento dos recursos hídricos	12: Programa para adequação da Rede de Monitoramento Quanti-Qualitativo dos Recursos Hídricos
	Apoiar a solução de passivos ambientais associados aos recursos hídricos	13: Programa de Conservação Hidroambiental
	Fomentar a conscientização da população para a conservação dos recursos hídricos	14: Programa de Educação para a Conservação e Gestão dos Recursos Hídricos
Governança	Implantar a Agência da Bacia	15: Programa para Implantação da Agência da Bacia
	Acompanhar a implementação do PIRH-Grande	16: Programa de Acompanhamento da Implementação do PIRH-Grande
	Fortalecer os Comitês de Bacia	17: Programa para o Fortalecimento dos Comitês de Bacia

Os 17 programas são constituídos por atividades específicas para atendimento a cada meta predeterminada, e foram detalhados em fichas estruturadas conforme a seguir:

COMPONENTES ESTRATÉGICOS PARA O ESTABELECIMENTO DO PROGRAMA	
Justificativa: Descreve a justificativa para estabelecimento do programa.	
Ações previstas:	
Diretrizes de Referência: Relaciona as diretrizes que orientam a meta	
Afividade: Descreve a atividade constituinte do programa, para alcance da meta preestabelecida	
Natureza: Define se a ação é de natureza estrutural ou não estrutural	
Cronograma Físico: Apresenta o cronograma físico de execução da atividade, por UGH, considerando curto, médio e longo prazo, de acordo com o que prevê a meta	
Responsáveis Diretos: Define os responsáveis diretos pela execução da atividade	
Outras Instituições Envolvidas: Define outras instituições envolvidas com a execução da atividade	
Afuação do CBH-Grande: () Execução () Controle () Apoio () Acompanhamento	
Estimativa de Custos: Define os custos totais e anuais médios decorrentes da execução da atividade	
Discriminação das Despesas: Define a natureza das despesas e os seus respectivos custos, anual e total	
Cronograma de Desembolsos: Desagrega os desembolsos no curto, médio e longo prazo	
Fontes de Recursos: Sugere as fontes alternativas de recursos financeiros que poderão ser utilizadas para execução da atividade	
Indicadores de Monitoramento: Define os indicadores de monitoramento para acompanhamento do andamento da atividade e, portanto, para cumprimento da meta	



g) Montagem do Programa de Investimentos do Plano

O Programa de Investimentos do PIRH-Grande foi elaborado a partir da definição dos custos de cada um dos 17 programas, e foi apresentado/sintetizado da seguinte forma:

- Investimentos totais do PIRH-Grande por Componentes Estratégicos;
- Investimentos totais do PIRH-Grande por horizonte temporal;
- Investimentos do PIRH-Grande -Componente I-Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos;

- Investimentos do PIRH-Grande - Componente II - Conservação dos Recursos Hídricos;
- Investimentos do PIRH-Grande - Componente III - Governança;
- Investimentos totais do PIRH-Grande por Fontes de Recursos; e
- Investimentos totais do PIRH-Grande por tipologia de ações.

Foi elaborado também um orçamento estimativo para a implantação de obras e serviços do setor de saneamento nas áreas urbanas, dirigidos à redução das perdas nas redes de distribuição de água e ampliação dos sistemas de coleta e tratamento de esgotos, considerado orçamento associado ao Plano.

Foram avaliados os seguintes cenários de disponibilidade de recursos financeiros para aplicação no PIRH-Grande:

- Ótimo, considerando a existência de recursos disponíveis para cumprir todas as metas estabelecidas;
- Tendencial, considerando apenas a existência dos recursos identificados como já disponíveis, excluindo-se as intervenções para as quais foram propostas novas fontes de recursos;
- Pactuado, considerando critérios a serem estabelecidos em conjunto com a ANA e órgãos gestores estaduais de recursos hídricos, compatibilizando as demandas do cenário de referência com os recursos existentes, e respeitando as prioridades estabelecidas na estrutura programática.

h) Avaliação do arranjo institucional existente e proposta de aperfeiçoamento para gestão dos recursos hídricos na bacia do rio Grande

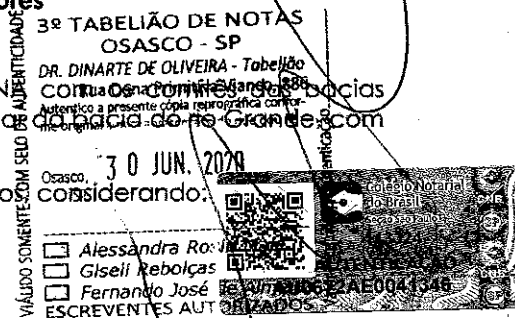
Esta atividade contemplou as seguintes análises:

- Análise da legislação aplicável aos instrumentos de gestão de recursos hídricos em nível federal e estadual;
- Avaliação da matriz institucional vigente e propostas de melhorias;
- Análise das questões legislativas vigentes em nível federal e estadual relativamente à implantação da Agência de Bacia e apresentação das alternativas das figuras jurídicas passíveis de serem adotadas para a bacia do rio Grande.

i) Recomendações para os setores usuários e órgãos gestores

Esta atividade compreendeu os seguintes temas:

- Síntese dos resultados das Oficinas realizadas pela ANA e órgãos gestores estaduais de recursos hídricos no ano de 2016, para debate do Diagnóstico Preliminar da Bacia do rio Grande, com emprego da matriz SWOT;
- Avaliação dos usos setoriais do solo e dos recursos hídricos considerando:





- O uso e ocupação do solo e as interfaces das políticas públicas municipais com a gestão dos recursos hídricos na bacia do rio Grande;
- Saneamento e manejo de águas pluviais na bacia do rio Grande;
- Macrozoneamento do território da bacia do rio Grande.
- Proposta de Ajustes e Adequações nas Políticas, Planos, Programas e Projetos Setoriais;
- Recomendações para a efetiva participação dos setores usuários nos colegiados gestores e na futura Agência de Bacia;
- Propostas para o setor da irrigação e agropecuária;
- Propostas para o setor de saneamento;
- Propostas para os usuários industriais;
- Propostas para o setor energético; e
- Propostas para os setores de pesca, turismo e lazer.

j) Estabelecimento de estratégias institucionais e roteiro metodológico para a implementação do PIRH-Grande

Foram abordados os seguintes aspectos:

- Análise da estrutura programática estabelecida frente à realidade político-institucional da bacia;
- Definição de práticas e metodologias para gerenciamento da implementação do PIRH-Grande;
- Estratégias institucionais para implementar o PIRH-Grande;
- Definição de uma metodologia de controle e acompanhamento do PIRH-Grande, constituída pela definição de um sistema de monitoramento especificamente concebido para o Plano.

k) Estabelecimento dos caminhos a serem percorridos para a implementação do Plano

No âmbito desta atividade, foram desenvolvidos os seguintes itens:

- Articulação entre os órgãos gestores;
- Inserção do PIRH-Grande na agenda política e institucional da bacia;
- Alocação e execução orçamentária; e
- Financiamento de programas contínuos do PIRH-Grande.

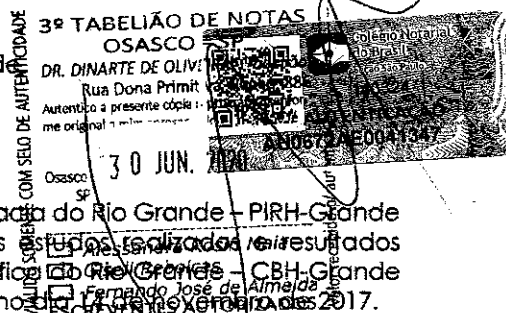
ELABORAÇÃO DOS PRODUTOS FINAIS DO PIRH-GRANDE

a) Consolidação do PIRH-Grande

A Consolidação do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Grande - PIRH-Grande foi materializada em um relatório que sintetiza os principais estudos realizados e resultados obtidos. O Plano foi aprovado pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande - CBH-Grande em reunião plenária realizada na cidade de Jaboatão, SP, no dia 30 de junho de 2017.

b) Resumo Executivo

O Resumo Executivo foi produzido com características gerenciais, contendo a mensagem básica do Plano, abordando os temas mais relevantes para a gestão de recursos hídricos da bacia, as intervenções propostas e as principais diretrizes a serem observadas. Redigido de forma sintética,



Impresso em 300 vias, o documento será destinado, prioritariamente, às entidades que atuam na gestão dos recursos hídricos da bacia do rio Grande.

As UGHs GD07 (com área de 9.828,60 km²) e GD08 (com área de 143.437 km²) se localizam na vertente mineira da bacia do rio Grande. Visando criar as bases para elaboração dos seus Planos de Recursos Hídricos, foram elaborados dois relatórios, um para cada GD, com o seguinte conteúdo básico, obedecendo ao escopo do PIRH-Grande antes detalhado para cada uma das suas etapas principais:

- Diagnóstico completo das bacias e balanço hídrico atual;
- Prognóstico, constituído pela estruturação de cenários futuros para 2020 (curto prazo), 2025 (médio prazo) e 2030 (longo prazo), incluindo balanços hídricos; o Cenário de Contingência foi projetado para 2030;
- Plano de Ações, contemplando: a definição de objetivos e metas para os componentes Instrumentos de Gestão, Conservação dos Recursos Hídricos e Governança; definição de diretrizes para os instrumentos de gestão de recursos hídricos; e elaboração do programa de investimentos.

O MOP foi elaborado com o objetivo de constituir um guia prático para a implementação das ações definidas pelo PIRH-Grande nos primeiros três anos após a sua aprovação.

Produzido com utilização de linguagem html e javascript, o MOP apresenta fluxogramas detalhados que definem o passo a passo de 21 ações pré-selecionadas como mais urgentes dentre um conjunto de 87, os seus responsáveis, agentes direta e indiretamente envolvidos, e uma curva de avanço que pode ser acompanhada e atualizada automaticamente para monitoramento das ações iniciais do Plano.

A seleção das 21 ações incluídas no MOP foi feita com a participação dos comitês das bacias afluentes em seminários regionais e em Oficina com a participação de superintendências da ANA especificamente realizada com esse objetivo.

Consistiu na elaboração das seguintes atividades:

- Construção do Banco de Dados do PIRH-Grande em formato File Geodatabase (ArcGIS versão 10.2)
- Estruturação e carga da versão preliminar do Banco de Dados, reunindo, sistematizando e consolidando o conjunto completo de dados e informações levantados ou gerados nos trabalhos realizados;
- Elaboração da documentação da versão preliminar do Banco de Dados, consistindo em:
 - Estrutura do Banco de Dados, apresentada em modelo lógico de dados elaborado no programa StarUML (versão 2.7.0);
 - Listagem das tabelas e domínios que compõem o Banco de Dados;
 - Discretização dos atributos de cada tabela através do dicionário de dados;

Atestado de Capacidade Técnica 26

16

ARQUIVO ASSINADO DIGITALMENTE. CÓDIGO DE VERIFICAÇÃO: 808E9006

PK:SEN, DE DOCUMENTO, O PAPEL, NTE, RANTE, A, C, R, I, J, A, L, DE, A, C, E, N, V, O, E, C, O, N, T, E, I, D, O, A, P, L, O, U, R, E, -S, P, CAT, No: 2620180006688 - 19/09/2018 10:01:34 - Autenticação Digital: GFxCJztKfUjGssfgxJatzKGOxBAA355

- ## ATIVIDADES DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

Foram realizados os seguintes eventos:

- No mês de agosto de 2017, também foram realizados 14 Seminários Regionais em diversas cidades da bacia, visando apresentar uma síntese do Plano aos CBHs-Bacias Afluentes e definir ações prioritárias, e uma Oficina com superintendências da ANA, em Brasília, com o objetivo de consolidar as ações prioritárias a constarem do MOP.

3. 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 02501.000535/2015-50, sem qualquer observação a ser feita, motivo pelo qual atesto sua capacidade técnica.

Brasília, 15 de maio de 2018.

(assinado eletronicamente)
LUIS ANDRÉ MUNIZ

Superintendente de Administração, Finanças e Gestão de Pessoas

Atestado de Capacidade Técnica 26

AJUDANDO COMENTE COM SELO DE AUTENTICIDADE

3º TABELIÃO DE NOTAS
OSASCO - SP

DR. DINARTE DE O'...

Rua Dona Primitiva Vitorino

Autentico e presente di
me original a mia anno

THE ORIGINAL SOURCE OF THE

Osasco 30 JUN 1964

OSASCO, SP

100

 Alessandra Rosin Mala

☐ Gisell Rebelças

☐ Fernando José de Almeida

ARQUIVO ASSINADO DIGITALMENTE. CODIGO DE VERIFICAÇÃO: 808E9006



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

2620180006419

Atividade concluída

Página 1/25

1331-ana

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 DANNY DALBERSON DE OLIVEIRA referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: DANNY DALBERSON DE OLIVEIRA
Registro: 600495622-SP RNP: 2603659847
Título Profissional: Engenheiro Civil

Número ART: 28027230161366035 . Tipo de ART: OBRA OU SERVIÇO Registrada em: 16/12/2016 Baixada em: 22/08/2018
Forma de Registro: INICIAL
Participação Técnica: EQUIPE à 280272301613660553
Empresa Contratada: ENGECORPS ENGENHARIA S.A.

Contratante: AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA
SETOR SPO No.:
Complemento: ÁREA 5, QUADRA 3, BLOCO "M", 1º ANDAR Bairro: SETOR POLICIAL SUL
Cidade: Brasília UF: DF CEP: 70610200 . PAIS: BRASIL
Contrato: 064/2016/ANA Celebrado em : 24/11/2016
Vinculado à ART:
Valor do Contrato: R\$ 2.236.322,60 Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO .

Endereço da Obra/serviço: ALAMEDA TOCANTINS No.: 125
Complemento: Bairro: ALPHAVILLE INDUSTRIAL
Cidade: Barueri UF: SP CEP: 06455020 . PAIS: BRASIL
Data de início: 24/11/2016 Conclusão Efetiva: 23/01/2018 Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Proprietário: CPF/CNPJ:
Atividade Técnica: 1) Elaboração, Planejamento, Recursos Naturais. 1,00000 unidade.

Observações
1331 - Elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Paraguai.

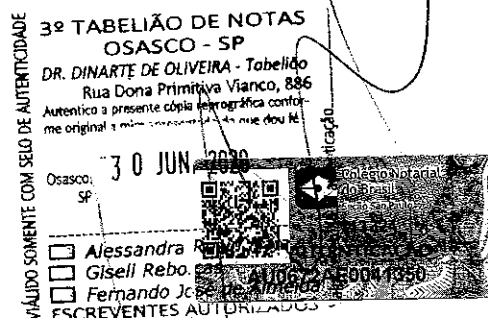
Informações Complementares
"O Atestado vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico foi objeto de laudo técnico em atendimento ao parágrafo único do artigo 58 da Resolução 1025/2009, do CONFEA."
"O atestado está vinculado apenas para atividades técnicas constantes da ART, desenvolvidas de acordo com as atribuições do profissional na área da ENGENHARIA CIVIL."

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT - o atestado apresentado pelo profissional acima, contendo 24 folhas, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico No. 2620180006419

06/09/2018 17:32:35

Autenticação Digital: CJ5CksCx0gl13xf10fz6axCg6kC101aT



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 de entrega 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 Brigadeiro Faria Lima, 1059 Pinheiros São Paulo-SP, CEP 01452-920
Telefone: 0800.171811 - www.creasp.org.br opção 'Atendimento' link 'Fale Conosco'





ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA 37/2018
Documento nº: 00000.042212/2018-00

Atestamos que a **ENGECORPS ENGENHARIA S.A.** executou os serviços abaixo discriminados com desempenho plenamente satisfatório, com a acuidade e qualidade técnica necessária, conforme padrões e prazos acordados.

Objeto: Prestação de serviços de consultoria para apoiar a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Paraguai – PRH Paraguai, consoante especificações do Edital de Concorrência nº 002/ANA/2016 e seus Anexos.

Contratante: Agência Nacional de Águas - ANA

CNPJ do Contratante: 04.204.444/0001-08

Contratada: ENGECORPS Engenharia S.A.

CNPJ da Contratada: 62.025.440/0001-50

Contrato: 064/2016/ANA

Período: 24/Novembro/2016 a 23/Janeiro/2018

Valor: R\$ 2.236.322,60 (dois milhões, duzentos e trinta e seis mil, trezentos e vinte e dois reais e sessenta centavos)

Local de Realização: Alameda Tocantins nº 125 - 4º Andar - Alphaville, 06455-020 – Barueri/SP

Escopo:

1. Etapa de Diagnóstico: Diagnóstico Consolidado da Região Hidrográfica do rio Paraguai;
2. Etapa de Prognóstico: Prognóstico para a Região Hidrográfica do rio Paraguai, com cenários para 2021 (curto prazo), 2026 (médio prazo) e 2031 (longo prazo);
3. Etapa de Plano de Ações:
 - Objetivos, metas, diretrizes e estudos para os instrumentos de gestão de recursos hídricos;
 - Propostas de ações e intervenções e Programa de Investimentos do Plano;
 - Avaliação do arranjo institucional existente e proposta de aperfeiçoamento para gestão da água na RH-Paraguai;
 - Recomendações para os setores usuários, órgãos gestores e sociedade civil;
 - Estabelecimento de caminhos para implementação e monitoramento do PRH Paraguai.
4. Consolidação do PRH Paraguai;
5. Banco de Dados do PRH Paraguai;
6. Resumo Executivo do PRH Paraguai;
7. Manual Operativo do PRH Paraguai;
8. Atividades de participação pública;

3º TABELÃO DE NOTAS
OSASCO - SP

DR. DINARTE DE OLIVEIRA - Tabelão
R. Rua Dona Primitiva Vianco, 886

Autentico a presente tabelão e seus dados conforme me origin.

Osasco, 30 de Janeiro de 2018.

Si

☐ Alessandro

☐ Giseli Re

☐ Fernando

☐ Je Almeida

☐ ESCRITÓRIOS UNIFICADOS



[Handwritten signature]

1. EQUIPE TÉCNICA

Nome Completo	Profissão	Registro Nacional Profissional	Registro na Entidade de Classe	Função
Aída Maria Pereira Andrezza	Eng. Civil	2201299234	CREA-SP 5061339738	Consultoria – Elaboração de Planos de Recursos Hídricos, Cenalização, Qualidade da Água e Enquadramento
Alberto Lang Filho	Eng. Civil	2602015857	CREA-SP 600318570	Especialista em Hidrologia e Recursos Hídricos
Christiane Spörl	Geógrafa	2603412469	CREA-SP 5062061532	Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto, Sistemas de Informações Geográficas, Bancos de Dados Relacional e Geográfico, Diagnóstico dos Meios Físico e Socioeconômico, Uso e ocupação do solo
Cristiano Luchesi Niciura	Eng. Civil	2603131290	CREA-SP 5061291362	Saneamento Ambiental
Daniel Thá	Bacharel em Ciências Econômicas	Não se aplica	CORECON/PR 7311	Cenários Econômicos, Demográficos e de Demandas Hídricas
Danny Dalberson de Oliveira	Eng. Civil	2603659847	CREA-SP 600495622	Coordenação - Coordenação Geral
Eduardo Kohn	Eng. Civil	2602945358	CREA-SP 5061074792	Hidrologia e Recursos Hídricos
Fabio Avigo de Castro Pinto	Eng. Civil	2615267124	CREA-SP 5069744572	Recursos Hídricos, Modelagem Matemática, Sistemas de Informações Geográficas, Bancos de Dados Relacional e Geográfico
Hugo Sérgio de Oliveira	Bacharel em Ciências Econômicas	Não se aplica	CORECON/SP 14177	Especialista na Preparação de Programas Públicos ou Privados
Israel Roberto Sanchez Palomo Garcia	Eng. Civil	2611938539	CREA-SP 5069047534	Supervisão Geral do Contrato
José Manoel de Moraes Junior	Eng. Civil	2604746549	0600543809	Saneamento Ambiental
Leonardo Mitre Alvim de Castro	Eng. Civil	1403083614	CREA-SP 5070090252	Especialista em Instrumentos de Controle, Plano de Ações, Programas de Investimentos
Maira Gimenes	Eng. Ambiental	2610522010	CREA-SP 5063841061	Recursos Hídricos / Usos Múltiplos, Estudos de Demandas Hídricas
Marcos Oliveira Godoi	Eng. Civil	2604020211	CREA-SP 605018477	Coordenação - Coordenação Técnica, Recursos Hídricos/ Usos Múltiplos, Saneamento
Maria Bernardete Sousa Sender	Eng. Civil	2609702450	CREA-SP 601694180	Coordenação - Coordenação Geral Adjunta
Maria Luíza Amaral Rizzotti	Assistente Social	Não se aplica	Conselho Regional de Serviço Social CRESS 3075 11ª Região	Consultoria - Participação Pública
Marina Almeida de Oliveira	Eng. Ambiental	2612898638	CREA-SP 5069186691	Modelagem Matemática, Recursos Hídricos e Meio Ambiente, Qualidade da Água, Enquadramento de Corpos de Água
Raquel Chinaglia Pereira dos Santos	Eng. Civil	2602141704	CREA-SP 5061356648	Coordenação - Coordenação Técnica, Adjunta, Recursos Hídricos/ Usos Múltiplos, Estudos de Demandas Hídricas
Talita Filomena Silva	Eng. Ambiental	1406974773	CREA-SP 5063996375	Recursos Hídricos / Usos Múltiplos, Estudos de Demandas Hídricas
Ualfredo Del Carlo	Eng. Civil	2602912824	CREA-SP	Tecnologia da Informação, Sistemas de Informações

Atestado de Capacidade Técnica 37

2

Documento assinado digitalmente por: LUIS ANDRE MUNIZ

A autenticidade deste documento 00000.042212/2018-00 pode ser verificada no site <http://verificacao.ana.gov.br/>

30 JUN 2020

☐ Alessandra Rosin Mala

☐ Fernando José de Almeida

ESCREVENTES AUTORIZA



Nome Completo	Profissão	Registro Nacional Profissional	Registro na Entidade de Classe	Função
Junior			682528453	Geográficas, Bancos de Dados Relacional e Geográfico, Sistema para Manual Operativo do Plano

2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO SERVIÇO

O Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Rio Paraguai – PRH Paraguai tem por objetivo construir um instrumento de planejamento e gestão para a Região Hidrográfica do Paraguai que, de forma integrada e participativa, subsidie e fortaleça a atuação do sistema de gestão de recursos hídricos atuantes na região, principalmente o Grupo de Acompanhamento da Elaboração do PRH Paraguai – GAP, os Comitês de Bacias Hidrográficas existentes em bacias de rios afluentes e os órgãos gestores, oferecendo ferramentas que lhes permitam gerir os recursos hídricos superficiais e subterrâneos de forma efetiva, garantindo o seu uso múltiplo, racional e sustentável, em benefício das gerações presentes e futuras.

O estudo busca, em última análise, a formulação de um instrumento de planejamento de longo prazo e gestão integrada dos recursos hídricos da região hidrográfica, num contexto de visão de futuro estratégica.

Voltado predominantemente à implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, o PRH Paraguai tem o propósito fundamental de reunir dados atualizados sobre a Região Hidrográfica do Rio Paraguai – RH-Paraguai, interpretá-los e mapeá-los, definir cenários futuros, identificar áreas críticas e propor diretrizes para os instrumentos de gestão, estabelecer objetivos e metas, definir ações de curto, médio e longo prazos e os custos envolvidos.

Segundo as diretrizes do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, o PRH Paraguai foi organizado em três grandes etapas, a saber:

- I) o Diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos na RH-Paraguai;
- II) o Prognóstico com a cenarização da situação futura dos recursos hídricos da RH-Paraguai; e
- III) o Plano de Ações, que consiste em um conjunto de objetivos, metas, diretrizes, ações e programas para que a visão de futuro da região hidrográfica seja gradualmente construída nos horizontes de planejamento previstos (curto, médio e longo prazos), promovendo a transformação da realidade existente na realidade desejada para a região.

O PRH Paraguai foi elaborado tomando-se como horizonte de planejamento dos programas de investimentos 05 anos (curto prazo), 10 anos (médio prazo) e 15 anos (longo prazo).

A RH-Paraguai corresponde à porção brasileira da bacia hidrográfica do rio Paraguai, que também se estende pelo território da Bolívia, Paraguai e Argentina. Com um território de 362.376 km² (cerca de 32% da área da bacia hidrográfica do rio Paraguai), a RH-Paraguai ocupa áreas dos estados de Mato Grosso (48% do total) e de Mato Grosso do Sul (52%).

A RH-Paraguai reveste-se de grande importância no contexto estratégico brasileiro da administração dos recursos hídricos, não somente por suas dimensões, mas também por incluir uma das maiores extensões de áreas alagadas do plano de 655 km², Pontal Mato Grossoense, declarado Patrimônio Nacional pela Constituição Brasileira de 1988, e está designado como área de relevante importância internacional pela Convenção de Ramsar, no ano de 1991.

Atestado de Capacidade Técnica 37

Documento assinado digitalmente por: LUIS ANDRE MUNIZ

A autenticidade deste documento 00000.042212/2018-00 pode ser verificada no site <http://verificacao.ana.gov.br/> informando o código verificador: 287512/2018

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP
CAT No: 2620180006419 - 06/09/2018 17:32:35 - Autenticação Digital: Cj5CksCx0ql13xf10f6zxCq6kC101aT



1993, e Reserva da Biosfera pelo Programa das Nações Unidas para a Ciência e a Cultura – UNESCO, no ano de 2000.

Para a gestão dos recursos hídricos, a região hidrográfica está subdividida em 13 Unidades de Planejamento Gestão (UPG), correspondentes às sub-bacias afluentes ao rio Paraguai, sendo 07 em Mato Grosso e 06 em Mato Grosso do Sul.

Para os estudos realizados ao nível de detalhe, a RH-Paraguai foi subdividida em 32.937 ottobacias (ou microbacias) na escala de trabalho (1:250.000).

3. ATIVIDADES REALIZADAS

As atividades desenvolvidas são descritas em continuação.

3.1 Etapa de Diagnóstico

De forma geral, o Diagnóstico da RH-Paraguai avaliou a situação atual da região hidrográfica envolvendo aspectos legais e institucionais, caracterização física, socioeconômica, uso do solo e eventos críticos, bem como a disponibilidade hídrica, demandas e o balanço hídrico de todas as Unidades de Planejamento e Gestão. Com isso, puderam ser avaliados e identificados aspectos para indicação de aperfeiçoamentos no processo de gestão como um todo, envolvendo cada um dos aspectos técnicos relacionados aos temas estudados.

O Diagnóstico da RH-Paraguai foi realizado com base em Diagnóstico Preliminar fornecido pela ANA, que foi complementado, atualizado e ajustado pela ENGECORPS, onde necessário.

Foram abordados os seguintes temas, ilustrados por mapas temáticos elaborados com utilização do Sistema de Informações Geográficas ArcGis v.10.3 da ESRI:

a) Caracterização temática da RH-Paraguai

- Caracterização física da bacia, contemplando descrição da altimetria, pedologia, pluviometria, erosão e assoreamento, queimadas, recursos hídricos superficiais e subterrâneos, eventos hidrológicos críticos;
- Caracterização biótica da bacia, incluindo biomas e remanescentes vegetais, áreas protegidas em áreas de preservação permanente (APPs), unidades de conservação (UC) e terras indígenas (TI), Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (APCBs), ecossistemas aquáticos e Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Aquática (APCBs aquáticas);
- Caracterização socioeconômica, abordando aspectos demográficos, indicadores sociais, saneamento básico (água, esgoto, resíduos sólidos e doenças de veiculação hídrica), uso e ocupação do solo, atividades econômicas e populações tradicionais;
- Caracterização Legal e Institucional, envolvendo a identificação e a análise da legislação aplicável à gestão dos recursos hídricos na bacia em nível federal e estadual, os fundos estaduais de recursos hídricos, a integração entre as políticas de meio ambiente e a de recursos hídricos, o arranjo institucional atual

Atestado de Capacidade Técnica 37

Documento assinado digitalmente por: LUIS ANDRE MUNIZ

A autenticidade deste documento 00000.042212/2018-00 pode ser verificada no site <http://verificacao.ana.gov.br/> inform

TABELA DE NOTAS

OSASCO + SP	OSASCO + SP
Rua Dona Primitiva Vianna, 89 Bairro Jardim Primavera - Osasco - SP	Rua Dona Primitiva Vianna, 89 Bairro Jardim Primavera - Osasco - SP

Ossas: 30 JUN. 2020

☐ Alessandra Resin
☐ Glauco Vermelho
☐ Fernando José de
ESCREVENTES AUTOK

OSAGE 30 JUN. 2020

☐ Alessandro Bocca

☐ Alessandria Resin

codigo verificador: 281814

☐ Fernando José de

ESCREVENTES AUTOR



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

para gestão dos recursos hídricos da bacia e os instrumentos de compensação aos municípios (ICMS Ecológico e Compensação Financeira pela Utilização dos Recursos Hídricos - CFURH).

b) Levantamento das disponibilidades hídricas quantitativas

- Caracterização do regime pluviométrico e fluviométrico regional;
- Determinação da disponibilidade hídrica das águas superficiais, com o emprego de metodologia clássica de regionalização de vazões para cálculo das seguintes variáveis:
 - Vazão média de longo termo (Q_{MLT});
 - Vazão de estiagem de 95% de permanência (Q_{95});
 - Vazão de estiagem de 95% de permanência (Q_{95}) considerando os efeitos decorrentes das restrições operativas dos reservatórios do setor elétrico com capacidade de regularização.
- Determinação da disponibilidade hídrica das águas subterrâneas, com utilização de metodologia específica para cálculo das reservas explotáveis e reservas permanentes, além da integração com as águas superficiais.

c) Levantamento das disponibilidades hídricas qualitativas

- Apresentação do enquadramento atual dos corpos hídricos;
- Análise e diagnóstico dos indicadores de qualidade das águas superficiais a partir dos dados da rede de monitoramento existente na bacia, e avaliação de tendências do comportamento temporal dos parâmetros oxigênio dissolvido, DBO, colimetria, fósforo total, turbidez, sólidos totais, Índice de Qualidade da Água e Índice de Conformidade ao Enquadramento;
- Análise da qualidade da água da UHE Manso;
- Identificação das principais fontes poluidoras e pressões sobre a qualidade da água;
- Avaliação da importância dos bioindicadores na RH-Paraguai;
- Avaliação da qualidade das águas subterrâneas com base em dados colhidos em trabalhos técnicos produzidos pela academia, órgãos gestores de recursos hídricos e companhias de saneamento.

d) Levantamento das demandas hídricas quantitativas setoriais de águas superficiais e subterrâneas

- Cálculo das demandas de retirada e consumo para os seguintes usos consuntivos, ao nível de otobacias: abastecimento humano (urbano e rural), dessedentação animal, abastecimento industrial, mineração e irrigação.

3º TABELIÃO DE NOTAS
OSASCO - SP
RUA DONA PRIMITIVA VIANCO, 156
OSASCO - SP
30 JUN. 2020
ALESSANDRA ROSIN MALA
GISELI REBOÇAS
FERNANDO JOSÉ DE ALMEIDA
ESCREVENTES AUTORIZ.



PRESENTE O DOCUMENTO L.P. PARTE INTEGRANTE DA CER. JAC DE ACERVO TECNICO EX-EDUAF-LO JREX-SH
 CAT No: 2620180006419 - 06/09/2018 17:32:35 - Autenticação Digital: CUSCKsCx0gl3xf10fz6axCg6KC101aT



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

- Para as demandas de irrigação, foram utilizados dados detalhados de estudo realizado pela FUNARBE para definição das lâminas de água adotadas para as diversas culturas praticadas na bacia, bem como mapeamentos georreferenciados recentes realizados pela ANA e EMPRAPA em imagens de satélite das áreas irrigadas por pivôs centrais, e projeções das áreas irrigadas por outros métodos de irrigação identificadas no Censo Agropecuário 2006.

e) Levantamento das demandas hídricas qualitativas

- Cálculo das cargas orgânicas geradas e remanescentes (após tratamento de efluentes), originadas de fontes pontuais e difusas para os parâmetros DBO_{5,20} e Fósforo Total, tendo como recorte espacial as ottobacias.

f) Usos não consuntivos dos recursos hídricos

Foram avaliados os seguintes usos:

- Geração de energia hidrelétrica;
- Navegação;
- Aquicultura;
- Pesca;
- Turismo e Lazer.

g) Balanço hídrico quanti-qualitativo na cena atual

- Elaboração do balanço hídrico quantitativo e qualitativo atual das águas superficiais, ao nível de ottobacias, considerando as vazões de período seco (Q_{95}) para o balanço quantitativo e as vazões de período úmido (Q_{MLT}) para o balanço qualitativo;
- O balanço hídrico quantitativo foi realizado com emprego de aplicativo específico elaborado e fornecido pela ANA. Para o balanço hídrico qualitativo, foi empregado modelo matemático elaborado pela ENGECORPS para determinação da propagação de cargas e concentrações de DBO_{5,20} e Fósforo Total nos cursos de água. O modelo foi calibrado para a própria RH-Paraguai, a partir dos dados da rede de monitoramento implantada na bacia;
- No cálculo do balanço hídrico superficial, foram identificadas e separadas as parcelas de demandas relevantes que é abastecida por águas subterrâneas, notadamente o abastecimento humano urbano, o abastecimento industrial e a mineração;
- Elaboração do balanço hídrico quantitativo integrado dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, com resultados apresentados por TPG.

h) Elaboração do Diagnóstico Integrado (Abordagem por Agendas Temáticas)

Atestado de Capacidade Técnica 37

Documento assinado digitalmente por: LUIS ANDRE MUNIZ

A autenticidade deste documento 00080.042212/2018-00 pode ser verificada no site <http://verificacao.ana.gov.br/> informando o código verificador 28151472

3º TABELIAO DE NOTAS
DR. DINARTE DE OLIVEIRA Tabelião
Rua Dona Primitiva Viança, 886
me origi
Osasc
30 JUN 2020
ALESSANDRA ROSIN MALO
GISELI REBOÇAS
FERNANDO JOSE DE ALMEIDA
ESCREVENTES AUTORIZ



- Elaboração de Agendas Temáticas mediante cruzamento de variáveis representativas da bacia em ambiente de Sistema de Informações Geográficas, para síntese do diagnóstico nos componentes quantitativo e qualitativo dos recursos hídricos, bem como no componente ambiental;
- Definição de seis Agendas Temáticas: Agenda Laranja – Agropecuária; Agenda Verde – Conservação Ambiental; Agenda Marrom – Saneamento Básico; Agenda Cinza – Indústria, Transporte e Energia; Agenda Lilás – Pesca e Turismo; e Agenda Azul – Recursos Hídricos;
- Elaboração de Agendas-Síntese para os componentes quantitativo e qualitativo dos recursos hídricos e para o componente ambiental, mediante cruzamento das Agendas Temáticas, visando avaliar graus de pressão sobre os recursos hídricos ao nível de otobacias.

3.2 Etapa de Prognóstico

De forma geral, o Prognóstico para a RH-Paraguai envolveu a elaboração de estudos de cenarização, abrangendo possíveis situações futuras da região hidrográfica devidas a forçantes exógenas e endógenas.

As principais forçantes exógenas consideradas trataram da dinâmica demográfica (crescimento populacional e alterações em padrões de migração e conexão social) e da dinâmica econômica, com dependência importante da conjuntura macroeconômica relacionada ao País e tendências globais tratando de atendimento a demandas externas.

As forçantes endógenas consideradas, por sua vez, buscaram relacionar aspectos de crescimento devidos a atividades econômicas de âmbito regional e municipal. Para cada setor com demandas de recursos hídricos, foram trabalhadas microdinâmicas tratando especificidades locais, de forma a estimar potenciais de crescimento ao longo dos próximos ciclos previstos de planejamento para a bacia.

Foram, então, elaborados três cenários alternativos - Tendencial, Moderado e Acelerado, que geraram, a partir de sua integração e com o emprego de metodologia específica, o denominado Cenário do Plano, útil para o mapeamento das áreas críticas e indicação de diferentes *timings* de intervenções, e para o qual foram propostas as estratégias de ação - balizando, portanto, a terceira etapa dos estudos, o Plano de Ações.

Os seguintes pressupostos foram adotados para elaboração dos cenários alternativos:

- **Cenário Tendencial:** o futuro é espelhado pelo passado, no ritmo das tendências já observadas que serão, então, continuadas;
- **Cenário Acelerado:** as tendências passadas são rompidas por forte crescimento socioeconômico e por novos arranjos produtivos locais, com ênfase na retomada do mercado interno;
- **Cenário Moderado:** as tendências passadas são também rompidas, porém, pela continuidade de um crescimento socioeconômico moderado, voltado ao mercado externo devido ao baixo dinamismo econômico interno.

Os horizontes temporais adotados para os cenários alternativos são curto prazo (2018 a 2021), médio prazo (2022 a 2026) e longo prazo (2027 a 2031). Na etapa de Prognóstico, foram desenvolvidas as atividades sintetizadas a seguir:

b) Concepção e montagem dos cenários alternativos

Atestado de Capacidade Técnica 37

Documento assinado digitalmente por: LUIS ANDRE MUNIZ

A autenticidade deste documento 00000_042212/2018-00 pode ser verificada no site <http://verificacao.ana.gov.br/> informando

3º TABELÃO DE NOTAS
OSASCO - SP

Rua Dona Primitiva Vianco, 886

Autenticidade e validade jurídica garantida por meio de

assinatura digital

Osas

30 JUN. 2020

ESCREVENTES AUTÓRI

Alessandra Rosin

Giseli Reboças

Carla Regina José de Almeida



U PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ARQUIVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP
 CAT No: 2620180006419 - 06/09/2018 17:32:35 - Autenticação Digital: Cj5CksCx0gl13xf10fz6axCg6kC101aT

- Identificação de dinâmicas macroeconômicas e demográficas incidentes na região da bacia, “regionalizadas” de seus efeitos macrodinâmicos para os microdinâmicos por meio da metodologia de *shift share*;
- Cálculo de taxas de crescimento das atividades econômicas demandantes de água e da população, para cada cenário e cada horizonte temporal, de modo a possibilitar a projeção das demandas hídricas;
- Análise de planos e programas de governo com potencial de interferir nas demandas hídricas futuras da bacia e em usos não consuntivos dos recursos hídricos.

- A partir dos pressupostos e critérios adotados para cada cenário, bem como com base nos resultados do Diagnóstico, foram calculadas as demandas hídricas quantitativas e qualitativas futuras dos recursos hídricos, mapeadas por ottobacias, e avaliadas as possibilidades de evolução dos usos não consuntivos;
- Elaboração do balanço hídrico quantitativo e qualitativo futuro das águas superficiais por ottobacias, considerando as vazões de período seco (Q_{95}) para o balanço quantitativo e as vazões de período úmido (Q_{MLT}) para o balanço qualitativo;
- O balanço hídrico quantitativo foi realizado com emprego de aplicativo específico elaborado e fornecido pela ANA. Para o balanço hídrico qualitativo, foi empregado o mesmo modelo matemático elaborado pela ENGECORPS e utilizado para cálculo do balanço qualitativo na cena atual;
- Elaboração do balanço hídrico quantitativo integrado dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos para os cenários futuros, com resultados apresentados por UPG.

- Com base nos resultados dos balanços hídricos, foi realizada uma análise detalhada das principais situações/ regiões críticas e das causas dos problemas detectados tanto quanto à quantidade e quanto à qualidade dos recursos hídricos, em nível de otobacias e, comparativamente, por UPG,
- Foram identificadas também quais as demandas relativamente mais expressivas, tanto quanto à quantidade como quanto à qualidade dos recursos hídricos, e qual a tendência identificada, em cada otobacia e em cada UPG – manutenção do nível de criticidade atual, piora ou melhora de um cenário para outro, inclusive a partir da situação mapeada no Diagnóstico.



Atestado de Capacidade Técnica 37

Documento assinado digitalmente por: LUIS ANDRE MUNIZ

A autenticidade deste documento 00000.042212/2018-00 pode ser verificada no site <http://verificacao.ana.gov.br>

8

OBRAS E TABELAS DE NOTAS
 OSASCO - SP
 DR. ANA DONA DE LUCIMAR GOMES
 Rua Dona Primitiva Vianna, 186
 Acauã - J. P. - 13.130-000
 Atente: é necessária cópia retrograda
 me originais!

30 JUN. 2020

Osasco
 SP

☐ Alessandra Rusin
☐ Giseli Rebolças
☐ Dr. Ana Dona de Lucimar Gomes

30 JUN 2020

REPRODUTORES AUTORIZADOS



30 JUN. 2020

Osasco

☐ Alessandra Roslin
☐ Giseli Petolcas

☒ **Fernando José de Almeida**
ESCREVENTES AUTORIZADOS

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP
CAT No: 2620180006419 - 06/09/2018 17:32:35 - Autenticação Digital: C\J5CKScX0gl\3xf10zf6aCg6Kc101at

e) Montagem do Cenário do Plano

- Integração dos resultados dos três cenários alternativos mediante análise do comportamento futuro das otobacias, tanto quanto à quantidade como quanto à qualidade dos recursos hídricos, com emprego de Sistema de Informações Geográficas;
- Mapeamento de otobacias críticas em seis graus de criticidade e indicação dos tipos de intervenções necessárias, definidas em diferentes *timings* de ações específicas.

f) Análises Complementares

Adicionalmente, realizam-se análises complementares visando contextualizar os cenários prognósticos frente a outras variáveis que influenciam a gestão das águas na região hidrográfica. As análises envolveram:

- Definição da Cena de Contingência, com a identificação das microbacias mais sensíveis às mudanças climáticas. Esse estudo abrangeu:
 - Análise de dados observacionais e de estudos anteriores, e realização de estudo detalhado para avaliar as projeções de 19 Modelos Climáticos Globais (MCG) disponibilizadas pelo WorldClim para prever alterações sobre a temperatura máxima, a temperatura mínima e a precipitação na RH-Paraguai, e respectivos rebatimentos na Disponibilidade hídrica e nas demandas hídricas da RH-Paraguai;
 - Definição de uma taxa de aumento das lâminas de irrigação, em função da previsão de aumento das temperaturas mínima e máxima;
 - Simulação de maior severidade nas vazões de estiagem - em particular na vazão de 95% de permanência (Q95), adotada como referência para cálculo da disponibilidade hídrica superficial na RH-Paraguai, e na vazão Q7, adotada como valor representativo da contribuição subterrânea ao escoamento superficial em época de baixas vazões - em função da previsão de alterações futuras nas normais climáticas de precipitação;
 - Elaboração do balanço hídrico quanti-qualitativo futuro e avaliação das mudanças identificadas nas otobacias sob condição de contingência climática.
- Análise de cena hipotética que simula o cumprimento das metas do PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico e dos PMSB - Planos Municipais de Saneamento Básico (para os municípios que dispõem deste instrumento), pontuando as repercussões positivas que se fariam notar na RH-Paraguai;
- Análise do prognóstico frente às necessidades conservacionistas da RH-Paraguai, através da sobreposição do Cenário do Plano com o mapeamento de Áreas Legalmente Protegidas (Unidades de Conservação e Terras Indígenas) e Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade (APCB) na RH-Paraguai;
- Análise do prognóstico frente ao planejamento territorial dos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, através da sobreposição do Cenário do Plano com os Zoneamentos Ecológico-Econômicos (ZEE) estaduais.

Atestado de Capacidade Técnica 37

Documento assinado digitalmente por: LUIS ANDRE MUNIZ

A autenticidade deste documento 00000.042212/2018-00 pode ser verificada no site <http://verificacao.ana.gov.br/> informando o código de verificação 00000.042212/2018-00

3º TABELÃO DE NOTAS

OSASCO - SP

DR. DINAMITE DE SUPERMERCADO

Autenticidade do documento

30 JUN. 2020

OSASC

30 JUN. 2020

30 JUN. 2020

30 JUN. 2020

30 JUN. 2020

30 JUN. 2020

30 JUN. 2020

30 JUN. 2020

30 JUN. 2020

30 JUN. 2020

30 JUN. 2020

- Os **Objetivos e Metas do Plano**, tratando dos objetivos a serem perseguidos, associados a metas (detalhamento e quantificação do objetivo) nos horizontes temporais do Plano. Os quadros a seguir sintetizam os resultados da etapa de definição de objetivos e metas do PRH Paraguai.

**Quadro I: Componente Estratégico:
Governança para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos**

Objetivos	Número de Metas
Formalizar e Estruturar Arranjo Institucional para a RH-Paraguai	03
Fortalecer Órgãos Gestores de Recursos Hídricos e CBHs Existentes	05

**Quadro II: Componente Estratégico: Implementação e Aperfeiçoamento
dos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos**

Objetivos	Número de Metas
Implementar e Aperfeiçoar a Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos	08
Implementar a Fiscalização dos Usos dos Recursos Hídricos	01
Detalhar Planos de Ações de Bacias Estaduais e Revisar Planos de Bacias	03
Acompanhar a Implementação do PRH Paraguai	02
Desenvolver Processos de Enquadramento de Corpos de Água em Classes	05
Implementar o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos	03
Realizar Processo de Alocação de Água na Bacia	03
Avançar nos Estudos de Instrumentos Econômicos	02

**Quadro III: Componente Estratégico:
Solução de Conflitos pelo Uso dos Recursos Hídricos**

Objetivos	Número de Metas
Revisar a Rede de Monitoramento dos Recursos Hídricos	05
Desenvolver Ações para a Segurança de Barragens	04
Compatibilizar os Balanços Hídricos Quantitativos	04
Compatibilizar os Balanços Hídricos Qualitativos	06
Avaliar Efeitos da Implantação de Empreendimentos Hidrelétricos na RH-Paraguai	06

**Quadro IV: Componente Estratégico:
Conservação dos Recursos Hídricos**

Objetivos	Número de Metas
Sensibilizar a População sobre a Conservação dos Recursos Hídricos	03
Fomentar a Conservação dos Recursos Hídricos na RH-Paraguai	07

- Os **Meios**, constituindo os instrumentos de ação disponíveis para se alcançar sucessivamente os objetivos, metas, a estratégia e as finalidades; reúnem as ações, estudos e projetos, constituídos por medidas estruturais e não estruturais delineadas pelo estudo e reunidas em diversos programas para compor o Plano de Investimentos do PRH Paraguai. Tais meios foram representados por 17 programas, cada um deles dirigido ao alcance dos objetivos previstos, conforme Quadro V abaixo.

Atestado de Capacidade Técnica 37

Documento assinado digitalmente por: LUIS ANDRE MUNIZ

A autenticidade desta documento 00000.042212/2018-00 pode ser verificada no site <http://verificacao.ana.gov.br/> informando o código de verificação 00000.042212/2018-00

30 JUN. 2020

Osasc: Si

Autentico a presente cópia reproduzida conforme original

DR. DINARTE DE OLIVEIRA - Tóquio

Autenticado por: Alessandra Rosin, Gisell Reboças, Fernando José de Almeida

Autenticado por: 00000.042212/2018-00



Quadro V: Correlação dos Programas de Ações com os Componentes e Objetivos Estratégicos do PRH Paraguai

Componente Estratégico	Objetivos Estratégicos	Programas de Ações do PRH Paraguai
A - Governança para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos	A.1 - Formalizar e Estruturar Arranjo Institucional para a RH-Paraguai	A.1: Programa para a Formalização e Estruturação do Arranjo Institucional para a RH-Paraguai
	A.2 - Fortalecer Órgãos Gestores de Recursos Hídricos e CBHs Existentes	A.2: Programa para o Fortalecimento dos Órgãos Gestores de Recursos Hídricos e CBHs Existentes
B - Implementação e Aperfeiçoamento dos Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos	B.1 - Implementar e Aperfeiçoar a Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos	B.1: Programa para a Implementação e o Aperfeiçoamento da Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos
	B.2 - Implementar a Fiscalização dos Usos dos Recursos Hídricos	B.2: Programa para a Implementação da Fiscalização dos Usos dos Recursos Hídricos
	B.3 - Detalhar Planos de Ações de Bacias Estaduais e Revisar Planos de Bacias	B.3: Programa para Detalhamento dos Planos de Bacias
	B.4 - Acompanhar a Implementação do PRH Paraguai	B.4: Programa para Acompanhamento da Implementação do PRH Paraguai
	B.5 - Desenvolver Processos de Enquadramento de Corpos de Água em Classes	B.5: Programa para Enquadramento de Corpos de Água em Classes
	B.6 - Implementar o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos	B.6: Programa para Implementação do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos
	B.7 - Realizar Processo de Alocação de Água na Bacia	B.7: Programa de Alocação de Água na Bacia
	B.8 - Avançar nos Estudos de Instrumentos Econômicos	B.8: Programa para Desenvolvimento de Estudos de Instrumentos Econômicos
C - Solução de Conflitos pelo Uso dos Recursos Hídricos	C.1 - Revisar a Rede de Monitoramento dos Recursos Hídricos	C.1: Programa para a Revisão da Rede de Monitoramento de Recursos Hídricos
	C.2 - Desenvolver Ações para a Segurança de Barragens	C.2: Programa de Desenvolvimento de Ações para Segurança de Barragens
	C.3 - Compatibilizar os Balanços Hídricos Quantitativos	C.3: Programa para a Compatibilização dos Balanços Hídricos Quantitativos
	C.4 - Compatibilizar os Balanços Hídricos Qualitativos	C.4: Programa para a Compatibilização dos Balanços Hídricos Qualitativos
	C.5 - Avaliar Efeitos da Implantação de Empreendimentos Hidrelétricos na RH-Paraguai	C.5: Programa para a Avaliação dos Efeitos da Implantação de Empreendimentos Hidrelétricos na RH-Paraguai
D - Conservação dos Recursos Hídricos	D.1 - Sensibilizar a população sobre a Conservação dos Recursos Hídricos	D.1: Programa de Sensibilização da População sobre a Conservação dos Recursos Hídricos
	D.2 - Fomentar a Conservação dos Recursos Hídricos na RH-Paraguai	D.2: Programa para Fomento à Conservação dos Recursos Hídricos na RH-Paraguai

b) Formulação de diretrizes para implementação dos instrumentos de gestão de Recursos Hídricos

Atestado de Capacidade Técnica 37

Documento assinado digitalmente por: LUIS ANDRE MUNIZ

A autenticidade deste documento 00000.042212/2018-00 pode ser verificada no site <http://verificacao.ana.gov.br> informando o código de verificação 00000.042212/2018-00.

DR. DINARTE DE OLIVEIRA - Taberno
 Rua Dona Primitiva Vianco, 886
 me origin
 30 JUN. 2020
 Osasc
 S
☐ Alessandra Rosin Maki
☐ Gisell Reboças
 ESCREVENTES AUTORIZ.





As diretrizes estabelecidas no PRH Paraguai trataram de orientações para a execução das ações do Plano ou suporte à definição das estratégias de ação. De modo geral, objetivaram apresentar uma linha indicativa das formas em que devem ser direcionadas as atividades do PRH Paraguai.

As diretrizes estabelecidas abrangeram a outorga de direito de uso de recursos hídricos, a fiscalização dos usos dos recursos hídricos, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, o enquadramento dos corpos de água, Sistema de Informações e Planos de Recursos Hídricos, além da alocação de água na RH-Paraguai.

Foram estabelecidas diretrizes estratégicas, metodológicas e operacionais para os seguintes temas:

- Governança e Fortalecimento Institucional da RH-Paraguai, tratando do fortalecimento dos órgãos gestores de Recursos Hídricos; da regulamentação de legislação sobre Agência de Águas; da implementação dos Fundos Estaduais de Recursos Hídricos; e da gestão compartilhada de rios fronteiriços e transfronteiriços;
- Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos;
- Fiscalização dos Usos dos Recursos Hídricos;
- Alocação de Água na RH-Paraguai;
- Enquadramento dos Corpos de Água;
- Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos;
- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos;
- Planos de Recursos Hídricos.

c) Elaboração de estudos técnicos para os instrumentos de gestão de recursos hídricos

Os estudos técnicos foram desenvolvidos com o objetivo fundamental, justificar e contextualizar as diretrizes antes propostas para o monitoramento e controle, a alocação de água na RH-Paraguai, o enquadramento dos corpos de água da região hidrográfica e a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

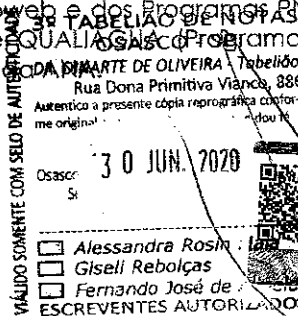
c.1) Estudos de monitoramento e controle

Consistiram no estabelecimento de uma proposta inicial para a definição de pontos de monitoramento e controle de recursos hídricos na RH-Paraguai, considerando aspectos de quantidade e qualidade das águas da região hidrográfica, em consonância com as bases de dados do Sistema de Informações Hidrológicas – Hidroweb e dos Programas BNQA (Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas) e QUALIS (Programa de Estimulo à Divulgação de Dados de Qualidade de Água), ambos da ANA.

Atestado de Capacidade Técnica 37

Documento assinado digitalmente por: LUIS ANDRE MUNIZ

A autenticidade deste documento 00000.042212/2018-00 pode ser verificada no site <http://verificacao.ana.gov.br/> informando o código verificador: 28181472





c.2) Estudos de alocação de água

Consistiram no estabelecimento de uma proposta preliminar de alocação de água para a RH-Paraguai, definindo-se as vazões características para o processo de alocação (vazões alocáveis e vazões de entrega por ponto de controle).

c.3) Estudos de enquadramento dos corpos de água

Consistiram em subsídios à futura proposta para o enquadramento dos corpos hídricos superficiais da região hidrográfica, a ser desenvolvida e encaminhada após a finalização do PRH-Paraguai.

Os estudos envolveram uma análise integrada das informações obtidas na caracterização da qualidade e dos usos preponderantes atuais da água, identificados no Diagnóstico, e da qualidade futura dos recursos hídricos, prospectada a partir dos cenários do Prognóstico, e abrangeram:

- Levantamento, em nível de microbacia, dos usos preponderantes atuais (consuntivos e não-consuntivos) em cada trecho de rio, e consolidação dos usos preponderantes nos rios principais da RH-Paraguai. Os usos avaliados foram:
 - Usos consuntivos: abastecimento humano urbano, abastecimento humano rural, dessedentação animal, abastecimento industrial, mineração e irrigação;
 - Usos não-consuntivos: pesca, navegação, geração de energia hidrelétrica, lançamentos industriais, lançamentos de esgotos urbanos, unidades de conservação, terras indígenas, preservação das comunidades aquáticas, proteção das comunidades aquáticas e aquicultura.
- Levantamento, em nível de microbacia, do uso preponderante atual mais restritivo em cada trecho de rio;
- Classificação, em nível de microbacia, dos trechos de rio conforme recomendações da Resolução CONAMA nº 357/2005 quanto ao uso preponderante mais restritivo;
- Análise de compatibilidade entre o enquadramento vigente e a classificação conforme recomendações da Resolução CONAMA nº 357/2005 quanto ao uso preponderante mais restritivo;
- Resultados da modelagem da qualidade dos corpos hídricos para os parâmetros DBO_{5,20} e Fósforo na situação atual, tanto no período seco (vazão de referência para as análises Q95) quanto em tempo úmido (vazão de referência para as análises QMLT);
- Análise dos dados da rede de monitoramento da qualidade da água na RH-Paraguai, em especial os parâmetros DBO_{5,20}, Fósforo e Turbidez;
- Elaboração da Matriz de Enquadramento, compilando as principais informações levantadas para os principais trechos de rio da RH-Paraguai tais como:
 - Dominialidade dos rios principais;

39 TABELIÃO DE NOTAS

DR. DINARTE DE OLIVEIRA, Tabelião

Rua Dona Benedita Viana, 60

Autentico a presente cópia reprográica confor-

me original

30 JUN 2020

Osascr

Sr

☐ Alessandra Rosin

☐ Giseli Reboças

☐ Fernando José de

ESCREVENTES AUTORIZADOS

Atestado de Capacidade Técnica 37

Documento assinado digitalmente por: LUIS ANDRE MUNIZ

A autenticidade deste documento 00000.042212/2018-00 pode ser verificada no site <http://verificacao.ana.gov.br/> informando o código verificador: 281B1472.

- Postos de monitoramento de qualidade da água, parâmetros monitorados e Índice de Qualidade da Água (IQA) para os períodos seco e chuvoso;
- Resultados do modelo de qualidade da água, para os parâmetros DBO e Fósforo, na cena atual e nos cenários prospectivos;
- Usos preponderantes atuais e classificação conforme recomendações da Resolução CONAMA nº 357/2005 em função do uso preponderante mais restritivo;
- Sedes urbanas localizadas às margens dos rios; captações superficiais para abastecimento das sedes urbanas e lançamentos de ETEs localizados no trecho de rio;
- Enquadramento vigente.

c.4) Estudos de cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Consistiram na avaliação do potencial de arrecadação com cobrança pelo uso da água na RH-Paraguai, a partir do emprego de modelos de cobrança já aplicados no país, nas seguintes bacias hidrográficas brasileiras onde a cobrança já foi implementada: bacia do Rio Paraíba do Sul; bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá; bacia do Rio São Francisco; e bacia do Rio Doce.

d) Articulação e Compatibilização dos Interesses Internos e Externos à Região Hidrográfica

Foram desenvolvidas as atividades sintetizadas a seguir:

- Análise do conteúdo do Plano Nacional de Recursos Hídricos e articulação com o PRH Paraguai;
- Análise do conteúdo dos Planos Estaduais de Recursos Hídricos de Mato Grosso e de Mato Grosso do Sul, e articulação e compatibilização com o PRH Paraguai;
- Análise do conteúdo de Planos de Recursos Hídricos de bacias de rios afluentes e articulação com o PRH Paraguai;
- Análise do conteúdo dos Planos de Recursos Hídricos de bacias vizinhas (Plano Estratégico de Recursos Hídricos dos Afluentes da Margem Direita do Rio Amazonas - PERH - MDA; Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica dos Rios Tocantins e Araguaia - PERHTA; Plano de Recursos Hídricos e do Enquadramento dos Corpos Hídricos Superficiais da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba - PRH Paranaíba; e Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema) e articulação com o PRH Paraguai;
- Análise do conteúdo de projetos e planos localizados na região hidrográfica e em bacias vizinhas com reatamento sobre a RH-Paraguai, em especial:
 - Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (PCBAP) e GEF Pantanal / Alto Paraguai;
 - Programa de Ações para Promover o Desenvolvimento Sustentável e a Recuperação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Taquari;
 - Pacto em Defesa das Cabeceiras do Pantanal

3º TABELÃO DE NOTAS
OSASCO - SP

Rua Dona Armitiva Vianco, 886
Autentico a presente cópia reprográfica com
me original

30 JUN. 2020

Osasco - SP

15

ESCREVENTES AUTÓRI

Alessandra Rosir

Giseli Reboças

Fernando José de



– Estudo de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental da Hidrovia do Rio Paraguai.

e) Identificação de áreas sujeitas à restrição de usos visando à proteção dos recursos hídricos

Foram desenvolvidas as atividades sintetizadas a seguir:

- Pesquisa na legislação sobre áreas de restrição ambiental e respectivos mapeamentos, com destaque às Unidades de Conservação e Terras Indígenas existentes na RH-Paraguai;
- Pesquisa em estudos existentes sobre potenciais áreas de restrição ambiental e respectivos mapeamentos, com destaque às Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (APCB) indicadas pelo Ministério do Meio Ambiente e às áreas de proteção potencial do aquífero Guarani indicadas pela ANA na RH-Paraguai;
- Análise dos resultados do balanço hídrico quanti-qualitativos atuais e futuros da bacia e delimitação de áreas de restrição de usos em função da criticidade desses balanços;
- Proposição de categorias de restrição de usos e definição de critérios técnicos para seu estabelecimento segundo os aspectos ambientais e de criticidade dos balanços hídricos quanti-qualitativos atuais e futuros.

f) Proposição de Ações e Intervenções para Compatibilização Quali-Quantitativa entre Disponibilidades e Demandas no Cenário do Plano

Para a execução das ações previstas para o PRH Paraguai, foram propostas atividades de natureza estrutural ou não estrutural, que visam dar suporte ao cumprimento das metas e objetivos do Plano. Deste modo, foram desenvolvidas as atividades sintetizadas a seguir:

- Proposição de alternativas de ações e intervenções não estruturais;
- Proposição de alternativas de ações e intervenções estruturais;
- Sistematização de todas as ações propostas pelo PRH Paraguai, conectadas por seus respectivos objetivos previstos para serem alcançados;
- Hierarquização das ações propostas pelo PRH Paraguai nos horizontes de curto, médio e longo prazos, com base nas informações disponibilizadas pelo Cenário do Plano, considerando os aspectos qualitativos e quantitativos dos recursos hídricos;
- Orçamentação de todas as ações propostas pelo PRH Paraguai. Para a estimativa de custo das intervenções não estruturais, foram estimados os prazos necessários e discriminados os profissionais envolvidos, a remuneração de cada profissional e as despesas gerais para estimativa de custo total. No que se refere à orçamentação das obras e serviços de saneamento nas áreas urbanas, foi realizado um levantamento de custos específico, a partir da situação

Atestado de Capacidade Técnica 37

Documento assinado digitalmente por: LUIS ANDRE MUNIZ

A autenticidade deste documento 00000.042212/2018-00 pode ser verificada no site <http://verificacao.ana.gov.br/informacao>



atual de cada município projetada para o longo prazo com base nos critérios adotados no Prognóstico;

- Definição da estrutura básica dos Programas de Ações, por meio da elaboração de ficha padrão estruturada conforme Quadro VI a seguir:

Quadro VI: Estrutura Básica dos Programas de Ações

COMPONENTE ESTRATÉGICO: Define o Componente Estratégico ao qual o programa se vincula
Objetivo Estratégico: Define do objetivo estratégico ao qual o programa está relacionado
Programa: Apresenta o título do programa
Justificativas: Descreve as justificativas para estabelecimento do programa
Meta a Ser Atendida: Resgata a meta a ser atendida, predefinida, associada ao objetivo
Diretrizes de Referência: Relaciona as diretrizes estratégicas que orientam a meta
Atividades: Descreve as atividades a serem desenvolvidas para alcance da meta preestabelecida
Natureza: Define se a ação é de natureza estrutural ou não estrutural
Cronograma físico: Apresenta o cronograma físico de execução das atividades, considerando curto, médio e longo prazo, de acordo com o que prevê a meta
Responsáveis Diretos: Define os responsáveis diretos pela execução das atividades
Outras Instituições Envolvidas: Define outras instituições envolvidas com a execução das atividades
Atuação de GAP: () Execução () Controle () Apoio () Acompanhamento
Atuação dos Órgãos Gestores: () Execução () Controle () Apoio () Acompanhamento
Estimativa de Custos: Define os custos totais decorrentes da execução das atividades
Cronograma de Desembolso e Discriminação das Despesas: Desagrega os desembolsos no curto, médio e longo prazo, definindo ainda a natureza das despesas
Fontes de Recursos: Sugere as fontes de recursos que poderão ser utilizadas para execução das atividades
Indicadores de Monitoramento: Define os indicadores de monitoramento para acompanhamento do andamento das atividades e, portanto, para cumprimento da meta à qual elas se associam

- Elaboração das fichas de cada um dos 17 Programas de Ações do PRH Paraguai, com preenchimento de todos os campos da ficha padrão acima definidos, para cada programa.

g) Montagem do Programa de Investimentos do Plano

Foram desenvolvidas as atividades sintetizadas a seguir:

- Identificação da disponibilidade de recursos financeiros e fontes de financiamento para a execução das ações do PRH Paraguai, avaliando-se a possibilidade de utilização de recursos próprios (provenientes de impostos, taxas e tarifas cobrados pelos órgãos públicos), transferências governamentais (federal, estadual e municipal) e recursos onerosos, obtidos por meio de empréstimos a médio e longo prazos junto a bancos nacionais ou estrangeiros;
- Composição dos custos de cada um dos 17 Programas de Ações e compilação dos investimentos totais do PRH Paraguai, apresentados/sintetizados da seguinte forma:



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

- Investimentos totais do PRH Paraguai por Componente Estratégico;
- Investimentos totais do PRH Paraguai por timing de ação (curto, médio e longo prazos);
- Investimentos totais do PRH Paraguai por fontes de recursos;
- Investimentos totais do PRH Paraguai por tipologia de ações (ações de gestão; estudos/projetos; eventos; serviços e obras).
- **Construção e avaliação de cenários de disponibilidade de recursos financeiros para aplicação no PRH Paraguai, tendo sido avaliados três cenários distintos:**
 - Ótimo, considerando a existência de recursos disponíveis para cumprir todas as metas estabelecidas;
 - Real, considerando apenas a existência dos recursos identificados como já disponíveis, excluindo-se novas fontes de recursos propostas;
 - Pactuado, considerando critérios a serem estabelecidos em conjunto com a ANA e órgãos gestores estaduais de recursos hídricos, compatibilizando as demandas do cenário de referência com os recursos existentes, e respeitando as prioridades estabelecidas na estrutura programática.

h) Avaliação do arranjo institucional existente e proposta de aperfeiçoamento para gestão da água na RH-Paraguai

Esta atividade contemplou as seguintes análises:

- Análise do arcabouço legal vigente, tratando da avaliação das entidades previstas no sistema de gerenciamento de recursos hídricos da RH-Paraguai e suas principais atribuições, bem como das entidades previstas em outros setores afetos e que têm relação com os recursos hídricos (políticas e conselhos setoriais; consórcios intermunicipais; entidades integrantes ou previstas em tratados internacionais; organizações civis com atuações importantes na bacia; dentre outras entidades correlatas);
- Avaliação da matriz institucional vigente, analisando-se os entes efetivamente existentes e o nível de sua atuação no que se refere à gestão dos recursos hídricos da RH-Paraguai, propondo-se melhorias nessa atuação quando necessário;
- Análise e apresentação de proposta de modelo institucional para a RH-Paraguai, elaborada a partir das avaliações realizadas nos itens anteriores quanto ao grau de amadurecimento institucional das entidades existentes na bacia e da identificação daquelas entidades passíveis desempenhar funções na gestão de recursos hídricos na RH-Paraguai.

i) Recomendações para os setores usuários, órgãos gestores e sociedade civil

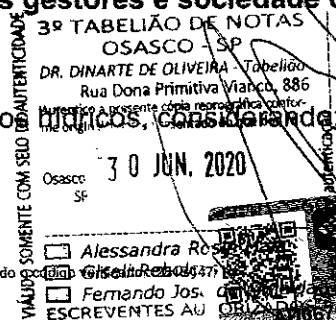
Esta atividade compreendeu os seguintes temas:

- Avaliação dos usos setoriais do solo e dos recursos hídricos, considerando:

Atestado de Capacidade Técnica 37

Documento assinado digitalmente por: LUIS ANDRE MUNIZ

A autenticidade deste documento 03060.042212/2018-00 pode ser verificada no site <http://verificacao.ana.gov.br/informando>



- O uso e ocupação do solo em áreas urbanas e as interfaces das políticas públicas municipais com a gestão dos recursos hídricos na RH-Paraguai;
- O uso do solo em áreas rurais e suas interfaces com o Plano de Ações do PRH Paraguai;
- O macrozoneamento do território da RH-Paraguai.
- Proposta de ajustes e adequações nas políticas, planos, programas e projetos setoriais, apresentando-se:
 - Recomendações para a efetiva participação dos setores usuários nos colegiados gestores da RH-Paraguai;
 - Recomendações para o setor da irrigação e agropecuária;
 - Recomendações para o setor de saneamento;
 - Recomendações para os usuários industriais;
 - Recomendações para o setor elétrico;
 - Recomendações para o setor da navegação;
 - Recomendações para os setores de pesca, turismo e lazer;
 - Recomendações para os órgãos gestores de recursos hídricos;
 - Recomendações para atuação do GAP na fase de implementação do PRH Paraguai; e
 - Recomendações para a participação da sociedade civil no processo de gerenciamento de recursos hídricos da RH-Paraguai.

j) Estabelecimento de estratégias institucionais e roteiro para a implementação do PRH Paraguai

Foram abordados os seguintes aspectos:

- Análise da estrutura programática estabelecida frente à realidade político-institucional da RH-Paraguai;
- Definição de práticas e metodologias para gerenciamento da implementação do PRH Paraguai, abrangendo:
 - Estratégias institucionais para implementação do PRH Paraguai;
 - Proposição de metodologia de acompanhamento e controle do PRH Paraguai, constituída pela definição de um sistema de monitoramento especificamente concebido para o Plano;
 - Proposição de metodologia de monitoramento e avaliação periódica da execução das ações ao longo do horizonte temporal do PRH Paraguai.

k) Estabelecimento caminhos a serem percorridos para a implementação do PRH Paraguai

No âmbito desta atividade, foram desenvolvidos os seguintes aspectos:

- Articulação entre os órgãos gestores de recursos hídricos;

Atestado de Capacidade Técnica 37

Documento assinado digitalmente por: LUIS ANDRE MUNIZ

A autenticidade deste documento 000000.042212/2018-00 pode ser verificada no site <http://verificacao.ana.gov.br/> informando o código de verificação: 20180113



- Inserção do PRH-Paraguai na agenda política e institucional da bacia;
- Alocação e disponibilização de recursos financeiros para execução das ações do Plano;
- O PRH Paraguai como fio condutor da inserção da dimensão ambiental no processo de desenvolvimento da RH-Paraguai, considerando:
 - A integração e base de análise para instrumentos de ordenamento territorial;
 - O princípio da subsidiariedade e base de análise para políticas, planos, programas e projetos estruturantes de investimento;
 - Recomendações para o ordenamento territorial quanto à conservação dos recursos hídricos.

3.4 Consolidação do PRH Paraguai

Consistiu na elaboração da Consolidação do Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Rio Paraguai – PRH Paraguai, integrando e consolidando os principais estudos realizados e os resultados obtidos em suas três etapas (Diagnóstico, Prognóstico e Plano de Ações), bem como as contribuições oriundas das Oficinas Regionais e Reuniões Públicas realizadas para divulgação do Plano. Este produto foi materializado em relatório submetido à aprovação do GAP e do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

3.5 Banco de Dados do PRH Paraguai

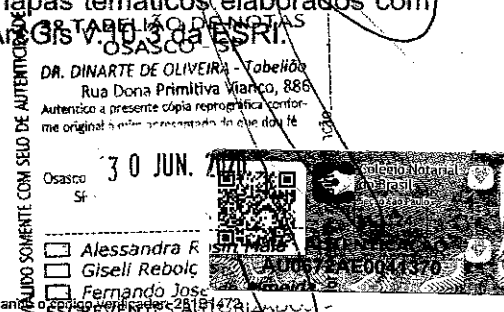
Consistiu da elaboração das seguintes atividades:

- a) Construção do Banco de Dados georreferenciado do PRH Paraguai em ambiente PostgreSQL 9.5.3 Encoding "UTF8" e extensão PostGIS 2.2.2;
- b) Estruturação e carga do Banco de Dados, reunindo, sistematizando e consolidando o conjunto completo de dados e informações levantados ou gerados nos trabalhos realizados;
- c) Elaboração da documentação do Banco de Dados, consistindo em:
 - ... Estrutura do Banco de Dados, apresentada em modelo lógico de dados elaborado no programa StarUML (versão 2.7.0);
 - ... Listagem das tabelas e domínios que compõem o Banco de Dados;
 - ... Discretização dos atributos de cada tabela através do dicionário de dados;
- d) Representação dos dados espaciais por meio de mapas temáticos elaborados com emprego do Sistema de Informações Geográficas ArcGIS 10.3 da ESRI.

Atestado de Capacidade Técnica 37

Documento assinado digitalmente por: LUIS ANDRE MUNIZ

A autenticidade deste documento 00000.042212/2019-00 pode ser verificada no site <http://verificacao.ana.gov.br/informacao>



Consistiu na elaboração de documento destinado, prioritariamente, às entidades que atuam na gestão dos recursos hídricos da RH-Paraguai. Documento com características gerenciais, contendo a mensagem básica do PRH Paraguai, abordando os temas mais relevantes para a gestão de recursos hídricos da região hidrográfica, as intervenções propostas e as principais diretrizes a serem observadas.

O Manual Operativo foi elaborado com o objetivo de dar consequência às proposições de curto prazo do PRH Paraguai, descrevendo as estratégias e ações necessárias para sua efetiva implementação durante os quatro primeiros anos do horizonte do Plano.

Constitui-se em um roteiro operacional para que o GAP - Grupo de Acompanhamento do PRH Paraguai, os Comitês de Bacias de rios afluentes e os órgãos gestores de recursos hídricos que atuam na RH-Paraguai possam organizar sua atuação de modo integrado e eficiente, promovendo a viabilização e concretização das principais ações e dos programas propostos e acordados no Plano.

Seu formato e conteúdo foram direcionados a instrumentalizar os primeiros passos da implementação do PRH Paraguai, abrangendo:

- ... O detalhamento tático-operacional das ações de curto prazo do PRH Paraguaçu, através de modelos tático-operacionais, incluindo sua descrição básica, diagramas e/ou fluxogramas e minutas de ofícios e termos de referência necessários para sua consecução;
- ... A definição dos responsáveis, os procedimentos que devem ser realizados, os pré-requisitos, os documentos a serem emitidos, os fluxos de informações necessários desde o início do processo até a sua conclusão; os prazos estabelecidos como ótimos e os resultados intermediários e finais esperados de cada uma dessas ações;
- ... A indicação dos próximos passos previstos para o horizonte de médio prazo no âmbito do programa em que se inserem cada uma das ações;
- ... A curva de avanço previsto e realizado de cada ação, permitindo evidenciar o andamento das tarefas vis à vis o que foi inicialmente previsto;
- ... A curva de avanço previsto e realizado do conjunto do Manual Operativo, considerando os avanços de todas as suas ações constituintes, sinalizando performances positivas ou eventuais dificuldades e entraves para a etapa inicial de implementação Plano.

O Manual Operativo foi disponibilizado através de arquivos em formato digital com vínculos de documentos através de hiperlinks (fluxograma → especificações → detalhamentos → documentos de referência → curva de avanço da ação), automatizando-se a aplicação do Manual e possibilitando a identificação de gargalos, quando for o caso, para que sejam feitas intervenções em tempo hábil.

O Manual Operativo é composto por páginas html com ~~Dr. Omar de Souza - E-mail: omar@prh.gov.py~~ javascript responsáveis pela apresentação das informações na internet. Nesse sistema são apresentadas informações gerais do PRH Paraguai, a lista das ações constituintes do Plano de Manejo das florestas

Atestado de Capacidade Técnica 37

Documento assinado digitalmente por: LUIS ANDRE MUNIZ

A autenticidade deste documento 00000.042212/2018-00 pode ser verificada no site <http://verificacao.ana.gov.br/> informando

[illegible]

JO PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP
CAT Nº: 2620480006419 - 06/09/2018 17:32:35 - Autenticação Digital: CUSCKsCx0gl13xf0f0z6axCg6Kc101aT

dessas ações, seu detalhamento e as curvas de avanço de cada uma das ações individualmente e do conjunto do Manual.

Os fluxogramas das ações foram gerados pela biblioteca Javascript mxGraph a partir de arquivos XML que são atualizados dinamicamente através de arquivos em formato texto (extensão .json) gerados por planilha Excel.

A atualização das informações relativas ao status de cada atividade componente das ações é feita a partir de planilha Excel. As informações das curvas de avanço são calculadas automaticamente pela planilha de acordo com as informações de cada ação. As informações apresentadas pelo Manual Operativo na internet também são atualizadas automaticamente, de acordo com o status das atividades.

Para a geração dos gráficos referentes às curvas de avanço, foi utilizado a Google Charts que consiste em um "web service" interativo para geração de gráficos a partir de informações fornecidas pelo sistema através da programação Javascript de suas páginas.

3.8 Atividades de Participação Pública

A participação pública na elaboração do PRH Paraguai é entendida como essencial para a sua validação e, principalmente, para a incorporação da realidade percebida pelos atores que interferem na gestão dos recursos hídricos da região hidrográfica.

Nesse sentido, as atividades de participação pública realizadas no contexto do PRH Paraguai consistiram de:

a) Participação em Oficinas e Reuniões Públicas para divulgação do Diagnóstico e Prognóstico do PRH Paraguai

Esses eventos foram realizados em três municípios de Mato Grosso (Cáceres, Cuiabá e Rondonópolis) e três municípios de Mato Grosso do Sul (Coxim, Bonito e Corumbá), e tiveram por objetivo principal a difusão, mobilização e participação social, informando e ouvindo a sociedade da bacia, e contribuindo para uma construção participativa do PRH Paraguai.

Contribuíram também no levantamento de informações específicas sobre os principais problemas e conflitos em torno dos recursos hídricos na bacia, o papel de cada um dos segmentos na gestão integrada de recursos hídricos e os desafios e potencialidades do sistema de gestão na região hidrográfica.

b) Participação em Oficinas e Reuniões Públicas para divulgação do Plano de Ações do PRH Paraguai

Esses eventos foram realizados em três municípios de Mato Grosso (Cáceres, Cuiabá e Rondonópolis) e três municípios de Mato Grosso do Sul (Coxim, Bonito e Corumbá), e tiveram por objetivo principal a divulgação do Plano de Ações do PRH Paraguai e o levantamento de informações específicas quanto à realidade percebida pelos atores da bacia sobre três temas principais: (i) as ações prioritárias do PRH Paraguai, analisadas sob a ótica de sua Gravidade, Urgência e Tendência; (ii) a indicação de áreas sujeitas à restrição de usos visando à proteção dos recursos hídricos; e (iii) os atores considerados relevantes no processo de implementação das ações do PRH Paraguai.

A dinâmica para identificação das ações prioritárias do PRH Paraguai seguiu a metodologia GUT – Gravidade x Urgência x Tendência, segundo a qual os grupos participantes atribuíram, para cada ação do Plano, uma nota para cada um dos quesitos – Gravidade, Urgência e Tendência – em uma escala de um a cinco pontos. A Nota atribuída a cada ação foi

3º TABELIÃO DE NOTAS

OSASCO - SP

DR. DINARTE DE OLIVEIRA - Tabelião

Rua Dona Princesa Leopoldina, 100

CEP: 13.040-000 - Osasco - SP

30 JUN. 2020

Osasco - SP

☒ Alessandra Rosário

☒ Giseli Rebolças

ESCREVENTES AD.

006724E0041372

Quadro VII: Critérios para pontuação da Gravidade, Urgência e Tendência

Nota	Gravidade (consequência se nada for feito)	Urgência (prazo para tomada de decisão)	Tendência (proporção do problema no futuro)	Nota Final $G \times U \times T$
5	Os prejuízos ou dificuldades são extremamente graves	É necessária uma ação imediata	Se nada for feito, o agravamento da situação será imediato	$5 \times 5 \times 5$ 125
4	Muito graves	Com alguma urgência	Vai piorar em curto prazo	$4 \times 4 \times 4$ 64
3	Graves	O mais cedo possível	Vai piorar em médio prazo	$3 \times 3 \times 3$ 27
2	Pouco graves	Pode esperar um pouco	Vai piorar em longo prazo	$2 \times 2 \times 2$ 8
1	Sem gravidades	Não tem pressa	Não vai piorar ou pode até melhorar	$1 \times 1 \times 1$ 1

Essas reuniões tiveram por objetivo a apresentação e discussões do Diagnóstico e Prognóstico do PRH Paraguai e, tal como os eventos públicos, contribuíram no levantamento de informações específicas sobre os principais problemas ambientais e desafios e potencialidades da gestão integrada de recursos hídricos.

A autenticidade deste documento 00000.042212/2018-00 pode ser verificada no site <http://verificacao.ana.gov.br/> informando o código verificador 28 e N° 72.

23

30 JUN. 2026

Osasco SP

☐ Alessandra Rosa Maia
☐ Giseli Reboças

30 JUN. 2026

Osasco SP

☐ Alessandra Rosa Maia
☐ Giseli Reboças

4. FICHA TÉCNICA

As principais características da Região Hidrográfica do Rio Paraguai constam do Quadro VIII apresentado na sequência.

Quadro VIII – Principais Características da Região Hidrográfica do Rio Paraguai

Item	Descrição
Área de drenagem	362.376 km ²
Unidades de Federação abrangidas	Mato Grosso (abrigoando 48% da área da região hidrográfica) e Mato Grosso do Sul (abrigoando 52% da área da região hidrográfica)
Bacias Afluentes ao rio Paraguai	✓ 07 em Mato Grosso: P-1 Jauru, P-2 Alto Paraguai Médio, P-3 Alto Paraguai Superior, P-4 Alto Rio Cuiabá, P-5 São Lourenço, P-6 Correntes-Taquari e P-7 Paraguai-Pantanal; ✓ 06 em Mato Grosso do Sul: II.1 Correntes, II.2 Taquari, II.3 Miranda, II.4 Negro, II.5 Nabileque e II.6 Apa.
Municípios abrangidos	✓ 48 municípios em Mato Grosso: Acorizal; Alto Paraguai; Alto Taquari; Araputanga; Arenópolis; Barão de Melgaço; Barra do Bugres; Cáceres; Campo Verde; Chapada dos Guimarães; Cuiabá; Curvelândia; Denise; Diamantino; Dom Aquino; Figueirópolis d'Oeste; Glória d'Oeste; Indiavaí; Itiquira; Jaciara; Jangada; Jauru; Juscimeira; Lambari d'Oeste; Mirassol d'Oeste; Nobres; Nortelândia; Nossa Senhora do Livramento; Nova Brasilândia; Nova Marilândia; Nova Olímpia; Pedra Preta; Poconé; Porto Esperidião; Porto Estrela; Poxoréo; Reserva do Cabaçal; Rio Branco; Rondonópolis; Rosário Oeste; Salto do Céu; Santo Afonso; Santo Antônio do Leverger; São José do Povo; São José dos Quatro Marcos; São Pedro da Cipa; Tangará da Serra; Várzea Grande. ✓ 30 municípios em Mato Grosso do Sul: Alcinoópolis; Anastácio; Antônio João; Aquidauana; Bandeirantes; Bela Vista; Bodoquena; Bonito; Camapuã; Caracol; Corguinho; Corumbá; Coxim; Dois Irmãos do Buriti; Figueirão; Guia Lopes da Laguna; Jaraguari; Jardim; Ladário; Miranda; Nioaque; Pedro Gomes; Porto Murtinho; Rio Negro; Rio Verde de Mato Grosso; Rochedo; São Gabriel do Oeste; Sidrolândia; Sonora; Terenos.
População Total	2.386.996 habitantes em 2016, sendo 86% equivalente a população urbana
Biomos Abrangidos	Pantanal, Cerrado, Amazônia e enclaves de Mata Atlântica

Brasília, 9 de julho de 2018.

(assinado eletronicamente)

LUIS ANDRÉ MUNIZ

Superintendente de Administração, Finanças e Gestão de Recursos Humanos

3º TABELÃO DE NOTAS E GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS

DR. DINARTE DE OLIVEIRA - Tabelião
 Rua Dona Primitiva Vianco, 886
 Autentico a presente copia reprográica conforme original a mim apresentado da que deu fé

Osasco, SP 30 JUN 2018

☐ Alessandra
☐ Giseli Rebo
☐ Fernando J.

ESCREVENTES AUTENTICADOS

Atestado de Capacidade Técnica 37

Documento assinado digitalmente por: LUIS ANDRÉ MUNIZ

A autenticidade deste documento 00003.042212/2018-00 pode ser verificada no site <http://verificacao.ana.gov.br/> informando o código verificador: 2618472

AÍDA MARIA PEREIRA ANDREZZA

[Handwritten signature]

DECLARAÇÃO INDIVIDUAL

À
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA

ATT. COMISSÃO DE LICITAÇÃO

PROCESSO ADMINISTRATIVO: 053.1685.2019.0000525-86
CONCORRÊNCIA Nº 01/2019

Eu, **AÍDA MARIA PEREIRA ANDREAZZA**, Engenheira Civil, com registro no CREA Nº 5061339738, declaro estar ciente e de acordo com a minha indicação pelo Consórcio ENGE CORPS-TPF, para compor a equipe de execução dos trabalhos objeto da licitação em referência.

Barueri/SP, 06 de Julho de 2020.

AÍDA MARIA PEREIRA ANDREAZZA
ENGª CIVIL - CREA Nº 5061339738

Este documento foi assinado digitalmente por Aida Maria Pereira Andreazza.
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://www.portaldeassinaturas.com.br:443> e utilize o código 7BE7-8B15-4CF2-C557.





PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Portal de Assinaturas Certisign. Para verificar as assinaturas clique no link: <https://www.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/7BE7-8B15-4CF2-C557> ou vá até o site <https://www.portaldeassinaturas.com.br:443> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 7BE7-8B15-4CF2-C557



Hash do Documento

09481913FE0BB824F9A9230F838DD3C0DC1742DD46FA2F026D1982EFF355FF77

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 30/06/2020 é(são) :

☒ Aída Maria Pereira Andreazza - 292.795.340-68 em 30/06/2020

15:18 UTC-03:00

Nome no certificado: Aida Maria Pereira Andreazza

Tipo: Certificado Digital



CURRÍCULO

1. Cargo proposto: Coordenadora Adjunta

2. Nome da empresa: Consórcio ENGE CORPS/TPF

3. Nome do indivíduo: Aída Maria Pereira Andreazza

4. Data de nascimento: 08/06/1954

Nacionalidade: Brasileira

5. Educação:

Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1977

6. Associações profissionais às quais pertence:

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA/SP nº 5061339738

7. Outras áreas de especialização:

Mestrado em Ecologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com ênfase em Ciências Ambientais, 1997

Especialização: Características dos Esgotos - Operação e Manutenção de Estações de Tratamento de Esgotos pela Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN - 1980

8. Idiomas

Idioma	Nível de Proficiência para:		
	falar	ler	escrever
Português	Língua mãe	Língua mãe	Língua mãe
Francês	Fluente	Fluente	Fluente
Inglês	Regular	Regular	Regular
Espanhol	Fluente	Fluente	Fluente

9. Histórico dos Serviços:

Período	Organização Empregadora/	País	Cargo
Desde 2001	ENGE CORPS Engenharia S.A.	Brasil	Especialista em Meio Ambiente
1977 a 1999	Magna Engenharia Ltda	Brasil	Iniciando sua carreira como Engenheira Junior, passando a Coordenadora de Projetos da Gerência de Recursos Hídricos e Meio Ambiente; Gerente da Filial em SP.

10. Experiência Profissional

Nome da tarefa ou projeto: Estudos, Revisão e Atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte, compreendendo o escopo completo de todas as etapas do plano: diagnóstico atualizado dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, balanços hídricos quanti-qualitativos; prognóstico dos recursos hídricos para o horizonte de 2035; elaboração de programas de ações estruturais e não estruturais; realização de consultas públicas em diversas cidades do interior e na capital, Natal.

Ano: 2018, em andamento

Local: Rio Grande do Norte, Brasil

Contratante: SEMARH/RN

Cargos Ocupados: Coordenadora Geral



Nome da tarefa ou projeto: Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Paraguai – PRH-Paraguai. O Plano representará um instrumento de planejamento e gestão para a Região Hidrográfica Paraguai, que corresponde à porção brasileira da bacia hidrográfica do Paraguai possuindo uma área de drenagem de 362.376 km², situada nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. As atividades foram iniciadas com o diagnóstico da realidade existente, seguidas por um prognóstico contemplando alternativas de compatibilização entre disponibilidades e demandas. A seguir, foi elaborado o Plano de Ações, consistindo num conjunto de metas, programas, projetos e ações para promover a transformação da realidade existente na realidade desejada. Foi ainda criado um conjunto de indicadores para acompanhamento da implementação do plano e da consecução de suas metas, assim como definidas as estratégias necessárias para a efetivação das propostas elaboradas.

Ano: 2016 a 2018

Local: Região Hidrográfica Paraguai (Brasil, Bolívia, Paraguai e Argentina)

Contratante: Agência Nacional de Águas – ANA

Cargos Ocupados: Consultora em Ctenarização, Qualidade da Água e Enquadramento

Nome da tarefa ou projeto: Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Grande – PIRH Grande. A Bacia Hidrográfica do Rio Grande está situada na Região Sudeste do Brasil, ocupando importantes porções dos Estados de Minas Gerais e de São Paulo. Possui uma expressiva área territorial, com mais de 143 mil km² de área de drenagem onde vive uma população de quase 9 milhões de habitantes em 393 municípios, dos quais 325 com área totalmente inserida na bacia. O trabalho tem por objetivo fomentar o uso múltiplo, racional e sustentável dos recursos hídricos da bacia; definir as medidas necessárias para proteger, recuperar e promover a qualidade dos recursos hídricos com vistas à saúde humana, à vida aquática e à qualidade ambiental; integrar os planos de recursos hídricos das bacias afluentes, incorporando-os ao PIRH; apresentar propostas de enquadramento dos corpos d'água; propor soluções para os principais problemas diagnosticados/prognosticados na bacia e definir um conjunto de intervenções estruturais e não estruturais, que possam ser realizadas dentro dos horizontes de planejamento adotados; e estruturar uma base integrada de dados para a bacia com vistas a subsidiar a estruturação de um Sistema de Informações de Recursos Hídricos.

Ano: 2016 a 2017

Local: Região Sudeste do Brasil

Contratante: Agência Nacional de Águas – ANA

Cargos Ocupados: Coordenação técnica

Nome da tarefa ou projeto: Plano das Bacias dos Rios Cinzas, Itararé e Paranapanema 1 e 2. As bacias hidrográficas do Cinzas, Itararé (margem esquerda) e Paranapanema 1 e 2 configuram a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Norte Pioneiro, abrangendo uma área de 16.662 km² e uma população de 499.931 habitantes, segundo o Censo 2010. O Plano em pauta constituirá instrumento de planejamento do Governo do Estado do Paraná para a preservação dos recursos naturais das bacias hidrográficas, e deverá embasar as ações de gestão do uso dos recursos hídricos, considerando compatibilização entre oferta e demandas hídricas, controle de enchentes, eventual necessidade de criação de novas Unidades de Conservação, recuperação de áreas degradadas e educação ambiental. O trabalho abrange o balanço entre disponibilidades e demandas de água, o diagnóstico e o mapeamento do uso e ocupação do solo a partir de interpretação de imagens de satélite, o levantamento e a análise de eventos críticos (cheias, estiagens, desastres ambientais, erosões), a proposta de intervenções (medidas estruturais e não estruturais) e a legitimação social dos estudos desenvolvidos junto ao Comitê de Bacia. Os dados e informações gerados durante os estudos estão sendo armazenados em Banco de Dados Espaciais.

Ano: 2014 a 2016

Local: Paraná, Brasil**Contratante:** Instituto das Águas do Paraná**Cargos Ocupados:** Coordenação técnica

Nome da tarefa ou projeto: Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Pirapó e Paranapanema 3 e 4. A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Pirapanema (Bacias do Pirapó e Paranapanema 3 e 4) abrange uma área de 13.407 km² e uma população de 791.452 habitantes (censo do IBGE de 2010), com população urbana de final de plano de mais de 1,3 milhões de habitantes. O Plano em pauta constituirá instrumento de planejamento do Governo do Estado do Paraná para a preservação dos recursos naturais das bacias hidrográficas, e deverá embasar as ações de gestão do uso dos recursos hídricos, considerando compatibilização entre oferta e demandas hídricas, controle de enchentes, eventual necessidade de criação de novas Unidades de Conservação, recuperação de áreas degradadas e educação ambiental. O trabalho abrange o balanço entre disponibilidades e demandas de água, o diagnóstico e o mapeamento do uso e ocupação do solo a partir de interpretação de imagens de satélite, o levantamento e a análise de eventos críticos (cheias, estiagens, desastres ambientais, erosões), a proposta de intervenções (medidas estruturais e não estruturais) e a legitimação social dos estudos desenvolvidos junto ao Comitê de Bacia. Os dados e informações gerados durante os estudos estão sendo armazenados em Banco de Dados Espaciais.

Ano: 2014 a 2016**Local:** Paraná, Brasil**Contratante:** Instituto das Águas do Paraná**Cargos Ocupados:** Coordenação técnica

Nome da tarefa ou projeto: Refinamento do balanço hídrico e estabelecimento de regras operativas para 204 reservatórios localizados no Semiárido Brasileiro. Realização de estudo para refinamento do balanço hídrico e definição de diretrizes, de metodologias e de ferramenta para subsidiar o estabelecimento de regras operativas para 204 reservatórios localizados no Semiárido, contemplando estimativas de oferta hídrica e demandas associadas, criação de base de dados e aplicação de ferramenta de suporte e decisão. A Região Semiárida Brasileira apresenta relações desfavoráveis entre oferta e demanda de água em razão dos mananciais que não oferecem garantia de água para os vários tipos de usos dos recursos hídricos, em particular o abastecimento humano. A população total do Semiárido, no ano de 2010 era de cerca de 22,6 milhões de pessoas, 62% delas residentes em áreas urbanas e 38% nas áreas rurais. A definição de regras de operação dos reservatórios tem por objetivo fornecer subsídios para uma maior racionalidade nos processos decisórios relativos à alocação de água e ao nível de risco aceito pelos usuários e órgãos gestores de recursos hídricos, contribuindo para um ambiente mais propício ao legítimo exercício da gestão descentralizada e participativa preconizada por lei.

Ano: 2014 a 2016**Local:** região semiárida do Brasil**Contratante:** Agência Nacional de Águas – ANA**Cargos Ocupados:** Coordenação técnica

Nome da tarefa ou projeto: Elaboração de Planos Integrados Regionais de Saneamento Básico e Atividades de Apoio Técnico à Elaboração de Planos Integrados Municipais de Saneamento Básico para a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Alto Paranapanema – UGRHI 14 e Mogi-Guaçu – UGRHI 9

Ano: 2013 a 2015**Local:** Estado de São Paulo**Contratante:** Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos de São Paulo**Cargos Ocupados:** Especialista em Meio Ambiente

Nome da tarefa ou projeto: Elaboração do Plano Estratégico de Gestão do Aquífero Guarani, com incidência em vários estados da Federação no âmbito da elaboração do estudo de vulnerabilidade natural à contaminação e estratégias de proteção do Sistema Aquífero Guarani.

Ano: 2012 a 2014

Contratante: Agência Nacional de Águas – ANA

Cargos Ocupados: Consultora em Meio Ambiente

Nome da tarefa ou projeto: Estudos de Avaliação da Viabilidade Sócio-Técnico-Econômica e Ambiental do Aproveitamento Múltiplo dos Recursos Naturais na Área de Influência do Sistema Xingó, abrangendo as atividades de desenvolvimento dos trabalhos técnicos constituídos pelas fases de: avaliação dos potenciais e definição dos modelos produtivos; diagnósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico da região de estudos, destacando aspectos relacionados à gestão de recursos hídricos; concepção de modelos de gestão do empreendimento; estudos de inserção regional; elaboração do zoneamento ambiental da área de influência do empreendimento, mediante cruzamento de planos de informação em ambiente SIG, visando à compartimentação da área de estudo em unidades socioeconômicas e ambientais; planejamento participativo e envolvimento social; avaliação ambiental e matriz de decisão; recomendação de programas ambientais; e avaliação estratégica socioeconômica e ambiental do projeto. O Sistema previsto é, constituído por um sistema de canais interligando uma série de reservatórios. O empreendimento, além da integração com os projetos já previstos para a região deverá garantir, viabilizar e fortalecer o abastecimento público rural da região, assim como o urbano, abrangendo os municípios de Canindé do São Francisco, Poço Redondo, Porto da Folha, Monte Alegre de Sergipe e Nossa Senhora da Glória, no estado de Sergipe, e Paulo Afonso e Santa Brígida, na Bahia; implementar perímetros irrigados voltados a fruticultura; desenvolver a piscicultura, incluindo a carcinocultura; impulsionar e criar mecanismos para o amplo desenvolvimento, consolidar a atividade pecuarista; aproveitar de forma integrada e dinâmica a indústria do turismo local; incorporar a mão de obra regional, dentro das novas realidades que serão criadas na região.

Ano: 2010 a 2013

Local: Estados da Bahia e Sergipe

Contratante: CODEVASF

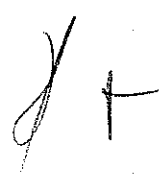
Cargos Ocupados: Coordenação técnica

Nome da tarefa ou projeto: Concepção do Sistema de Previsão de Eventos Críticos na Bacia do Rio Paraíba do Sul e do Sistema de Intervenções Estruturais para Mitigação dos Efeitos das Inundações nas Bacias dos Rios Muriaé e Pomba, estudos constituídos pelas etapas: a) Concepção do Sistema de Previsão de Eventos Críticos na Bacia do Rio Paraíba do Sul incluindo a elaboração de um Plano de Gestão de quantidade e de qualidade das águas ante episódios acidentais de inundações e de contaminação na bacia do rio Paraíba do Sul. O estudo abrangeu 1.800 km de curso fluvial e 55.000 km² de bacia hidrográfica compreendidos entre os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo; b) Concepção do Sistema de Intervenções Estruturais para mitigação dos efeitos das inundações nas bacias dos rios Muriaé e Pomba. Os trabalhos incluíram a caracterização das bacias hidrográficas, elaboração do mapeamento do uso e ocupação do solo, elaboração de mapeamentos temáticos, e elaboração do SISPREC – Sistema Computacional para apresentação, análise e visualização das Informações geradas pelos modelos desenvolvidos durante a elaboração dos estudos de concepção de medidas estruturais para prevenção de cheias e inundações nas bacias dos rios Muriaé e Pomba.

Ano: 2010 a 2012

Contratante: Agência Nacional de Águas – ANA

Cargos Ocupados: Coordenação técnica



Nome da tarefa ou projeto: Planos Diretores de Recursos Hídricos e Proposta de Enquadramento dos Corpos d'Água das Regiões Hidrográficas XIV – Camaragibe e XV – Litoral Norte/AL, perfazendo uma área total de 3.278,20 km² e população total de 375.907 habitantes. Os estudos envolveram: coleta de dados e programação dos serviços; diagnóstico das bacias hidrográficas (meios físico, biótico e socioeconômico), elaboração de mapas temáticos, levantamento das disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas; elaboração de estudos hidrológicos para definição de vazões de cheia e estiagem; diagnóstico e prognóstico das demandas hídricas; formulação de cenário tendencial das demandas hídricas; diagnóstico da dinâmica social; organização e condução da mobilização social para o diagnóstico; elaboração de programas diversos para compatibilização entre oferta e demandas hídricas, incluindo medidas estruturais e não estruturais para regularização da oferta de água, prevenção de cheias, e melhoria da qualidade dos sistemas hídricos; estruturação de base cartográfica; articulação e compatibilização dos interesses internos e externos às regiões hidrográficas; mobilização social para a compatibilização e articulação; estudo da proposta de enquadramento dos rios das regiões hidrográficas XIV e XV; definição dos horizontes de planejamento; formulação de cenários; estruturação da base de informações; definição da natureza das intervenções; e definição dos projetos operacionais.

Ano: 2009 a 2011

Local: Estado de Alagoas

Contratante: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH/Alagoas

Cargos Ocupados: Coordenadora Técnica

Nome da tarefa ou projeto: Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica e Estudos de Inserção Regional da Transposição de Águas do Rio Tocantins para a Bacia do Rio São Francisco, abrangendo os estudos de estabelecimento de demandas e ofertas hídricas nas bacias doadoras e receptora, estudos ambientais (meios físico, biótico e socioeconômico e uso e ocupação do solo das bacias hidrográficas envolvidas), e oportunidades de investimento da alternativa selecionada. Num primeiro passo foram avaliados os cenários de apoio econômico e demográfico, os consumos históricos, as demandas atuais e projetadas e efetuados os estudos hidrológicos. A seguir foram montados os cenários de demanda hídrica, avaliadas as condições de sustentabilidade ambiental e elaborado o Plano de Gestão Ambiental. Concomitantemente foi desenvolvido o Banco de Dados e o SIG do projeto. Os estudos de viabilidade da transposição avaliaram as alternativas técnicas e econômicas e os impactos políticos, sociais e ambientais da transferência de 70 a 100 m³/s da bacia do rio Tocantins para a bacia do rio São Francisco. Os cenários alternativos consideraram perímetros irrigados de no mínimo 56.000ha, podendo chegar a cerca de 110.000 ha. Foram elaborados os pré-dimensionamentos das obras civis e dos equipamentos eletromecânicos da alternativa selecionada composta por aproximadamente 53 km de canais, aquedutos, barramentos de solo compactado, solo cimento e CCR, totalizando 11 unidades, com altura máxima de até 58 m e comprimentos de crista atingindo até 3 290 m, 7 UHEs com potência instalada de até 101 055 kW, tendo sido previstas 6 estações elevatórias, com vazões da ordem de 50 a 55 m³/s e potência instalada variando de 18 525 a 130 448 kW.

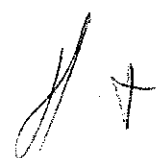
Ano: 2007 a 2009

Local: Estados da Bahia e Tocantins

Contratante: Ministério da Integração Nacional/FUNCATE

Cargos Ocupados: Coordenadora Setorial – Inserção Regional, Meio Ambiente e Análise Econômica Estratégica

Nome da tarefa ou projeto: Desenvolvimento dos Estudos dos Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos para o Estado de Santa Catarina. Estudos dos Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos para o Estado de Santa Catarina com vistas à estruturação do sistema



de informações sobre recursos hídricos, do sistema de outorga de direito de uso dos recursos hídricos, do sistema de cobrança pelo uso dos recursos hídricos, modelagem institucional e sustentabilidade financeira das agências de bacias hidrográficas, detalhamento da engenharia financeira do sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos, estudos e propostas para execução do plano estadual de recursos hídricos e definição de diretrizes para elaboração dos planos de bacias hidrográficas.

Ano: 2004 a 2006

Local: Estado de Santa Catarina, Brasil

Contratante: Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Regional/SC

Cargos Ocupados: Coordenação Técnica

Nome da tarefa ou projeto: Elaboração do Projeto de Macrozoneamento Agroecológico do Oeste Baiano e definição das diretrizes de desenvolvimento econômico e social da região, constituindo ferramenta relevante para o ordenamento territorial e a orientação de políticas públicas, com base em critérios ambientalmente sustentáveis e alicerçadas numa visão de planejamento regional estratégico. O principal objetivo visado foi a identificação de áreas potenciais para a implantação de Unidades de Conservação que garantam a proteção da biodiversidade e de mananciais, em uma região afetada por uma crescente e acelerada ocupação agrícola de fronteira, especialmente a partir de meados da década de 1980. A área do Macrozoneamento Agroecológico envolveu as Regiões Econômicas 14 (Médio São Francisco) e 15 (Oeste), totalizando 162.044 km² (28,6% do território do Estado da Bahia), onde se localizam 39 municípios e uma população de 822.806 habitantes em 2000, sendo 51% residentes na zona rural e 49% nas áreas urbanas.

Ano: 2004 a 2005

Local: Oeste Baiano, Brasil

Contratante: Departamento de Infraestrutura de Transportes da Bahia

Cargos Ocupados: Coordenação técnica e concepção metodológica

Nome da tarefa ou projeto: Avaliação Quali-Quantitativa das Disponibilidades e Demandas de Água nas Bacias Hidrográficas do Sistema Taquari-Antas, abrangendo uma área de 26.264,7 km², com 111 municípios e população residente de 1.310.000 habitantes, à época de elaboração do trabalho. Os estudos envolveram a caracterização física, biótica e socioeconômica da bacia, a elaboração de mapeamentos temáticos, diagnóstico integrado da situação atual, balanço hídrico quali-quantitativo, identificação de eventos críticos, formulação de cenário futuro, cadastramento detalhado de 4.500 usuários de água da bacia, conclusões e recomendações para aplicação de instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos, incluindo outorga de usos da água, cobrança pelo uso da água e enquadramento dos recursos hídricos em classes de uso preponderante à luz da Resolução CONAMA 20/86.

Ano: 1997

Local: Estado do Rio Grande do Sul, Brasil

Contratante: SOPSH – Secretaria das Obras Públicas, Saneamento e Habitação

Cargos Ocupados: Coordenação Técnica Adjunta

Nome da tarefa ou projeto: Avaliação Quali-Quantitativa das Disponibilidades e Demandas de Água na Bacia Hidrográfica do Rio Caí, com área de 5.000 km². Os estudos envolveram o diagnóstico integrado da situação atual da bacia – meios físico, biótico e socioeconômico, balanço hídrico quali-quantitativo, formulação de cenário futuro, cadastramento detalhado de usuários de água da bacia, conclusões e recomendações para aplicação de instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos, incluindo outorga de usos da água, cobrança pelo uso da



água e enquadramento dos recursos hídricos em classes de uso preponderante à luz da Resolução CONAMA 20/86.

Ano: 1997

Local: Estado do Rio Grande do Sul, Brasil

Contratante: SOPSH – Secretaria das Obras Públicas, Saneamento e Habitação

Cargos Ocupados: Coordenação Adjunta

Nome da tarefa ou projeto: Simulação de uma Proposta de Gerenciamento dos Recursos Hídricos da Bacia do Rio dos Sinos com área de 3 798,14 km². A extensão do rio dos Sinos é de 200 km e a vazão média de 80 m³/s. A área da bacia de 3 798,14 km². A população que residia na área da bacia era de 1.500.000 habitantes, quando da elaboração do projeto, distribuída em 29 municípios. Os trabalhos envolveram estudos de diagnóstico dos usos e disponibilidades de água na bacia, formulação de cenários quanti-qualitativos de recursos hídricos, estudos de alternativas de intervenções na bacia – medidas estruturais e não estruturais para compatibilização entre oferta e demanda de água, prevenção de cheias e recuperação ambiental da bacia – e dos impactos econômicos e financeiros da aplicação dos instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos para outorga de direito uso da água e cobrança pelo uso da água.

Ano: 1994 a 1996

Local: Estado do Rio Grande do Sul, Brasil

Contratante: SOPSH – Secretaria das Obras Públicas, Saneamento e Habitação

Cargos Ocupados: Coordenação Adjunta



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 - 2251240/2020

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 a profissional abaixo mencionada se encontra registrada 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 a Interessada não se encontra em débito com o CREA-SP.

Nome: AIDA MARIA PEREIRA ANDREAZZA

C.P.F.: 292.795.340-68

Endereço: Alameda TIETE, 471 APTO 93
CERQUEIRA CESAR
01417-020 - SÃO PAULO - SP

Número de registro no CREA-SP: 5061339738

Expedido em: 01/06/2000

Registro Nacional do Profissional: 2201299234

Título(s) e atribuição(ões):

ENGENHEIRA CIVIL

RESOLUÇÃO 218/73, ART. 7º, EM CONSONÂNCIA COM O ART. 7º DA LEI 5.194/66 E
DECRETO 23.569/33, ART. 28 E ART. 29.

ANUIDADE: 2015	PARCELA ÚNICA	NR. REC.49190328224X	quitada em 09/01/2015
ANUIDADE: 2016	PARCELA ÚNICA	NR. REC.491932723852	quitada em 12/01/2016
ANUIDADE: 2017	PARCELA ÚNICA	NR. REC.28027150170025383	quitada em 23/01/2017
ANUIDADE: 2018	PARCELA ÚNICA	NR. REC.28027150170257454	quitada em 31/01/2018
ANUIDADE: 2019	PARCELA ÚNICA	NR. REC.28027150180266527	quitada em 11/01/2019
ANUIDADE: 2020	PARCELA ÚNICA	NR. REC.28027150190131606	quitada em 23/01/2020

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.



Serviço Público Federal
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
DO ESTADO DE SÃO PAULO - CREA-SP

Continuação da Certidão: CI - 2251240/2020 Página 2/2

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

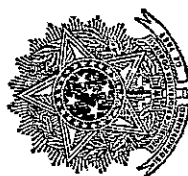
Código de controle da certidão: 4b217094-85b0-43c0-bc17-c46c98cb110b.

Situação cadastral extraída em 21/02/2020 15:13:42.

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 CAPITAL CENTRO**, situada à **Rua: VINTE E QUATRO DE MAIO, 104, 10º ANDAR, CENTRO, SÃO PAULO-SP, CEP: 01041-000**, ou procure a unidade de atendimento mais próxima.

SÃO PAULO, 21 de fevereiro de 2020



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL



O Reitor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, tendo presente o termo de colação de grau de Engenheiro Civil, conferido no dia 08 de dezembro de 1977 a

Aida Maria Pereira Andreazza

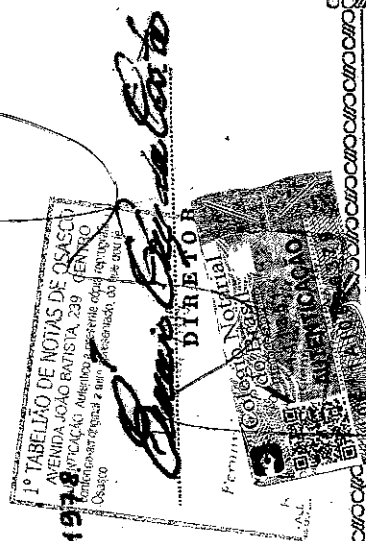
filha de Fernando Antonio Andreazza e de Genira Pereira Andreazza, nascida a 8 de junho de 1954, natural de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, em virtude de conclusão do respectivo curso a 26 de novembro de 1977 e, usando da atribuição que lhe confere o Artigo 8º, parágrafo 3º do Decreto-Lei nº 252, de 28 de fevereiro de 1967, mandou passar-lhe o presente diploma de

Engenheiro Civil.

para que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas concedidas pelas leis da República a este Título, o qual é assinado pelo Reitor da Universidade, Diretor da Escola de Engenharia e Titulado.

Porto Alegre, 19 de janeiro de 1978

[Assinatura]
REITOR



Aida M. P. Andreazza
TITULADO

Este diploma foi apresentado para registro no CREA da 8.ª Região, R. 8, 1977 julho / 79, curso Seção de Atendimento ao Público

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
 Universidade Federal do Rio Grande do Sul
 Secretaria Geral de Cursos
 R E I T O R I A

DIPLOMA registrado sob nº 465 fls. 14^o do Livro C-9 por delegação de competência conferida pela Portaria nº 7, de 24-10-64 da Diretoria do Ensino Superior, nos termos da Portaria Ministerial nº 612, de 11-12-63

Processo nº 2238/78

Em 21 de fevereiro de 1978

Assinatura: Leopoldo B. Junqueira

Seção de Registro de Diplomas e Cartilhas 10

VISTO: valido

Chave de Registro de Diplomas e Cartilhas: cada par delegação de competência do R. 8.ª Região de Educação da UFRGS, conferida pela Portaria nº 612, de 29-07-77.



INSCRIÇÃO DE NOME DE REGISTRO
 1978
 2238/78
 10



A Reitora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no uso de suas atribuições, e tendo em vista a conclusão do Curso de Pós-Graduação em Ecologia, em 05 de setembro de 1997, confere o título de

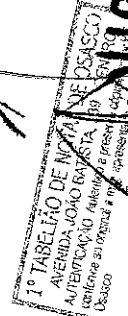
MESTRE EM ECOLOGIA

Aída Maria Pereira Andreazza

e outorga-lhe o presente diploma a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Porto Alegre, 04 de março de 1999

DIPLOMADO



10 MAY 2019

MARIA YAN REITORA

FRATIA MARIA TANIZZI

Pró-Reitoria de Pós-Graduação - UFRGS
Divisão de Diplomas e Registro

Curso reconhecido pela Portaria nº 490 do MEC, de 27 de março de 1997, publicada no D.O.U. de 31/03/97.
Diploma com validade nacional, registrado sob o nº 0469, fls. 089 do Livro PG 10, de acordo com artigo 48, parágrafo 1º da Lei 9394, de 20 de dezembro de 1996.

Processo nº 2303X202043198-59

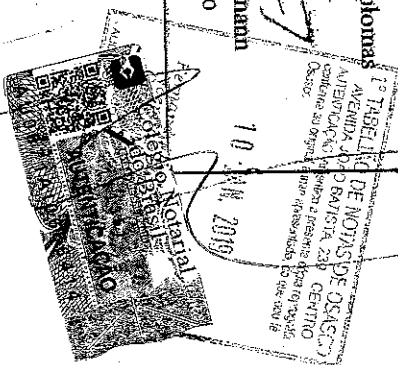
Porto Alegre, 26 de abril de 1999

[Assinatura]
Zair Brásnel de Azevedo

Chefe da Seção de Registro de Diplomas

[Assinatura]
p. J. Ferraz

Profº José Carlos Ferraz Henneemann
Pró-Reitor de Pós-Graduação



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA

HISTÓRICO ESCOLAR

MESTRADO (x)
DOUTORADO ()

NOME: AIDA MARIA PEREIRA ANDREAZZA

DATA DA CONCLUSÃO: 05.09.1997

Código	Nome da Disciplina	Caráter	Ano/ Sem.	CR	Horas	Cono.	Professor Responsável	Títul.
ECAP61	MÉTODOS ESPECIAIS APLICADOS A ECOLOGIA	EL	1994/I	2	30	A	Maria Teresa Raya Rodriguez	D
ECAP65	AValiação DA QUALIDADE DAS ÁGUAS	OB	1994/I	1	15	A	A. Schwarzbald / David M. Marques	DD
ECAP67	ECOLOGIA URBANA	OB	1994/I	3	45	A	Feliciano E. Vieira Flores	D
ECAP98	TÓPICOS ESPECIAIS EM ECOLOGIA: "TEORIAS DA NATUREZA"	EL	1994/I	2	30	B	Hans-Georg Flickinger	D
HIDP04	ECONOMIA DOS RECURSOS HÍDRICOS	EL	1994/I	3	45	B	Antônio Eduardo Lanna	D
	ECONOMIA E MEIO AMBIENTE	OB	1994/I	2	30	A	Aloísio Ely	D
ECP103	SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE	OB	1994/I	2	30	B	Hans-Georg Flickinger	D
ECAP50	ECOSSISTEMAS	OB	1994/II	2	30	B	Antônio Libório Philomena	D
	TÓPICOS EM DIREITO AMBIENTAL	EL	1994/II	2	30	A	Andreas Krell	D
ECAP63	SEMINÁRIOS I	OB	1994/II	1	15	A	Paulo Oliveira / Ligia Krause	DD
ECP051	ECOLOGIA DE PAISAGEM	OB	1994/II	2	30	A	Maria Luiza Porto	D
SERP07	SENSORIAM. REMOTO E ANÁLISE AMBIENTAL	EL	1994/II	3	45	A	Dirce M. Suertegaray	D
ECAP98	TÓPICOS ESP. EM ECOLOGIA: "INTROD. AOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA"	EL	1994/II	2	30	A	Paulo Luiz de Oliveira	D
BOT108	ANÁLISE DE DADOS EM BIOLOGIA	OB	1995/I	4	60	B	Valério de Patta Pillar	D
ECAP79	ESTÁGIO INTEGRADO	OB	1995/I	5	75	A	Maria L. Porto / Paulo L. Oliveira	DD
ECAP71	SEMINÁRIOS II	OB	1995/I	1	15	A	Paulo Luiz de Oliveira	D
	PROFIC. EM LÍNGUA ESTRANG. (FRANÇÊS)	OB	1994/I			Aprov	DEPTO DE LÍNGUAS MODERNAS	

Dissertação: "Contribuição à Gestão Ambiental da Baía Hidrográfica do Arroio do Conde/RS, com ênfase na Qualidade das Águas Superficiais"

Professor Orientador: Dr. Antônio Eduardo Leão Lanna

Conceito final: "A" Ata nº 120 de 05.09.1997

Homologada pela Comissão Coordenadora em 02.04.1998

3ª TABELÃO DE NOTAS

OSASCO - SP

DR. DINARTE DE OLIVEIRA - Tabelião

Rua Dona Primitiva Vianna, 886

Autentico a presente cópia reprográfica confer

me original a não apresentação on que dou it

30 JUN. 2020

Osasco, SP



Visto Coordenador
Sandra Cristina Müller
Profa. Sandra Cristina Müller
Coordenadora do PPG em Ecologia
Instituto de Biociências - UFRGS

000433



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

000434

Página 1/18

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO
2620180006417
Atividade concluída

1317-ana

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 AIDA MARIA PEREIRA ANDREAZZA referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: AIDA MARIA PEREIRA ANDREAZZA
Registro: 5061339738-SP RNP: 2201299234
Título Profissional: Engenheira Civil

Número ART: 28027230181017977 Tipo de ART: OBRA OU SERVIÇO Registrada em: 23/08/2018 Baixada em: 23/08/2018
Forma de Registro: SUBSTITUIÇÃO à 28027230180997057
Participação Técnica: EQUIPE à 92221220160583716
Empresa Contratada: ENGECORPS ENGENHARIA S.A.

Contratante: AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA
SETOR SPO No.:
Complemento: ÁREA 5, QUADRA 3, BLOCO "M", 1º ANDAR Bairro: SETOR POLICIAL SUL
Cidade: Brasília UF: DF CEP: 70610200 PAIS: BRASIL
Contrato: 021/2016/ANA Celebrado em: 29/04/2016
Vinculado à ART:
Valor do Contrato: R\$ 3.263.435,35 Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Endereço da Obra/serviço: ALAMEDA TOCANTINS No.: 125
Complemento: 4º andar Bairro: ALPHAVILLE CENTRO INDUSTRIAL E
Cidade: Barueri UF: SP CEP: 06455020 PAIS: BRASIL
Data de início: 29/04/2016 Conclusão Efetiva: 29/10/2017 Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Proprietário: CPF/CNPJ:
Atividade Técnica: 1) Elaboração, Estudo, Inventário de Bacias. 1,00000 unidade.

Observações

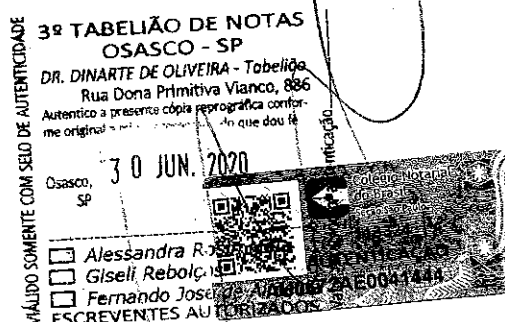
1317- Elaboração do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Grande - PIRH-GRANDE. Função na equipe: coordenadora técnica.

Informações Complementares

"Termo aditivo de prazo: prorrogar 04 meses a partir de 29/06/2017, com previsão até 29/10/2017."
"O Atestado vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico foi objeto de laudo técnico em atendimento ao parágrafo único do artigo 58 da Resolução 1025/2009, do CONFEA."
"O atestado está vinculado apenas para atividades técnicas constantes da ART, desenvolvidas de acordo com as atribuições do profissional na área da ENGENHARIA CIVIL."

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT - o atestado apresentado pelo profissional acima, contendo 17 folhas, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico No. 2620180006417
06/09/2018 17:29:53
Autenticação Digital: 1CCyyJ1fla053GfK5JTCGGFnkz5l6xrk



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 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-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 Brigadeiro Faria Lima, 1059 Pinheiros São Paulo-SP, CEP 01452-920
Telefone: 0800.171811 - www.creasp.org.br opção 'Atendimento' link 'Fale Conosco'





ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA 26
Documento nº: 00000.031330/2018-84

1. Atesto para os devidos fins que a empresa **ENGENCORPS ENGENHARIA S/A**, inscrita sob o CNPJ nº 62.025.440/0001-50, sediada em Barueri/SP, prestou à Agência Nacional de Águas - ANA, por meio da equipe técnica listada abaixo, as atividades de apoio à elaboração do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Grande, na conformidade do processo administrativo ANA nº 02501.000535/2015-50.

2. Os trabalhos executados estão descritos no corpo do presente atestado.

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL:

Nome	Formação Acadêmica	Registro Nacional Profissional	Registro na Entidade de Classe	Fu
Alda Maria Pereira Andreazza	Eng. Civil e Mestre	2201299234	CREA-SP 5061339738	Coordenadora Técnica
Alberto Lang Filho	Eng. Civil	2602015857	CREA-SP 600318570	Especialista em Hidrologia e Recursos Hídricos
Beatriz Marques Rollim	Eng. Civil	2615018051	CREA-SP 5069686850	Apoio Técnico à Coordenação/Qualidade da Água
Christiane Sport	Geógrafa, Mestre e Doutora	2603412469	CREA-SP 5062061532	Especialista em Geoprocessamento / Diagnóstico dos Meios Físico e Socioeconômico / Banco de Dados
Cristina Carvalho Gomes Horta	Eng. Civil	2615237101	CREA-SP 5069735520	Apoio à Coordenação Técnica para a Consolidação do Diagnóstico
Daniel Thá	Bel. Ciências Econômicas e Mestre	Não se aplica	CORECON/PR 7311	Especialista em Cenários Econômicos, Demográficos e de Demandas Hídricas
Danny Dalberson de Oliveira	Eng. Civil e Mestre	2603659847	CREA-SP 600495622	Coordenador Geral
Eduardo Kohn	Eng. Civil e Mestre	2602945358	CREA-SP 5061074792	Hidrologia
Fabio Avigo de Castro Pinho	Eng. Civil	2615267124	CREA-SP 5069744572	Estudos Hidrológicos e de Demandas Hídricas, Modelagem Hidrológica
Fernando Garcia	Eng. Civil e Mestre não tem mestrado	2502128897	CREA-SP 5063554065	Modelagem Hidrológica e Demandas Hídricas
Hugo Sergio de Oliveira	Bel. Ciências Econômicas	Não se aplica	CORECON/SP 14177	Instrumentos Econômicos - Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos
Israel Roberto Sanchez Palomo Garcia	Eng. Civil	2611938539	CREA-SP 5069047534	Supervisão Geral do Contrato
Leonardo Milre Alvim de Castro	Eng. Civil, Mestre e Doutor	1403083614	CREA-SP 5070090252	Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos, Plano de Ações
Ligia de Souza Gimius	Eng. Ambiental e Mestre	2608135617	CREA-SP 5063215590	Estudos e Modelagem de Qualidade da Água

DR. DINARTE DE OLIVEIRA - Tabelião
Rua Dona Primitiva Vianco, 886
Osasco - SP

30 JUN. 2020

☐ Alessandra Rosin
☐ Gisele Rebolças
☐ Fernando José de
ESCREVENTES AUTORIZADOS

Marco Antônio Palermo	Eng. Civil, Mestre e Doutor	2604567504	CREA-SP 600991789	Especialista em Elaboração de Planos de Recursos Hídricos
Marcos Alexandre Polzin	Geógrafo e Mestre	2501223080	CREA-SP 5063896980	Técnico em Geoprocessamento/Banco de Dados
Marcos Oliveira Godoi	Eng. Civil e Mestre	2604020211	CREA-SP 605018477	Especialista em Recursos Hídricos / Usos Múltiplos
Maria Bernadete Sousa Sender	Eng. Civil e Mestre	2609702450	CREA-SP 601694180	Coordenadora Geral Adjunta
Maria Luiza Machado Granziere	Bel. Direito, Mestre e Doutora	Não se aplica	OAB/SP 63.229	Articulação institucional e Negociação
Pedro Henrique Durelli Delmont	Engenheiro Sanitarista e Ambiental	5069270025	2612993096	Saneamento / Levantamento de Dados junto a Usuários de Recursos Hídricos
Raquel Chinaglia Pereira dos Santos	Eng. Civil e Mestre	2602141704	CREA-SP 5061356648	Consultora em Hidrologia / Recursos Hídricos / Usos Múltiplos
Sibele Lima Dantas	Geógrafa	2616173603	CREA-SP 5069938808	Técnica em Geoprocessamento / Banco de Dados
Taila Filomena Silva	Eng. Ambiental e Mestre	1406974773	CREA-SP 5063996375	Apoio Geral à Coordenação Técnica
Ualfredo del Carlo Jr.	Eng. Civil	2602912824	CREA-SP 682528453	Tecnologia da Informação/Banco de Dados

DADOS DO SERVIÇO:**OBJETO DO CONTRATO:**

Prestação de serviço de consultoria para apoiar a elaboração do PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO GRANDE – PIRH-GRANDE, consoante especificações do Edital de Concorrência nº 003/ANA/2015 e seus Anexos.

EMPRESA CONTRATADA / CONTRATANTE DOS SERVIÇOS:

ENGEORPS ENGENHARIA S/A, inscrita no CNPJ sob o nº 62.025.440/0001-50, com sede na Al. Tocantins, 125 -4º Andar, Alphaville, em Barueri/SP, CEP 06455-020, telefone (11) 2135-5252, contratada pela Agência Nacional de Águas - ANA, inscrita no CNPJ sob o nº 04.204.444/0001-08, com sede no Setor Policial Sul, área 5, quadra 3, blocos "B", "L", "M" e T - Brasília/DF.

ENDEREÇO DO SERVIÇO:

Os trabalhos foram desenvolvidos com base na sede da contratada e abrangem toda a bacia hidrográfica do rio Grande, abrangendo 393 municípios, com uma população total de aproximadamente 8,6 milhões de habitantes e área de 143.255 km², distribuídos entre os territórios dos estados de Minas Gerais (60%) e de São Paulo (40%).

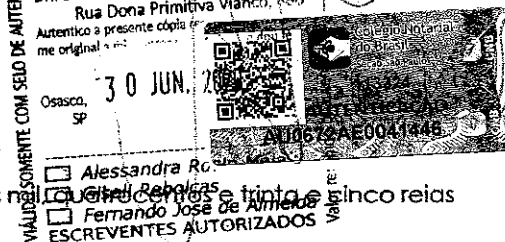
PERÍODO DE EXECUÇÃO:

Início em 29/04/2016, término em 29/10/2017.

VALOR DO CONTRATO:

R\$ 3.263.435,35 (três milhões, duzentos e sessenta e três mil, quatrocentos e trinta e cinco reais e trinta e cinco centavos).

Atestado de Capacidade Técnica 26





ESCOPO DO SERVIÇO:

O Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande - PIRH-Grande - constitui um instrumento de planejamento de longo prazo, para uma adequada gestão dos recursos hídricos da bacia, num contexto de visão de futuro estratégica.

Voltado predominantemente à implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos - outorga, cobrança, enquadramento, sistema de informações e planos de bacia - o PIRH tem o propósito fundamental de reunir dados atualizados sobre a bacia do rio Grande, interpretá-los e mapeá-los, definir cenários futuros, identificar áreas críticas e propor diretrizes para os instrumentos de gestão, estabelecer objetivos e metas, definir ações de curto, médio e longo prazos e os custos envolvidos.

Seguindo as diretrizes do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (Resolução CNRH nº 145/2012), bem como a legislação federal e estaduais de São Paulo e Minas Gerais aplicáveis, o PIRH-Grande foi organizado em três grandes etapas, a saber:

- i) Diagnóstico dos recursos hídricos da bacia hidrográfica;
- ii) Prognóstico, com a cenarização da situação futura dos recursos hídricos da bacia;
- iii) Plano de Ações, que consiste em um conjunto de objetivos, metas, diretrizes, ações e programas para que a visão de futuro da bacia hidrográfica seja gradualmente construída nos horizontes de planejamento previstos - curto (ano 2020), médio (ano 2025) e longo prazo (ano 2030).

Foi desenvolvida, ainda, uma última etapa, referente à elaboração dos Produtos Finais do Plano, contemplando o relatório de consolidação do Plano, dois relatórios contendo Planos de Ações em Recursos Hídricos (PARHs) para duas sub-bacias da vertente mineira da bacia do rio Grande, o Resumo Executivo, o Manual Operativo do Plano - MOP e o Banco de Dados Georreferenciado do projeto.

A bacia hidrográfica do rio Grande é parte integrante da bacia do rio Paraná, uma das mais importantes do País, tanto do ponto de vista econômico como do aproveitamento dos recursos hídricos. Com um território de 143.255 km², a bacia ocupa áreas dos estados de São Paulo (40% do total) e de Minas Gerais (60%).

Para a gestão dos recursos hídricos, a bacia está subdividida em 14 Unidades de Gestão (UGHs), correspondentes às sub-bacias afluentes ao rio Grande, oito em Minas Gerais (denominadas "GDs") e seis em São Paulo (denominadas "UGRHs").

As principais características da bacia hidrográfica do rio Grande constam do quadro apresentado a seguir.

3º TABELIÃO DE NOTAS
OSASCO - SP

DR. DINARTE DE OLIVEIRA - Tabelião
Rua Dona Primitiva Vianco, 886
Autentico a presente cópia reprográfica conforme original

30 JUN. 2020

Osasco SP

VÁLIDO SOMENTE COM SELLO DE AUTENTICIDADE

Alessandra Ro. M. [assinatura]
Giseli Rebelças [assinatura]
Fernando José de Almeida [assinatura]

ESCREVENTES AUTORIZADOS

3

Atestado de Capacidade Técnica 26

Item	Descrição
Área de drenagem	143.255 km ²
Unidades de Federação abrangidas	Minas Gerais (abrigoando 60% da área da bacia hidrográfica) e São Paulo (abrigoando 40% da área da bacia hidrográfica)
Bacias afluentes ao rio Grande	8 em Minas Gerais: GDs 01 a 08 e 6 em São Paulo: UGRHs 01, 04, 08, 09, 12 e 15
Municípios abrangidos, total ou parcialmente: 393	214 municípios em Minas Gerais; 174 municípios em São Paulo; sedes urbanas na bacia: 325
População Total	8,6 milhões de habitantes em 2010, sendo 3,7 milhões em Minas Gerais e 4,9 milhões em São Paulo, 90% equivalente à população urbana

PRIMEIRA ETAPA: DIAGNÓSTICO

Foram abordados os seguintes temas, ilustrados por mapas temáticos elaborados com utilização do Sistema de Informações Geográficas ArcGis 10.2 da ESRI:

- Caracterização Física da Bacia, contemplando descrição da pluviosimetria, hipsimetria e declividade, pedologia, erosão e assoreamento, recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- Caracterização Biótica da Bacia, incluindo biomas e remanescentes vegetais, Unidades de Conservação (UCs) e áreas protegidas, Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (APCBs) e ecossistemas aquáticos;
- Caracterização Socioeconômica, abordando aspectos demográficos, indicadores sociais, rede urbana e divisão urbano-regional, saneamento básico (água, esgoto, resíduos sólidos e doenças de veiculação hídrica), atividades econômicas, uso e ocupação do solo e eventos críticos;

Caracterização Legal e Institucional, envolvendo a identificação e a análise da situação aplicável à gestão dos recursos hídricos na bacia, em nível federal e estadual, os dados estaduais de recursos hídricos, o arranjo institucional atual para a gestão dos recursos hídricos da bacia e os instrumentos de compensação dos municípios. **BR. DUARTE DE OLIVEIRA - Tabelado**
Rua Dona Primitiva Viana, s/nº - 1301-160
Fazenda da Boa Vista - São Carlos - SP
Fone: (019) 231-1111 - Fax: (019) 231-1112
E-mail: duarte@fapsp.org.br

• Registro e análise das potencialidades, problemas, conflitos e ações e programas propostos nos planos de 12 UGHs já elaborados (exceto GDS 07 e 08):

4

ARQUIVO ASSINADO DIGITALMENTE CÓDIGO DE VERIFICAÇÃO 808E900B

c) Levantamento das disponibilidades hídricas quantitativas

- Para as águas superficiais, foi empregada a metodologia clássica de regionalização de vazões para cálculo das seguintes variáveis:
- Vazão média de longo termo Q_{mt} ;
- Vazão de 95% de permanência $Q_{95\%}$;
- Vazão de estiagem de 7 dias com período de retorno de 10 anos $Q_{7,10}$;
- Vazão específica de 95% de permanência (q_{95});
- Vazão específica de estiagem de 7 dias com período de retorno de 10 anos ($q_{7,10}$);
- Vazão específica de 95% de permanência para as Usinas Hidrelétricas - UHEs (q_{95});
- Vazão específica de estiagem de 7 dias com período de retorno de 10 anos, para as UHEs, ($q_{7,10}$).
- Determinação da disponibilidade hídrica das águas subterrâneas, com utilização de metodologia específica para cálculo das reservas exploráveis e reservas permanentes, além da integração com as águas superficiais;

d) Levantamento das disponibilidades hídricas qualitativas

- Apresentação do enquadramento atual dos corpos hídricos;
- Diagnóstico com base na análise dos dados da rede de monitoramento existente na bacia e avaliação de tendências do comportamento temporal dos parâmetros DBO, OD, fósforo total e nitrogênio total e não conformidades com classes de enquadramento;
- Análise da qualidade da água de 17 reservatórios de UHEs existentes na bacia;
- Avaliação da qualidade das águas subterrâneas com base em dados de monitoramento da CETESB e da CPRM;

e) Levantamento das demandas hídricas quantitativas setoriais de águas superficiais e subterrâneas

- Cálculo das demandas de retirada e consumo para os seguintes usos consuntivos, ao nível de ottobacias para as águas superficiais e ao nível de UGHs para as águas subterrâneas: abastecimento urbano, abastecimento da população rural, dessedentação animal, mineração e irrigação; para as demandas de irrigação, foram utilizados dados detalhados de estudos e mapeamentos recentes realizados pela ANA para definição das lâminas d'água adotadas para as diversas culturas praticadas na bacia, bem como mapeamento da localização de pivôs centrais.
- Levantamento das demandas hídricas qualitativas.
- Cálculo das cargas orgânicas geradas e remanescentes (após tratamento de efluentes), originadas de fontes pontuais e difusas para os seguintes parâmetros: DBO, nitrogênio total, e fósforo total, tendo como recorte espacial as ottobacias.
- Cálculo das cargas de fósforo total aportantes

f) Usos não consuntivos dos recursos hídricos

- Geração de energia hidrelétrica;
- Turismo e lazer;
- Pesca;

Atestado de Capacidade Técnica 26

5

ATESTADO DE NOTAS
 OSASCO - SP
 DR. DINARTE DE OLIVEIRA Tabelião
 Rua Dona Primitiva Vianco, 886
 Autentica a presente cópia reconstruindo confor-
 me original
 Osasco, SP 30 JUN. 2021
 VÁLIDO SOMENTE COM SELO DE AUTENTICAÇÃO
☐ Alessandra Rosin
☐ Giseli Reboças
☐ Fernando José de Almeida
 ESCRIVENTES AUTORIZADOS



- Navegação.

g) Balanço hídrico quantitativo

- Elaboração do balanço hídrico de águas superficiais simples e de fluxo, ao nível de ottobacias (19.055 ottobacias), com as vazões de estiagem $Q_{7,10}$ e $Q_{95\%}$, e síntese por UGH, com emprego de aplicativo elaborado e fornecido pela ANA;
- Elaboração do balanço hídrico de águas subterrâneas, incluindo balanço integrado com as águas superficiais, com resultados apresentadas por UGH.

h) Balanço hídrico qualitativo

- Elaboração do balanço hídrico qualitativo para determinação da propagação de cargas e concentrações de DBO nos cursos d'água, com emprego de modelo matemático desenvolvido pela ENGEORPS e calibrado para a própria bacia;
- Avaliação do potencial de eutrofização dos reservatórios, com base nas concentrações de fósforo total.

i) Elaboração do Diagnóstico Integrado (por Agendas Temáticas)

- Elaboração de Agendas Temáticas mediante cruzamento de variáveis representativas da bacia em ambiente de Sistema de Informações Geográficas, para síntese do diagnóstico em componentes quantitativo e qualitativo dos recursos hídricos;
- Definição de cinco Agendas Temáticas - Agenda Laranja (Agropecuária); Agenda Verde (Conservação Ambiental); Agenda Marrom (Saneamento Básico); Agenda Cinza (Indústria e Geração de Energia); e Agenda Azul (Recursos Hídricos);
- Elaboração de Agendas-Síntese para os componentes quantitativo e qualitativo dos recursos hídricos, mediante cruzamento das Agendas Temáticas, visando avaliar graus de pressão sobre os recursos hídricos ao nível de ottobacias e UGHs.

SEGUNDA ETAPA: PROGNÓSTICO

A etapa de Prognóstico consistiu na elaboração de três cenários alternativos -Tendencial, Moderado e Acelerado - além de um Cenário denominado "de Contingência", que incorporou efeitos das mudanças climáticas estimadas para a bacia.

A etapa foi concluída com a estruturação do Cenário do Plano, fruto da integração dos cenários alternativos com emprego de metodologia específica, útil para o mapeamento das áreas críticas e indicação de diferentes timings de intervenções, balizando, portanto, a terceira etapa dos estudos, o Plano de Ações.

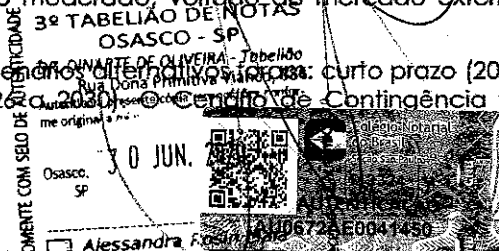
Os seguintes pressupostos foram adotados para elaboração dos cenários alternativos:

- Cenário Tendencial: o futuro é espelhado pelo passado, no ritmo das tendências já observadas que serão, então, continuadas;
- Cenário Acelerado: as tendências passadas são rompidas por forte crescimento socioeconômico e por novos arranjos produtivos locais, com ênfase na retomada do mercado interno;
- Cenário Moderado: as tendências passadas são também rompidas, porém, pela continuidade de um crescimento socioeconômico moderado, voltado ao mercado externo devido ao baixo dinamismo econômico interno.

Os horizontes temporais adotados para os cenários alternativos são: curto prazo (2018 a 2020), médio (2021 a 2025) e longo prazo (2026 a 2030). O Cenário de Contingência foi projetado para 2030.

Atestado de Capacidade Técnica 26

6



ARQUIVO ASSINADO DIGITALMENTE. CÓDIGO DE VERIFICAÇÃO 808E9006.

ESCREVENTES AUTORIZADOS

Para o Cenário do Plano, foi adotado o horizonte de 2020, uma vez que já para esse ano podem ser vislumbradas as áreas mais críticas da bacia que requerem ações mais urgentes, as quais se rebaterão em efeitos positivos também no médio e longo prazo.

Foram desenvolvidas as atividades sintetizadas a seguir:

a) Montagem dos cenários alternativos

- Identificação de dinâmicas macroeconômicas e demográficas incidentes na região da bacia, "regionalizadas" de seus efeitos macrodinâmicos (forçantes exógenas) para os microdinâmicos (forçantes endógenas) por meio da metodologia de shift share;
- Cálculo de taxas de crescimento das atividades econômicas demandantes de água e da população, para cada cenário e cada horizonte temporal, de modo a possibilitar a projeção das demandas hídricas;
- Análise de planos e programas de governo com potencial de interferir nas demandas hídricas futuras da bacia e em usos não consuntivos dos recursos hídricos;
- Realização de contatos e entrevistas com setores usuários dos recursos hídricos, visando levantar a sua percepção sobre a evolução das demandas até 2030.

b) Montagem do Cenário de Contingência

- Realização de estudo detalhado para avaliar os rebatimentos dos 21 modelos climáticos globais (MCGs) utilizados pela Agência Espacial Americana NASA para prever alterações sobre a temperatura na bacia do rio Grande; o estudo realizado para avaliação de eventuais alterações da disponibilidade hídrica foi realizado pela ANA e incorporado ao Plano pela ENGEORPS;
- Definição de uma taxa de aumento das lâminas de irrigação, em função da previsão de aumento das temperaturas, resultando em maiores demandas da agricultura irrigada;
- Avaliação das mudanças identificadas nas ottobacias sob condição de contingência.

c) Cálculo das demandas hídricas e do balanço hídrico em cada cenário

- A partir dos pressupostos e critérios adotados para cada cenário, bem como com base nos resultados do Diagnóstico, foram calculadas as demandas hídricas quanti-qualitativas futuras dos recursos hídricos, mapeadas por ottobacias, e avaliadas as possibilidades de evolução dos usos não consuntivos;
- Realização do balanço hídrico quanti-qualitativo futuro por ottobacias (simples e de fluxo, para um total de 29.055 ottobacias), considerando as vazões de estiagem $Q_{7,10}$ e $Q_{95\%}$; para o balanço hídrico qualitativo, foi utilizado o mesmo modelo matemático adotado na etapa de Diagnóstico;

d) Identificação de áreas críticas, causas e perspectivas

Com base nos resultados dos balanços hídricos, foi realizada uma análise detalhada das causas dos problemas detectados tanto quanto à quantidade quanto à qualidade dos recursos hídricos, em nível de ottobacias e, comparativamente, por UGH.

Foram identificados também os municípios maiores demandantes de água em cada cenário, quais as demandas relativamente mais expressivas, quais municípios são e serão responsáveis pelo lançamento de maiores cargas urbanas nas cursos d'água e qual a tendência identificada, em cada UGH - manutenção do nível de criticidade de municípios ou melhoria de um cenário para outro, inclusive a partir da situação mapeada no Diagnóstico.

e) Montagem do Cenário do Plano

Atestado de Capacidade Técnica 26

7



ARQUIVO ASSINADO DIGITALMENTE. CÓDIGO DE VERIFICAÇÃO 80BE9006.



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

- Integração dos resultados dos cenários alternativos e do Cenário de Contingência mediante análise do comportamento futuro das ottobacias, com emprego de Sistema de Informações Geográficas;
- Mapeamento de ottobacias críticas em seis graus de criticidade e indicação dos tipos de intervenções necessárias, definidas em diferentes timings de ações específicas.

TERCEIRA ETAPA: PLANO DE AÇÕES

Consistiu da elaboração das seguintes atividades:

a) Formulação de diretrizes para implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos

As diretrizes estabelecidas pelo PIRH para a bacia do rio Grande trataram de orientações para a execução das ações do Plano, dando suporte à definição das estratégias de ação no que diz respeito à implementação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos.

Foram estabelecidas diretrizes para os seguintes temas:

- Outorga de direito de uso dos recursos hídricos;
- Fiscalização dos usos dos recursos hídricos;
- Alocação de água na bacia do rio grande;
- Enquadramento dos corpos d'água;
- Cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
- Compensação financeira a municípios;
- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos;
- Planos de Recursos Hídricos.

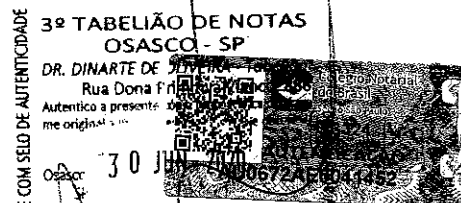
b) Definição de objetivos e metas do PIRH-Grande

Esta fase dos trabalhos tratou da proposição das potenciais soluções para os problemas atuais e/ou prognosticados para a bacia do rio Grande. A partir das soluções diagnósticas e Prognósticas. Para materialização dessas soluções, foram propostos objetivos e, para cada objetivo, foram propostas metas específicas, cujos horizontes temporais para cumprimento (curto, médio e longo prazos) e área de aplicação foram avaliados e definidos em função do nível de urgência e governança, bem como da condição de criticidade da bacia (UGHs, ottobacias e municípios, onde aplicável), com apoio na análise do Cenário do Plano.

Para esse processo de planejamento, foi utilizada uma ferramenta largamente empregada em estudos de planejamento estratégico, o Gráfico de Objetivos e Meios -GOM, extraída da Teoria de Sistemas, em que são definidas as finalidades maiores do estudo ou plano (seu "valor"), seus componentes estratégicos, os objetivos a serem alcançados, as metas a eles associadas e, por fim, os meios necessários para que se cumpra o planejado.

Para o PIRH-Grande, foram adotados os seguintes constituintes do GOM:

- Finalidades maiores do PIRH-Grande:
 - Sustentabilidade hídrica da bacia do rio Grande, concretizada, basicamente, mediante a implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos e com base na garantia da conservação dos recursos hídricos, em seu significado mais amplo; e
 - Sustentabilidade operacional do próprio Plano, ao longo de todo o seu horizonte temporal, que engloba, além de aspectos técnicos, aspectos legais, institucionais e financeiros, enfeixados sob a governança dos recursos hídricos.





• Componentes Estratégicos:

- Os instrumentos de gestão de recursos hídricos, que representam os mecanismos de que se dispõe para alcançar a desejada sustentabilidade hídrica da bacia do rio Grande;
- A conservação dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, em quantidade e qualidade, envolvendo temas relacionados com o saneamento básico e a conservação hidroambiental; e
- A governança, dependente de uma articulação adequada dos atores envolvidos, com foco nos órgãos gestores de recursos hídricos da bacia, em suas instâncias federal e estaduais, nos Comitês - CBH-Grande e Comitês das Bacias Afluentes -, além da sociedade em geral.

O quadro a seguir sintetiza os resultados da etapa de definição de objetivos e metas do PIRH-Grande:

Componente Estratégico: Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos		
Objetivos		Número de Metas Previstas
Ampliar a regularização dos recursos hídricos		Três
Revisar critérios técnicos de outorga		Nove
Melhorar os procedimentos administrativos de outorga (vertente mineira)		Quatro
Fiscalizar os usos dos recursos hídricos		Três
Realizar processos de alocação de água na bacia por UGH		Três
Proceder ao enquadramento/reenquadramento legal dos corpos d'água da bacia		Cinco
Implementar a cobrança pelo uso dos recursos hídricos em toda a bacia		Três
Implementar o Sistema de Informações		Cinco
Atualizar o PIRH-Grande e os Planos das Bacias Afluentes		Quatro

Componente Estratégico: Conservação dos Recursos Hídricos		
Objetivos		Número de Metas Previstas
Compatibilizar os balanços hídricos quantitativos		Nove
Compatibilizar os balanços hídricos qualitativos		Onze
Revisar e atualizar a rede de monitoramento dos recursos hídricos		Duas
Apoiar a solução de passivos ambientais associados aos recursos hídricos		Dez
Fomentar a conscientização da população para conservação dos recursos hídricos		Sete

Componente Estratégico: Governança		
Objetivos		Número de Metas Previstas
Implantar a Agência de Bacia		Três
Acompanhar a implementação do PIRH-Grande		Quatro
Fortalecer os Comitês de Bacia		Duas

Atestado de Capacidade Técnica 26

c) Elaboração de estudos técnicos para os instrumentos de gestão de recursos hídricos

Os estudos técnicos, sintetizados a seguir, foram desenvolvidos com o objetivo de gerar subsídios para as discussões futuras a serem realizadas no âmbito dos Comitês de Bacia e com os órgãos gestores, auxiliando na tomada de decisões sobre a implementação prática dos instrumentos de gestão de recursos hídricos na bacia do rio Grande.

c.1) Priorização de usos dos recursos hídricos

Consistiram na proposta de uma metodologia a ser adotada para priorização de usos dos recursos hídricos em duas ottobacias selecionadas, com balanço hídrico crítico e presença dos seguintes setores usuários concorrentes: indústria, mineração, agricultura irrigada e produção de energia.

c.2) Estudos de alocação de água

Consistiram no estabelecimento de uma proposta preliminar de alocação de água para a bacia do rio Grande, definindo-se as vazões para o processo de alocação (vazões alocáveis e vazões de entrega por ponto de controle).

c.3) Estudos de enquadramento dos corpos de água

Consistiram em subsídios à futura proposta para o enquadramento dos corpos hídricos superficiais da região hidrográfica, a ser desenvolvida e encaminhada após a finalização do PIRH-Grande.

Os estudos envolveram uma análise integrada das informações obtidas na caracterização da qualidade atual da água, identificadas no Diagnóstico, e da qualidade futura dos recursos hídricos, prospectada a partir dos cenários do Prognóstico, e abrangeram:

- Identificação, em nível de ottobacia, das classes de enquadramento atendidas pelos trechos dos principais cursos d'água da bacia (de domínio da União e de domínio estadual), conforme recomendações da Resolução CONAMA nº 357/2005, com apoio em modelagem matemática;
- Proposta preliminar de classes a serem consideradas para o futuro enquadramento desses rios, trecho a trecho;
- Análise crítica dos resultados dos estudos desenvolvidos para os reservatórios da bacia em termos do seu potencial de eutrofização;
- Mapeamento dos pontos em que se localizam captações para abastecimento público urbano e Unidades de Conservação;
- Apresentação de uma série de recomendações para a melhoria do futuro enquadramento na bacia.

c.4) Estudos de cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Atestado de Capacidade Técnica 26

10

TABELA DE NOTAS
 OSASCO - SP
 DR. DINARTE DE OLIVEIRA - Tabelão
 Rua Dona Primitiva Vianco, 886
 Autentico a presente cópia retrográfica conforme original a min. 100%
 30 JUN. 2020
 SP
 VÁLIDO SOMENTE COM SELLO DE AUTENTICAÇÃO
 Alessandra [assinatura]
 Giseli Rebol [assinatura]
 Fernando [assinatura]
 ESCRIVENTES
 AL0672AE00A1454



Consistiram na avaliação do potencial de arrecadação com a cobrança pelo uso da água na bacia do rio Grande para os rios de domínio da União e do estado de Minas Gerais, com base em modelo de cobrança adaptado a partir dos que já são aplicados nas bacias hidrográficas do rio Paraíba do Sul, rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, rio São Francisco e rio Doce.

Para a vertente paulista da bacia, foram adotadas as fórmulas já aprovadas pelos comitês das bacias afluentes.

Também foi verificado o impacto da cobrança sobre os setores de abastecimento público urbano e irrigação.

d) Articulação e compatibilização dos interesses internos e externos à bacia do rio Grande

A atividade abrangeu os seguintes temas:

- Análise do conteúdo dos Planos de Recursos Hídricos de bacias vizinhas e identificação de interferências/articulação com o PIRH-Grande;
- Análise do conteúdo do Plano Nacional de Recursos Hídricos e articulação com o PIRH-Grande;
- Análise do conteúdo dos Planos Estaduais de Recursos Hídricos de Minas Gerais e São Paulo, e identificação de compatibilidades com o PIRH-Grande;
- Análise do conteúdo dos Planos de Recursos Hídricos de 12 bacias e identificação de compatibilidades com o PIRH-Grande.

e) Identificação de áreas sujeitas à restrição de usos visando à proteção dos recursos hídricos

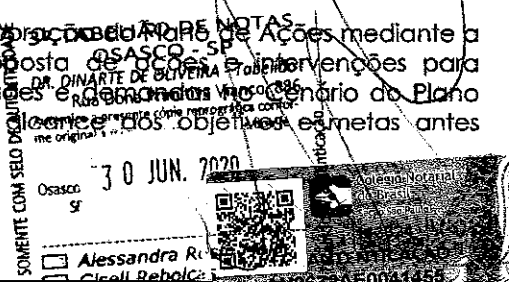
- Mapeamento das Unidades de Conservação existentes na bacia;
- Definição de APCBs de especial interesse à conservação de águas superficiais e subterrâneas;
- Identificação e mapeamento de área de proteção do aquífero Guarani em Claraval, MG;
- Identificação e mapeamento de área de proteção de águas minerais em Poços de Caldas, MG;
- Identificação e mapeamento de trechos de cursos d'água de alto e muito alto interesse para proteção da ictiofauna.

f) Proposição de ações e intervenções para compatibilização quali-quantitativa entre disponibilidades e demandas no Cenário do Plano

Seguindo a estrutura metodológica adotada para elaboração do PIRE, as ações mediante a aplicação do Gráfico de Objetivos e Meios, a proposta de ações e intervenções para compatibilização quali-quantitativa entre disponibilidades e demandas no Cenário do Plano consistiu na definição dos "meios" necessários para alcançar os objetivos e metas antes estabelecidos.

Atestado de Capacidade Técnica 26

11



ARQUIVO ASSINADO DIGITALMENTE 808E9006



Tais meios foram representados por 17 programas, cada um deles dirigido ao alcance dos objetivos previstos, conforme a seguir:

Correlação dos programas de ações com os componentes e objetivos estratégicos do PIRH-Grande

Componente Estratégico	Objetivos Estratégicos	Programas de Ações do PIRH-Grande
Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos	Ampliar a regularização dos usos dos recursos hídricos	01: Programa para Regularização dos Usos dos Recursos Hídricos na Bacia do Rio Grande
	Revisar critérios técnicos de outorga	02: Programa para o Fortalecimento da Outorga - Critérios Técnicos
	Melhorar procedimentos administrativos de outorga	03: Programa para o Fortalecimento da Outorga - Procedimentos Administrativos
	Fiscalizar os usos dos recursos hídricos	04: Programa para Fortalecimento da Fiscalização dos Usos dos Recursos Hídricos
	Realizar processos de alocação de usos da água por UGH	05: Programa para a Implementação de Processos de Alocação de Água na Bacia
	Proceder ao enquadramento/reenquadramento legal de todos os corpos d'água	06: Programa para a Implementação do Enquadramento/ Reenquadramento dos Corpos d'Água da Bacia
	Implementar a cobrança pelo uso dos recursos hídricos em toda a bacia	07: Programa para a Implementação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos na Bacia do rio Grande
	Implementar o Sistema de Informações	08: Programa para a Gestão do Banco de Dados da Bacia do Rio Grande no SNIRH
	Atualizar o PIRH-Grande e os Planos das Bacias Afluentes	09: Programa para a Atualização dos Planos de Recursos Hídricos
Conservação dos Recursos Hídricos	Compatibilizar os balanços hídricos quantitativos	10: programa para a Gestão da Demanda e da Oferta Quantitativa dos Recursos Hídricos
	Compatibilizar os balanços hídricos qualitativos	11: Programa para o Controle das Corpos Poluidoras

Atestado de Capacidade Técnica 26

12

ARQUIVO ASSINADO DIGITALMENTE CODIGO DE VERIFICACAO 808E9006

	Revisar e atualizar a rede de monitoramento dos recursos hídricos	12: Programa para adequação da Rede de Monitoramento Quanti-Qualitativo dos Recursos Hídricos
	Apoiar a solução de passivos ambientais associados aos recursos hídricos	13: Programa de Conservação Hidroambiental
	Fomentar a conscientização da população para a conservação dos recursos hídricos	14: Programa de Educação para a Conservação e Gestão dos Recursos Hídricos
Governança	Implantar a Agência da Bacia	15: Programa para Implantação da Agência da Bacia
	Acompanhar a implementação do PIRH-Grande	16: Programa de Acompanhamento da Implementação do PIRH-Grande
	Fortalecer os Comitês de Bacia	17: Programa para o Fortalecimento dos Comitês de Bacia

Os 17 programas são constituídos por atividades específicas para atendimento a cada meta predefinida, e foram detalhados em fichas estruturadas conforme a seguir:

Justificativa: Descreve a justificativa para estabelecimento do programa	
Ações previstas:	
Diretrizes de Referência: Relaciona as diretrizes que orientam a meta	
Atividade: Descreve a atividade constituinte do programa, para alcance da meta preestabelecida	
Natureza: Define se a ação é de natureza estrutural ou não estrutural	
Cronograma Físico: Apresenta o cronograma físico de execução da atividade, por UGH, considerando curto, médio e longo prazo, de acordo com o que prevê a meta	
Responsáveis Diretos: Define os responsáveis diretos pela execução da atividade	
Outras Instituições Envolvidas: Define outras instituições envolvidas com a execução da atividade	
Atuação da CBH-Grande: () Execução () Controle () Apoio () Acompanhamento	
Estimativa de Custos: Define os custos totais e anuais médios decorrentes da execução da atividade	
Discriminação das Despesas: Define a natureza das despesas e os seus respectivos custos, anual e total	
Cronograma de Desembolsos: Desagrega os desembolsos no curto, médio e longo prazo	
Fontes de Recursos: Sugere as fontes alternativas de recursos financeiros que podem ser utilizadas para execução da atividade	
Indicadores de Monitoramento: Define os indicadores de monitoramento para acompanhamento do andamento da atividade e, portanto, para cumprimento da meta	

Atestado de Capacidade Técnica 26

13

30 JUN. 2020
 Alessandra Rosin
 Giseli Rebolças
 Fernando José de Almeida

ARQUIVO ASSINADO DIGITALMENTE. CODIGO DE VERIFICAÇÃO 808E9006



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

g) Montagem do Programa de Investimentos do Plano

O Programa de Investimentos do PIRH-Grande foi elaborado a partir da definição dos custos de cada um dos 17 programas, e foi apresentado/sintetizado da seguinte forma:

- Investimentos totais do PIRH-Grande por Componentes Estratégicos;
- Investimentos totais do PIRH-Grande por horizonte temporal;
- Investimentos do PIRH-Grande -Componente I -Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos;
- Investimentos do PIRH-Grande - Componente II - Conservação dos Recursos Hídricos;
- Investimentos do PIRH-Grande - Componente III - Governança;
- Investimentos totais do PIRH-Grande por Fontes de Recursos; e
- Investimentos totais do PIRH-Grande por tipologia de ações.

Foi elaborado também um orçamento estimativo para a implantação de obras e serviços do setor de saneamento nas áreas urbanas, dirigidos à redução das perdas nas redes de distribuição de água e ampliação dos sistemas de coleta e tratamento de esgotos, considerado orçamento associado ao Plano.

Foram avaliados os seguintes cenários de disponibilidade de recursos financeiros para aplicação no PIRH-Grande:

- Ótimo, considerando a existência de recursos disponíveis para cumprir todas as metas estabelecidas;
- Tendencial, considerando apenas a existência dos recursos identificados como já disponíveis, excluindo-se as intervenções para as quais foram propostas novas fontes de recursos;
- Pactuado, considerando critérios a serem estabelecidos em conjunto com a ANA e órgãos gestores estaduais de recursos hídricos, compatibilizando as demandas do cenário de referência com os recursos existentes, e respeitando as prioridades estabelecidas na estrutura programática.

h) Avaliação do arranjo institucional existente e proposta de aperfeiçoamento para gestão dos recursos hídricos na bacia do rio Grande

Esta atividade contemplou as seguintes análises:

- Análise da legislação aplicável aos instrumentos de gestão de recursos hídricos em nível federal e estadual;
- Avaliação da matriz institucional vigente e propostas de melhorias;
- Análise das questões legislativas vigentes em nível federal e estadual relativamente à implantação da Agência de Bacia e apresentação das alternativas das figuras jurídicas possíveis de serem adotadas para a bacia do rio Grande.

i) Recomendações para os setores usuários e órgãos gestores

Esta atividade compreendeu os seguintes temas:

- Síntese dos resultados das Oficinas realizadas pela ANA em todas as sub-bacias afluentes no ano de 2016, para debate do Diagnóstico Preliminar da bacia do rio Grande, com emprego da matriz SWOT;
- Avaliação dos usos setoriais do solo e dos recursos hídricos, considerando:

Atestado de Capacidade Técnica 26

14

3º TABELÃO DE NOTAS
OSASCO - SP
DR. DINARTE DE OLIVEIRA - Tabelão
Autentica a presente cópia eletrônica com o original.
Osasco, 30 JUN. 2020
VÁLIDO SOMENTE EM SELO ELETROÔNICO
Alessandra Rosin
Giseli Rebolças
Fernando José de
ESCREVENTES AUTÓRI.





- O uso e ocupação do solo e as interfaces das políticas públicas municipais com a gestão dos recursos hídricos na bacia do rio Grande;
- Saneamento e manejo de águas pluviais na bacia do rio Grande;
- Macrozoneamento do território da bacia do rio Grande.
- Proposta de Ajustes e Adequações nas Políticas, Planos, Programas e Projetos Setoriais;
- Recomendações para a efetiva participação dos setores usuários nos colegiados gestores e na futura Agência de Bacia;
- Propostas para o setor da irrigação e agropecuária;
- Propostas para o setor de saneamento;
- Propostas para os usuários industriais;
- Propostas para o setor energético; e
- Propostas para os setores de pesca, turismo e lazer.

j) Estabelecimento de estratégias institucionais e roteiro metodológico para a implementação do PIRH-Grande

Foram abordados os seguintes aspectos:

- Análise da estrutura programática estabelecida frente à realidade político-institucional da bacia;
- Definição de práticas e metodologias para gerenciamento da implementação do PIRH-Grande;
- Estratégias institucionais para implementar o PIRH-Grande;
- Definição de uma metodologia de controle e acompanhamento do PIRH-Grande, constituída pela definição de um sistema de monitoramento especificamente concebido para o Plano.

k) Estabelecimento dos caminhos a serem percorridos para a implementação do Plano

No âmbito desta atividade, foram desenvolvidos os seguintes itens:

- Articulação entre os órgãos gestores;
- Inserção do PIRH-Grande na agenda política e institucional da bacia;
- Alocação e execução orçamentária; e
- Financiamento de programas contínuos do PIRH-Grande.

ELABORAÇÃO DOS PRODUTOS FINAIS DO PIRH-GRANDE

a) Consolidação do PIRH-Grande

A Consolidação do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande foi materializada em um relatório que sintetiza os principais estudos realizados e resultados obtidos. O Plano foi aprovado pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande - CBH-Grande em reunião plenária realizada na cidade de Jaboatão, SP, no dia 14 de novembro de 2017.

b) Resumo Executivo

O Resumo Executivo foi produzido com características gerenciais, contendo a mensagem básica do Plano, abordando os temas mais relevantes para a gestão de recursos hídricos da bacia, as intervenções propostas e as principais diretrizes a serem observadas. Redigido de forma sintética,

3º TABELÃO DE NOTAS
OSASCO - SP
Rua Dona Primitiva Vianco, 886
Autenticado a presente cópia reprográfica conforme original.

30 JUN 2018
Osasco, SP

Alexsandro Reis
Giseli Reis
Fernando José de Almeida



constitui documento didático, rico em ilustrações e de linguagem acessível, editorado em conformidade com o Manual de Padronização de Publicações da ANA.

Impresso em 300 vias, o documento será destinado, prioritariamente, às entidades que atuam na gestão dos recursos hídricos da bacia do rio Grande.

c) Planos de Ações de Recursos Hídricos – PARHs – das Unidades de Gestão de Recursos Hídricos Médio Grande (GD07) e Baixo Grande (GD08)

As UGHs GD07 (com área de 9.828,60 km²) e GD08 (com área de 143.437 km²) se localizam na vertente mineira da bacia do rio Grande. Visando criar as bases para elaboração dos seus Planos de Recursos Hídricos, foram elaborados dois relatórios, um para cada GD, com o seguinte conteúdo básico, obedecendo ao escopo do PIRH-Grande antes detalhado para cada uma das suas etapas principais:

- Diagnóstico completo das bacias e balanço hídrico atual;
- Prognóstico, constituído pela estruturação de cenários futuros para 2020 (curto prazo), 2025 (médio prazo) e 2030 (longo prazo), incluindo balanços hídricos; o Cenário de Contingência foi projetado para 2030;
- Plano de Ações, contemplando: a definição de objetivos e metas para os componentes Instrumentos de Gestão, Conservação dos Recursos Hídricos e Governança; definição de diretrizes para os instrumentos de gestão de recursos hídricos; e elaboração do programa de investimentos.

d) Manual Operativo do Plano – MOP

O MOP foi elaborado com o objetivo de constituir um guia prático para a implementação das ações definidas pelo PIRH-Grande nos primeiros três anos após a sua aprovação.

Produzido com utilização de linguagem html e javascript, o MOP apresenta fluxogramas detalhados que definem o passo a passo de 21 ações pré-selecionadas como mais urgentes dentre um conjunto de 87, os seus responsáveis, agentes direta e indiretamente envolvidos, e uma curva de avanço que pode ser acompanhada e atualizada automaticamente para monitoramento das ações iniciais do Plano.

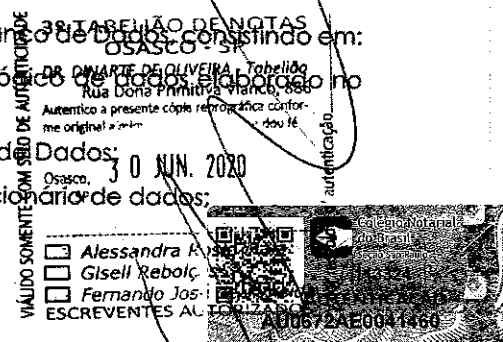
A seleção das 21 ações incluídas no MOP foi feita com a participação dos comitês das bacias afluentes em seminários regionais e em Oficina com a participação de superintendências da ANA especificamente realizada com esse objetivo.

e) Banco de Dados do Plano

Consistiu na elaboração das seguintes atividades:

- Construção do Banco de Dados do PIRH-Grande em formato File Geodatabase (ArcGIS versão 10.2)
- Estruturação e carga da versão preliminar do Banco de Dados, reunindo, sistematizando e consolidando o conjunto completo de dados e informações levantados ou gerados nos trabalhos realizados;
- Elaboração da documentação da versão preliminar do Banco de Dados, consistindo em:
 - Estrutura do Banco de Dados, apresentada em modelo lógico de dados elaborado no programa StarUML (versão 2.7.0);
 - Listagem das tabelas e domínios que compõem o Banco de Dados;
- Discretização dos atributos de cada tabela através do dicionário de dados;

Atestado de Capacidade Técnica 26





- Representação dos dados espaciais por meio de mapas temáticos elaborados com emprego do Sistema de Informações Geográficas ArcGis versão 10.2 da ESRI.

ATIVIDADES DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

As atividades de participação pública tiveram por objetivo discutir o PIRH-Grande com o CBH-Grande e os CBHs-Bacias Afluentes mediante a realização de reuniões com o Grupo de Trabalho (GT-Plano) criado para acompanhamento dos estudos, Câmara Técnica de Integração (CTI), além de apresentações dos resultados do Plano à plenária do CBH-Grande.

Foram realizados os seguintes eventos:

- Nove reuniões com o GT-Plano;
- Quatro reuniões com a plenária do CBH-Grande;
- Uma reunião com a CTI.

No mês de agosto de 2017, também foram realizados 14 Seminários Regionais em diversas cidades da bacia, visando apresentar uma síntese do Plano aos CBHs-Bacias Afluentes e definir ações prioritárias, e uma Oficina com superintendências da ANA, em Brasília, com o objetivo de consolidar as ações prioritárias a constarem do MOP.

3. 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. 000535/2015-50, sem qualquer observação a ser feita, motivo pelo qual atesto sua capacidade técnica.

Brasília, 15 de maio de 2018.

(assinado eletronicamente)

LUIS ANDRÉ MUNIZ

Superintendente de Administração, Finanças e Gestão de Pessoas





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

2620170010747

Atividade concluída

Página 1/1

1260-iap

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 AIDA MARIA PEREIRA ANDREAZZA referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: AIDA MARIA PEREIRA ANDREAZZA

Registro: 5061339738-SP

RNP: 2201299234

Título Profissional: Engenheira Civil

Número ART: 92221220140679652 . Tipo de ART: OBRA OU SERVIÇO . Registrada em: 27/05/2014 Baixada em: 24/05/2017

Forma de Registro: INICIAL

Participação Técnica: EQUIPE

Empresa Contratada: ENGECORPS ENGENHARIA S.A.

Contratante: INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ

RUA SANTO ANTÔNIO

No.: 239

Complemento:

Bairro: REBOUÇAS

Cidade: Curitiba

UF: SP CEP: 80230120 . PAIS: BRASIL

Contrato: 08/2.014

Celebrado em: 22/05/2014

Vinculado à ART: 92221220160666254, 92221220160498995, 92221220160666426, 92221220160499686, 28027230171964339, 92221220161276804, 92221220160662647

Valor do Contrato: R\$ 1.167.201,15

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Endereço da Obra/serviço: ALAMEDA TOCANTINS

No.: 125

Complemento: 4º ANDAR

Bairro: ALPHAVILLE INDUSTRIAL

Cidade: Barueri

UF: SP CEP: 06455020 . PAIS: BRASIL

Data de início: 22/05/2014 Conclusão Efetiva: 31/12/2016

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Proprietário:

CPF/CNPJ:

Atividade Técnica: 1) Elaboração, Estudo, Infra-estrutura. 1,00 unidade.

Informações Complementares

A Câmara Especializada de Engenharia Civil em Reunião Ordinária nº 571, de 27 de setembro de 2017 e por meio da Decisão CEEC/SP nº 1650/2017, aprovou a emissão da presente CAT.

O atestado está vinculado apenas para atividades técnicas constantes da ART, desenvolvidas de acordo com as atribuições do profissional na área da Engenharia Civil, com exceção a Portos, Rios e Canais.

O atestado está vinculado para o período de 26/05/2014 a 31/12/2016.

O valor do contrato foi reajustado para R\$ 1.334.927,98.

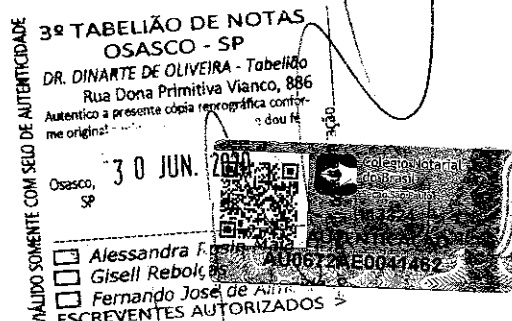
A presente Certidão de Acervo Técnico foi analisada e expedida sob responsabilidade da unidade abaixo informada.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, o Atestado apresentado pelo profissional acima, contendo 13 fls, expedido pelo contratante da obra/serviço em 17/02/2017, devidamente assinado por EVERTON LUIZ DA COSTA SOUZA, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico No.2620170010747

21/11/2017 09:04:31

Autenticação Digital: a1CJ016K5afiTsCT11JzgKkTKIufzAxF



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
Rua VINTE E QUATRO DE MAIO, 104 100. ANDAR CENTRO São Paulo-SP, CEP 01041000
Telefone: 0800.171811 - www.creasp.org.br opção 'Atendimento' link 'Fale Conosco'



ATESTADO TÉCNICO

Atestamos que a ENGECORPS Engenharia S.A. executou os serviços abaixo discriminados com desempenho plenamente satisfatório.

Objeto: Contratação de Consultoria Especializada para a Elaboração do Plano das Bacias Hidrográficas Cinzas, Itararé e Paranapanema I e II - Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos Norte Pioneiro.

Contratante: Instituto das Águas do Paraná – ÁGUASPARANÁ.

CNPJ do 11.405.215/0001-09.

Contratante:

Contratada: ENGECORPS Engenharia S.A.

CNPJ da 62.025.440/0001-50.

Contratada:

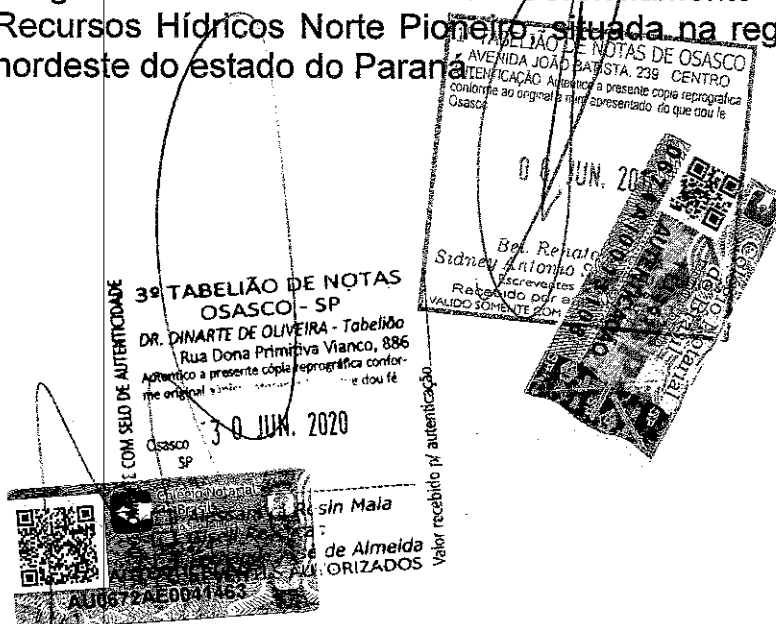
Contrato: nº 08/2014.

Período: 26/05/2014 a 31/12/2016.

Valor: R\$ 1.167.201,15 (Um milhão, cento e sessenta e sete mil, duzentos e um reais e quinze centavos), que foi reajustado para R\$ 1.334.927,98 (Um milhão, trezentos e trinta e quatro mil, novecentos e vinte e sete reais e noventa e oito centavos).

Local de Alameda Tocantins nº 125, 4º Andar, Alphaville,
Realização: 06455-020 – BARUERI – SP.

Escopo: Elaboração do Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios das Cinzas, Itararé e Paranapanema I e II, integrantes da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Norte Pioneiro, situada na região nordeste do estado do Paraná.

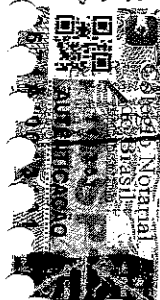


A) EQUIPE TÉCNICA

Nome completo	Formação	Registro Entidade de Classe (sigla e nº)	Registro Nacional Profissional (nº)	Função
Adriana Costa Gonçalves	Eng. Civil	CREA-SP 5061339738	2201299234	Plano de Intervenções
Aída Maria Andreazza	Eng. Civil	CREA-SP 5061339738	2201299234	Responsável Técnica Principal - Coordenadora Técnica, Qualidade da Água e Ctenarização
Alberto Lang Filho	Eng. Civil	CREA-SP 5063841061	2602015857	Consultor - Hidrologia e Recursos Hídricos
Álvaro Praun Júnior	Geógrafo			Uso do Solo e Geoprocessamento
Beatriz Marques Rollim	Eng. Civil	CREA-SP 5069686850	2615018051	Plano de Intervenções
Carlos Maldaner	Geólogo			Consultor - Hidrogeologia
Christiane Spörl	Geógrafa	CREA-SP 5062061532-	2603412469	Coordenadora Setorial de Uso e Ocupação do Solo, Demografia e Geoprocessamento
Dalberson de Oliveira	Eng. Civil	CREA-SP 0600495622	2603659847	Coordenador Geral
Eduardo Preis	Geógrafo	CREA-SP 5061074792	2602945358	Diagnóstico dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico
Fernão Paes de Barros	Geólogo	CREA-SP 0600170440	2609631766	Consultor - Hidrogeologia
Giovana Bevilacqua Frota	Eng. Civil	CREA-SP 5069515716	2614195820	Modelagem Hidrológica
Henrique Alessandro De Almeida Ramos	Geógrafo	CREA-SP 5069053781	2612118942	Geoprocessamento e Demografia
Israel Roberto Sánchez-Palomo García	Eng. Civil	CREA-SP 5069047534	2611938539	Supervisor Geral
José Manoel de M. Junior	Eng. Civil	CREA-SP 0600543809	2604746549	Coordenação Adjunta e Saneamento
Lídia Sayoko Tanaka	Eng. Ambiental	CREA-PR 87.131/D	1700658964	Levantamento e Sistematização de Dados
Ligia de Souza Girnius	Eng. Ambiental	CREA-SP 5063215590	2608135617	Estudos de Demandas Qualitativas, Modelagem de Qualidade das Águas e Enquadramento de Recursos Hídricos
Maíra Gimenes	Eng. Ambiental	CREA-SP 5063841061	1705033202	Modelagem Hidrológica e de Qualidade das Águas e Educação Ambiental
Marcos Oliveira Godoi	Eng. Civil	CREA-SP 0605018477	2604020211	Coordenação, consultoria e gestão
Maria Alice Simões Cordeiro Soares	Eng. Civil	CREA-PR 53.016/D	2609702450	Levantamento e Sistematização de Dados
Maria Bernadete Sousa Sender	Eng. Civil	CREA-SP 0601694280	2609702450	Coordenação Adjunta e Recursos Hídricos
Maria Luiza Machado Granziera	Bacharel em Direito	OAB-SP 063279		Consultora - Instrumentos de gestão de recursos hídricos
Maria Luiza Rizzotti	Assistente Social	CRAS-SP 430.382	não se aplica	Consultora - Comunicação e Participação Social

TABELÃO DE NOTAS DE OBRASCO
NIDA JOÃO BATISTA, 231
TENTICAÇÃO Autentico a presente copia reprográfica
de ao original e men acrescentado a que sou le

06 JUN 2017



Nome completo	Formação	Registro Entidade de Classe (sigla e nº)	Registro Nacional Profissional (nº)	Função
Nilo Aihara	Eng. Civil	CREA-PR 8.040/D	1703254856	Levantamento e Sistematização de Dados
Milena Mariano dos Santos	Eng. Civil	CREA-SP 5068891726	1701350815	Estudos de Demandas Quantitativas e Modelagem Hidrológica
Orgel de Oliveira Carvalho Filho	Eng. Civil	CREA-RS 087284	2202571094	Coordenação Setorial dos Estudos de Diagnóstico
Pedro Henrique Durelli Delmont	Eng. Ambiental	CREA-SP 5069270025	2612993096	Enquadramento de Recursos Hídricos e Plano de Intervenções
Renata Augusta Rocha Naves	Geóloga	CREA-SP 5061665304	5061665304	Geologia e Hidrogeologia
Sandra Mayumi Nakamura	Arquiteta e Urbanista	CAU A28547-1	não se aplica	Levantamento e Sistematização de Dados
Talita Filomena da Silva	Eng. Ambiental	CREA-SP 5063996375	1406974773	Meio Ambiente e Gestão

*Registro Nacional Profissional - RNP, obrigatório para quem tem CREA.

B) CARACTERIZAÇÃO GERAL DO SERVIÇO

O Estado do Paraná é drenado por dezesseis bacias hidrográficas. Algumas bacias do estado drenam uma das vertentes de rios interestaduais como o caso das bacias estudadas, que drenam um trecho da margem esquerda do rio Paranapanema.

Visando promover o planejamento e a gestão dos recursos hídricos, a Resolução nº 49 de 2006 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos definiu doze Unidades Hidrográficas de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (UGRHs), cuja abrangência pode ser a bacia hidrográfica na sua totalidade, um conjunto de bacias hidrográficas ou parte de bacias hidrográficas. As quatro bacias estudadas – Cinzas, Itararé e Paranapanema 1 e 2 – configuram uma única Unidade Hidrográfica de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (UGRHI), denominada Norte Pioneiro, situada no quadrante nordeste do estado, na divisa com São Paulo, integrando a bacia do rio Paranapanema. A UGRHI Norte Pioneiro possui área total de 16.654 km² e abrigava uma população total, em 2010, de 580 mil habitantes.

O Plano de Bacias Hidrográficas desenvolvido é um instrumento de gestão territorial que identificou o cenário atual de demandas e disponibilidades das bacias, em função das condicionantes socioeconômicas e ambientais. A partir disso, elaboram-se projeções, auxiliando no estabelecimento de diretrizes e programas a serem implantados, e na indicação de metas e soluções de curto (2017-2018), médio (2019-2022) e longo prazo (2023-2030), tendo como suporte os demais instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos previstos em legislação – outorga, cobrança, enquadramento dos corpos d'água e sistema de informações.

O Plano desenvolvido articula-se com a legislação estadual e federal de recursos hídricos e de meio ambiente, como a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433 de 1997), a Política Estadual de Recursos Hídricos do Paraná (Lei Estadual nº 12.726 de 1999), as Resoluções dos Conselhos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos e, em especial, o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PLERH/PR).

C) ATIVIDADES REALIZADAS

As atividades realizadas na elaboração do Plano das Bacias do Cinzas, Itararé e Paranapanema 1 e 2 foram reunidas em quatro grandes etapas metodológicas, ao longo das quais foram obtidos, analisados, apresentados e discutidos os dados que possibilitaram reconhecer a situação atual da UGRHI Norte Pioneiro e definir as diretrizes e metas do Plano. Cada etapa foi composta por produtos específicos que foram entregues e apresentados em reuniões com o ÁGUASPARANÁ e com demais representantes da sociedade representados pela Câmara Técnica de Planejamento do Comitê Norte Pioneiro – CTPlan, em um total de oito reuniões realizadas. Após a aprovação dos produtos pela Câmara Técnica, a participação da sociedade foi ampliada, sendo então mobilizados todos os membros do comitê para referendar os produtos em reuniões plenárias. Foram realizadas três reuniões plenárias para aprovação dos produtos finais das etapas 2, 3 e 4.

O primeiro relatório técnico apresentado foi o **Produto 00: Plano de Trabalho**, cujo objetivo básico foi expor reavaliações, adaptações e detalhamentos do Plano de Trabalho apresentado na Proposta Técnica da ENGEORPS, visando otimizar os trabalhos e a alocação da equipe técnica. O **Produto 00** incorporou as sugestões do AGUASPARANÁ apresentadas na reunião de avaliação conjunta do relatório, realizada na sede do Contratante, no dia 10 de julho de 2014, e estabeleceu um ponto de partida para o efetivo desenvolvimento das atividades que integram o Plano de Bacias.

▪ Etapa 1 – Diagnóstico Sucinto da Unidade Hidrográfica

O segundo relatório técnico apresentado foi o **Produto 01: Caracterização Geral e Regionalização** tratando da caracterização das bacias do Cinzas, Itararé e Paranapanema 1 e 2 dirigida ao conhecimento dos temas relacionados com os recursos hídricos.

No âmbito do meio físico, foram descritos: aspectos climáticos, geologia, geomorfologia, hidrogeologia, hidrologia e pedologia. Para a caracterização do meio biótico foram abordados: fauna, flora, cobertura vegetal, Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias para Conservação definidas pelo ProBio. O meio socioeconômico foi descrito a partir dos seguintes temas: população e dinâmica demográfica (a partir de análise dos dois últimos períodos censitários); distribuição territorial da população e grau de urbanização; comunidades tradicionais (indígenas e quilombolas); atividades econômicas; infraestrutura regional (sistemas de transportes e

serviços de saneamento básico); e infraestrutura hídrica existente (barramentos de médio e grande porte).

As principais fontes de informação utilizadas foram as instituições que têm interface na questão hídrica, além de estudos ambientais ou setoriais e instituições de pesquisa que possam contribuir na obtenção de informações sobre as bacias, tais como: IAP, SEMA, SANEPAR, SAMAE, IPARDES, COPEL, IAPAR, PARANACIDADE, AMUNORP, COMITÉ PARANAPANEMA, ANA, IBGE, além do PLERH. As informações disponíveis foram compiladas e correlacionadas no contexto da UGRHI. Foram gerados textos ilustrados mediante mapas elaborados em escala de 1:800.000, que possibilitaram identificar de forma objetiva a situação atual da bacia, com o detalhamento necessário para subsidiar as análises, propostas e deliberações do Plano.

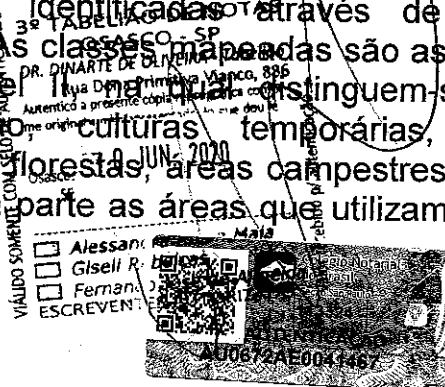
O **Produto 01** também tratou da divisão da UGRHI Norte Pioneiro em Áreas Estratégicas de Gestão (AEGs), com base nas propostas do Plano de Recursos Hídricos do Estado do Paraná (PLERH-PR), apresentando uma proposta para nova regionalização, a partir de contribuições recebidas do Comitê da Bacia, conforme acordado com o ÁGUASPARANÁ.

A **Etapa 1** englobou também a apresentação do **Produto 02: Uso e Ocupação do Solo e Eventos Críticos**, no qual foi apresentado o mapeamento do uso e ocupação do solo da Unidade a partir de imagens de satélite e o conhecimento das situações de risco associadas a eventos hidrológicos críticos, a partir do levantamento das ocorrências e da identificação de áreas suscetíveis a risco nas bacias analisadas.

O mapeamento foi elaborado utilizando-se de técnicas de sensoriamento remoto e sistemas de informações geográficas, empregando a metodologia do MANUAL TÉCNICO DE USO DA TERRA, 2ª ed. elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, em 2006. Embora adotada a escala 1:800.000 para fins de apresentação dos relatórios, o trabalho foi feito com as especificações para atender à escala 1:50.000.

Para este trabalho foram utilizadas as imagens do sensor REIS (RapidEye Earth Imaging System) embarcado na série de satélites rapidEye, fornecidas pelo Instituto das Águas do Paraná (AGUASPARANÁ) através de convênio firmado com o Ministério de Meio Ambiente (MMA).

O Levantamento do Uso e da Cobertura do Solo indicou a distribuição espacial das tipologias de usos, identificadas através de padrões homogêneos da cobertura terrestre. As classes mapeadas são as definidas pelo Manual do IBGE (2006), nível 1, no qual distinguem-se: áreas urbanizadas, áreas de mineração, culturas temporárias, culturas permanentes, pastagens, silvicultura, florestas, áreas campestres e corpos d'água. Incluiu-se em uma camada à parte as áreas que utilizam irrigação pelo método de pivô central.



O levantamento das ocorrências de eventos críticos nos municípios inseridos na UGRHI Norte Pioneiro foi feito a partir das informações obtidas no sistema de registros da Defesa Civil do Paraná. Foram selecionadas as ocorrências de cheias e inundações, estiagens, acidentes ambientais, eutrofização e erosões, para a avaliação das respectivas causas e impactos gerados, bem como a indicação das áreas de maior vulnerabilidade a tais eventos no contexto da UGRHI.

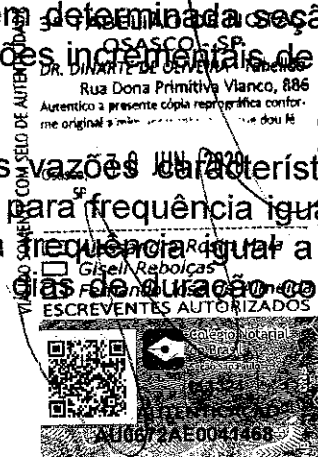
Integrando os relatórios da Etapa 1, foi apresentado também o **Produto 03: Disponibilidades, Demandas e Balanço Hídrico**. Tal relatório apresentou o diagnóstico das disponibilidades hídricas, das demandas atuais e a realização do balanço hídrico entre disponibilidades e demandas, considerando águas superficiais e subterrâneas, em seus aspectos quantitativos e qualitativos. Também foram abordados os usos não consuntivos dos recursos hídricos, de modo a oferecer um panorama geral do uso múltiplo das águas no âmbito da UGRHI Norte Pioneiro.

Para a determinação das disponibilidades hídricas das águas superficiais, foram utilizados os estudos elaborados pela ANA para a bacia do rio Paranapanema, disponibilizados pelo AGUASPARANÁ. A metodologia empregada consistiu da avaliação das séries de dados disponíveis de todos os postos pluviométricos e fluviométricos existentes dentro da área e no entorno da UGRHI Paranapanema.

A regionalização das precipitações foi desenvolvida por meio de técnica de interpolação, utilizando o inverso do quadrado da distância, para predição de valores em áreas sem informações pluviométricas. Para a regionalização de vazões, foram utilizadas séries fluviométricas obtidas de 36 postos fluviométricos e de séries de vazões naturais determinadas para 7 usinas hidrelétricas, conforme estudo realizado pelo Operador Nacional do Sistema – ONS, no ano de 2003.

No processo de regionalização de vazões foi adotada metodologia que consiste em considerar como região homogênea a área incremental entre duas ou mais estações, admitindo-se em cada região (área incremental) uma vazão específica incremental constante. Considera-se então que a vazão produzida em cada trecho constitui sua vazão incremental (Q_{inc}) e é dada pelo produto entre a área do trecho e sua vazão específica incremental, proveniente da região homogênea na qual o trecho está inserido. Finalmente, a vazão (Q) que passa em determinada seção (ponto final do trecho) é dada pelo somatório das vazões incrementais de todos os trechos de montante que para ela contribuem.

O Plano de Bacias apresentou o cálculo das vazões características Q_{mlt} (vazão média de longo período), $Q_{95\%}$ (vazão para frequência igual a 95% da curva de permanência), $Q_{70\%}$ (vazão para frequência igual a 70% da curva de permanência) e $Q_{7,10}$ (vazão de sete dias de duração com tempo



de retorno de 10 anos), para as Áreas Estratégicas de Gestão – AEGs, propostas no **Produto 01**.

Para a estimativa das disponibilidades hídricas das águas subterrâneas, foram consultadas duas fontes: a Avaliação Quantitativa e Qualitativa das Águas Subterrâneas da UGRH Paranapanema, elaborada pela Agência Nacional de Águas (ANA), e Plano Estadual de Recursos Hídricos do Paraná (PLERH-PR). Nas etapas seguintes de elaboração do Plano de Bacias da UGRH Norte Pioneiro foi adotada a metodologia do PLERH, que consiste em multiplicar as áreas das unidades aquíferas pelo respectivo potencial hidrológico apresentado no Atlas de Recursos Hídricos do Estado do Paraná, publicado pela SUDERHSA em 1998.

No diagnóstico das demandas atuais da na UGRH, foram considerados os seguintes usos consuntivos dos recursos hídricos: abastecimento urbano e da população rural, dessedentação de animais, abastecimento industrial, irrigação, aquicultura e comércio/serviços - tanto para águas superficiais como subterrâneas. Já os usos não consuntivos abordados no trabalho foram a geração de energia elétrica, navegação, lazer e mineração.

Para o cálculo das demandas consuntivas do abastecimento urbano, foram identificadas as sedes urbanas localizadas em cada AEG, e o prestador dos serviços de saneamento. Com relação aos municípios abastecidos pela SANEPAR, foram adotadas as vazões efetivamente consumidas, constantes do banco de dados da própria SANEPAR, conforme acordado com o ÁGUASPARANÁ. Já no que diz respeito aos municípios abastecidos por sistemas autônomos, foram feitos contatos telefônicos com todos eles, para verificar os mananciais utilizados (superficiais ou subterrâneos) e as vazões efetivamente utilizadas.

Para o cálculo das demandas do abastecimento da população rural, foi quantificada a população rural por município, a partir dos dados censitários do IBGE de 2010, e estimada sua distribuição espacial considerando os percentuais dos territórios dos municípios inseridos em cada AEG. As demandas foram obtidas adotando os percentuais de captações superficiais e subterrâneas apresentados pelo PLERH, considerando um per capita de 100 L/hab/dia.

Para as demandas de dessedentação animal, foi feita a quantificação dos rebanhos por município, a partir de dados censitários, estimando a distribuição dos rebanhos nas AEGs, considerando os mesmos percentuais dos territórios dos municípios inseridos em cada AEG. As demandas foram obtidas mediante a aplicação da metodologia BEDA - Bovinos Equivalentes para a Demanda de Água, que pondera a demanda unitária de água para a dessedentação de cada espécie em relação ao bovino (50 L/bovino/dia).

A estimativa das demandas para abastecimento industrial, irrigação, aquicultura, comércio e serviços foi feita considerando os dados de

outorgas (2014), vigentes e em tramitação para essas finalidades de uso, fornecidos pelo ÁGUASPARANÁ.

A síntese das demandas por AEG e por bacias hidrográficas, permitiu identificar que a demanda da UGRHI alcança cerca de 4,5 m³/s, dos quais aproximadamente 60% do total são consumidos na bacia do rio das Cinzas, seguida da bacia do rio Itararé (em torno de 27%). As menores demandas ocorrem nas bacias dos rios Paranapanema 1 e 2, que, juntas representam cerca de 13% do total. Verificou-se, também que a demanda de recursos hídricos superficiais na UGRHI Norte Pioneiro é maior que a de águas subterrâneas em aproximadamente 3 vezes.

O balanço hídrico de águas superficiais foi feito com os dados de disponibilidade hídricas e demandas, utilizando-se de modelo de rede de fluxo no AcquaNet®, programa desenvolvido pelo Departamento de Hidráulica da Escola Politécnica da USP. Com o objetivo de refinar os resultados do balanço hídrico e apresentar o confronto entre oferta e demandas em pontos de interesse, foi adotada uma subdivisão de AEGs em sub-bacias menores, em um total de 26 na UGRHI Norte Pioneiro.

O balanço hídrico foi realizado por meio da aplicação da equação da conservação da massa, que considera que as entradas e as saídas de água são iguais à variação do armazenamento de um sistema num intervalo de tempo. Os resultados da simulação com o Acquanet destacam os trechos em que a demanda atendida é menor que a existente, ou seja, em que foram identificados déficits de atendimento devido a disponibilidade hídrica insuficiente.

Com relação aos aspectos qualitativos das águas superficiais, foram avaliados os dados das estações de monitoramento da qualidade das águas do ÁGUASPARANÁ, e dos pontos de monitoramento da SANEPAR localizados junto às captações de água e aos lançamentos de esgotos dos sistemas de saneamento básico operados pela concessionária. Os dados foram confrontados com os limites na Resolução CONAMA nº 353/06 para as respectivas classes de enquadramento atuais dos corpos hídricos da UGRHI.

Além disso, foram calculadas as cargas orgânicas geradas e remanescentes em cada AEG. O módulo de qualidade das águas do Acquanet foi utilizado para as simulações das concentrações de DBO, OD, Coliformes Totais, Fósforo Total, Algas, Nitrogênio Orgânico, Amônia, Nitrito e Nitrato em pontos de interesse, considerando as cargas poluentes geradas na região e os fenômenos de diluição dessas cargas que ocorrem na coluna d'água.

O balanço hídrico de águas subterrâneas foi realizado individualmente por unidade aquífera, através da divisão da demanda hídrica pela disponibilidade hídrica. Com essa análise foi possível obter uma avaliação

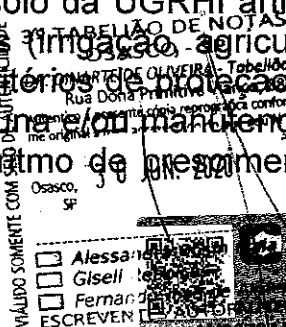
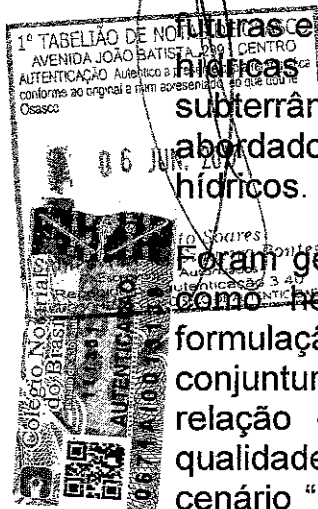
geral das condições de exploração dos aquíferos, que para a maioria das AEGs que compõem estas bacias é inferior a 10% da disponibilidade hídrica. Para a qualidade das águas subterrâneas, foram utilizados dados de análises físico-químicas realizadas pelo Laboratório de Pesquisas Hidrogeológicas da Universidade Federal do Paraná - LPH/UFPR, dados fornecidos pela SANEPAR e pelo ÁGUASPARANÁ. A avaliação da qualidade consistiu da classificação hidrogeoquímica com base em diagrama de Piper, comparação com os padrões de qualidade da água para consumo humano indicados na Portaria nº 2914 do Ministério da Saúde, e por fim, uma avaliação da qualidade da água para usos em irrigação com base em diagrama de Wilcox.

• Etapa 2 – Visão Prospectiva

Os resultados da Etapa 2 foram apresentados no **Produto 04: Cenários Alternativos**, com o objetivo de avaliar cenários alternativos de demandas futuras e apresentar os resultados do balanço hídrico entre disponibilidades hídricas e demandas projetadas, considerando águas superficiais e subterrâneas, em seus aspectos quantitativos e qualitativos. Também foram abordados os usos futuros não consuntivos e indiretos dos recursos hídricos.

Foram gerados três cenários futuros para a UGRHI Norte Pioneiro, tendo como horizonte temporal de planejamento o ano de 2030. Para a formulação desses cenários, foram levadas em consideração diferentes conjunturas de parâmetros que levariam a diversas configurações da relação entre demanda e disponibilidade da água, em quantidade e qualidade. São eles: "Cenário Tendencial", que se aproxima muito de um cenário "inercial", reproduzindo, no futuro, os comportamentos dominantes em um passado recente; "Cenário Desordenado", tratando de um cenário de menor eficiência dos sistemas de proteção ambiental, saneamento e ordenamento territorial; e "Cenário Dirigido", em que os sistemas de proteção ambiental, saneamento e ordenamento territorial se consolidam de forma articulada, levando em conta potencialidades e fragilidades do território da UGRHI.

As variáveis utilizadas na etapa de cenarização do Plano de Bacias da UGRHI Norte Pioneiro versaram tanto sobre o crescimento populacional, o abastecimento dos usos consuntivos dos recursos hídricos e o saneamento básico, como também sobre o desenvolvimento de atividades produtivas que refletem de modo mais evidente nos padrões de uso e ocupação do solo. Tais projeções de ocupação do solo da UGRHI articularam os dados históricos das atividades agropecuárias (irrigação, agricultura de sequeiro, silvicultura e pecuária), associados a critérios de proteção ambiental, com a finalidade de conservação da flora e fauna e/ou manutenção dos processos ambientais, e critérios associados ao ritmo de crescimento econômico do País e do mundo.



A metodologia adotada para as projeções de demandas em cada cenário futuro consistiu em multiplicar as demandas do cenário atual, apresentadas no **Produto 03**, pelas taxas de crescimento projetadas para a população e as atividades econômicas, sendo essas taxas diferenciadas entre os cenários.

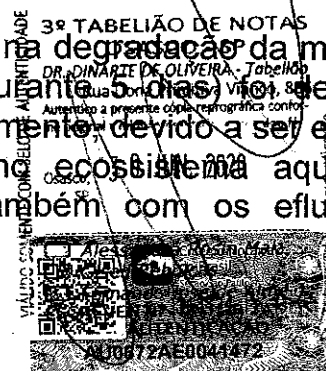
O Cenário Desordenado apresentou as maiores demandas da UGRHI (12,3 m³/s), seguido do Cenário Dirigido (11,8 m³/s) e do Cenário Tendencial (11,5 m³/s). A bacia do rio das Cinzas contribui com cerca de 60% do total das demandas da UGRHI, não diferindo muito dos resultados obtidos para o cenário atual. Verificou-se também que o percentual de utilização das águas superficiais em relação ao total das demandas aumenta de 74% no cenário atual para mais de 87% nos cenários futuros.

O balanço entre disponibilidades hídricas e demandas de águas superficiais, nos três cenários futuros alternativos, foi realizado com apoio do modelo matemático AcquaNet, tal como utilizado no **Produto 03**, para a elaboração do balanço hídrico no cenário atual, com base nas mesmas 26 sub-bacias adotadas na Etapa anterior. Os resultados das simulações foram apresentados de forma ilustrada no relatório, compondo além das tabelas, gráficos e mapas, destacando as sub-bacias em que foram identificados déficits de atendimento. O mesmo vale para o balanço qualitativo, que também foi realizado pelo AcquaNet.

O **Produto 05: Parte A: Estudos Específicos** abordou a questão do Reenquadramento de corpos d'água e o Plano de Efetivação do Enquadramento. Nesse produto foi apresentada a relação dos Usos Preponderantes e Mais Restritivos dos Recursos Hídricos Atuais e Futuros de cada corpo d'água objeto do reenquadramento, de acordo com dados e informações apresentados no **Produto 03** (outorgas para diferentes finalidades), complementados com o apoio e a participação da CTPlan e do Comitê Norte Pioneiro, em discussões empreendidas em Oficina realizada na cidade de Joaquim Távora, no dia 18/02/2016.

Para os estudos de reenquadramento, decidiu-se trabalhar com os resultados do Cenário Tendencial, mais "previsível" e mais aderente à realidade projetada para a UGRHI Norte Pioneiro. Nesse cenário futuro, foi avaliada a capacidade dos corpos d'água em continuarem atendendo às suas classes de enquadramento ou de não mais atendê-las, diante da presença de cargas poluentes adicionais, projetadas para um dado horizonte temporal, no mesmo cenário de vazão de referência.

A concentração de DBO_{5,20} (oxigênio consumido na degradação da matéria orgânica a uma temperatura média de 20°C durante 5 dias) foi definida como o parâmetro de qualidade para o enquadramento, devido a ser ela um indicador da presença de matéria orgânica no ecossistema aquático, relacionado com os esgotos domésticos e também com os efluentes industriais.



Com apoio do modelo AcquaNet para realização de balanço integrado quati-qualitativo, aplicado a cada trecho de curso d'água objeto do reenquadramento, foram identificadas as classes de enquadramento por eles atendidas no Cenário Tendencial do ano de 2030. De maneira geral, os estudos de reenquadramento forneceram uma melhor discretização espacial da qualidade da água que pode ser obtida nos cursos d'água da UGRHI no horizonte de planejamento, a depender do nível de ampliação da abrangência dos serviços de esgotamento sanitário e de controle do aporte de cargas industriais.

Apesar da proposta de reenquadramento resultar numa extensão maior de trechos com Classe 3 e Classe 4 que a estabelecida atualmente, essas novas definições representaram mais fielmente os usos efetivos dos recursos hídricos, sendo que um desses usos é a própria diluição dos esgotos domésticos e dos efluentes industriais. Contudo, se não for implantado o Plano de Efetivação do Enquadramento, dos 1.445 km de extensão de rios que seriam enquadrados em Classe 2 no Cenário Proposto (2030), 136,4 km (9%) teriam concentrações de DBO compatíveis apenas com a Classe 3 e 230,8 km (16%) com a Classe 4, em 2030.

O Plano de Efetivação do Enquadramento é composto das metas progressivas definidas pelos estudos de reenquadramento e das ações e medidas necessárias para seu alcance ao longo do tempo, de modo que sejam obedecidas as classes de uso preponderantes predefinidas. Os investimentos relacionados às ações para implantação deste programa foram divididos em curto (2017-2018), médio (2019-2022) e longo prazo (2023-2030). Para análise e comparação das prioridades de investimentos nas AEGs, foi adotada a metodologia de análise multicriterial com a utilização do método de Pareto, caracterizada pelo fator econômico e pelo benefício ao enquadramento dos cursos d'água da UGRHI, ou em outras palavras, os impactos na melhoria da qualidade das águas.

▪ Etapa 3 – Proposta de Intervenções

A partir dos resultados obtidos no diagnóstico e no prognóstico das bacias, e das discussões com os atores estratégicos das bacias e com a Câmara Técnica do Comitê, foram apresentadas as propostas de intervenção, seguindo uma hierarquização conforme sua prioridade de implantação, até 2030. As propostas foram reunidas no **Produto 06: Parte B: Estudos Específicos**.

Ao todo foram previstos 12 (doze) estudos e programas, atendendo a todas as necessidades identificadas para cumprimento das metas do Plano de Bacias da UGRHI Norte Pioneiro.

- Estudos para Ampliação da Disponibilidade Hídrica
- Programa para Redução de Perdas e Desperdícios de Água
- Estudos para Uso Adequado de Irrigação de Menor Consumo

3º TABELIÃO DE NOTAS

DR. DINARTE DE OLIVEIRA, Tabelião

Osasco, 30 JUN. 2022

Autentico a presente cópia representativa

me original a mim presente

Osasco, 30 JUN. 2022

DR. DINARTE DE OLIVEIRA, Tabelião

Osasco, 30 JUN. 2022

Autentico a presente cópia representativa

me original a mim presente

Osasco, 30 JUN. 2022

DR. DINARTE DE OLIVEIRA, Tabelião

Osasco, 30 JUN. 2022

Autentico a presente cópia representativa

me original a mim presente

- Programa de Redução de Cargas Poluentes
- Estudo para Redução das Cargas Orgânicas Provenientes da Pecuária
- Estudos de Conservação Ambiental
- Estudos para Gerenciamento e Controle da Ocupação em Áreas Inundáveis
- Programa de Complementação da Rede de Monitoramento Hidroclimatológico
- Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais
- Estudo para Monitoramento Quanti-Qualitativo das Águas Subterrâneas
- Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social
- Programa de Fortalecimento Institucional do AGUASPARANÁ

Os temas constituintes do **Produto 06: Parte B: Estudos Específicos** incluíram ainda: definição de diretrizes e critérios para cobrança pelo uso de recursos hídricos; estabelecimento de prioridades para outorga de direitos de uso dos recursos hídricos; monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos; e indicadores de avaliação e monitoramento das ações a serem implementadas pelo Plano.

No estudo da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, foi efetuada uma avaliação comparativa entre as tarifas praticadas por outros comitês de bacias hidrográficas, como forma de estimar o montante passível de arrecadação na UGRHI Norte Pioneiro para os usos de fins industriais e de saneamento, no caso de cobrança incidente sobre a captação superficial e subterrânea, e os lançamentos. Avaliou-se também o valor estimado da arrecadação frente ao montante de investimentos requerido pelos Estudos e Programas propostos pelo Plano – um total de R\$524,7 milhões, distribuídos em curto (R\$58,4 milhões), médio (R\$94,4 milhões) e longo prazos (R\$371,9 milhões).

▪ Etapa 4 – Consolidação do Plano

Na Etapa 4 foi apresentado o relatório técnico **Produto 07: Plano de Mobilização Social para as Consultas Públicas**, expondo as diretrizes dos processos de mobilização e de apresentação do Plano em Consulta Pública, realizada através do site da AGUASPARANÁ, cujo objetivo principal foi a legitimação social dos estudos desenvolvidos no Plano das Bacias da UGRHI Norte Pioneiro, por meio de uma efetiva participação pública, envolvendo uma ampla discussão junto à sociedade e aos setores usuários de recursos hídricos da região.

Os produtos finais da Etapa 4 consistem da consolidação de todo o trabalho desenvolvido nas Etapas anteriores, sendo os resultados apresentados no **Produto 08: Relatório Técnico – Versão Preliminar**, seguido do **Produto**

09: Relatório Técnico Final. O Produto 09 constituiu o relatório final do Plano.

Por fim, o **Produto 10: Relatório Síntese** constituiu o resumo executivo do Plano de Bacias da UGRHI Norte Pioneiro, apresentando, de forma resumida e didática, todo o trabalho desenvolvido, contendo o Diagnóstico, Visão Prospectiva, Ações e Programas para a Bacias Cinzas, Itararé e Paranapanema 1 e 2.

Curitiba, 17 de fevereiro de 2017


Everton Luiz da Costa Souza

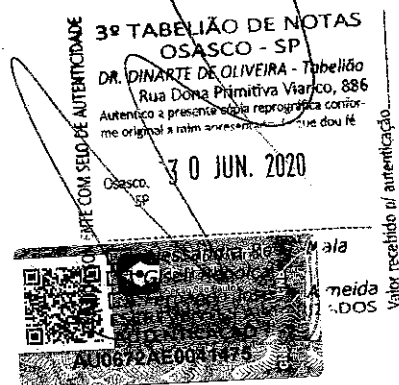
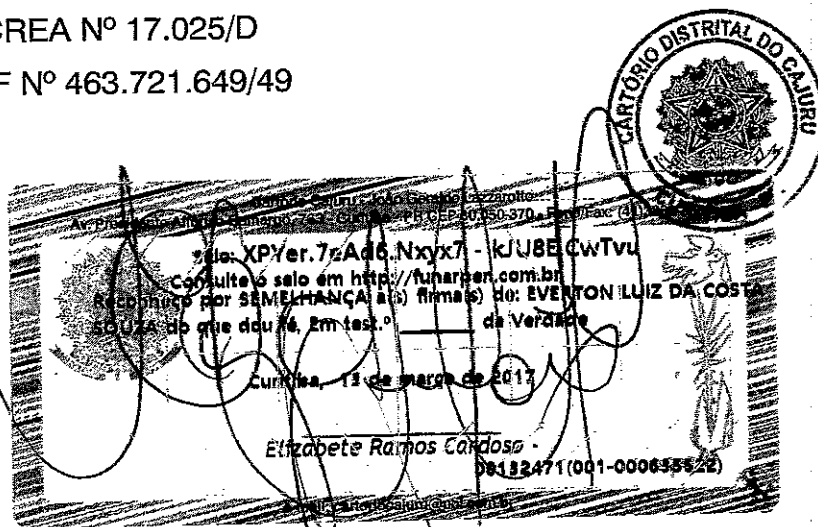
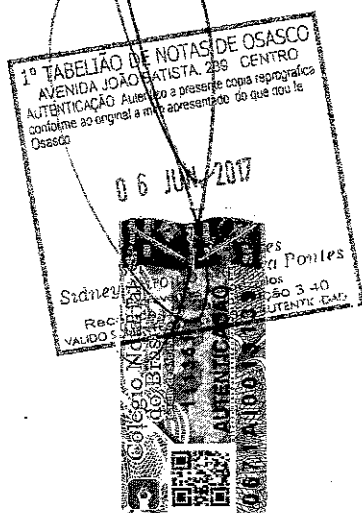
Geólogo

Diretor de Gestão de Bacias Hidrográficas

Instituto das Águas do Paraná

CREA Nº 17.025/D

CPF Nº 463.721.649/49





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

2620170010750

Atividade concluída

Página 1/1

1261-iap

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 AIDA MARIA PEREIRA ANDREAZZA referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: AIDA MARIA PEREIRA ANDREAZZA

Registro: 5061339738-SP

RNP: 2201299234

Título Profissional: Engenheira Civil

Número ART: 92221220140680318 . Tipo de ART: OBRA OU SERVIÇO . Registrada em: 27/05/2014 Baixada em: 24/05/2017

Forma de Registro: INICIAL

Participação Técnica: EQUIPE

Empresa Contratada: ENGECORPS ENGENHARIA S.A.

Contratante: INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ

RUA SANTO ANTÔNIO

No.: 239

Complemento:

Bairro: REBOUÇAS

Cidade: Curitiba

UF: SP CEP: 80230120 . PAIS: BRASIL

Contrato: 09/2.014

Celebrado em: 22/05/2014

Vinculado à ART: 28027230171967310, 92221220161277678, 92221220160667004, 92221220160666832, 92221220160512967

Valor do Contrato: R\$ 1.167.201,15

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Endereço da Obra/serviço: ALAMEDA TOCANTINS

No.: 125

Complemento: 4º ANDAR

Bairro: ALPHAVILLE INDUSTRIAL

Cidade: Barueri

UF: SP CEP: 06455020 . PAIS: BRASIL

Data de início: 22/05/2014 Conclusão Efetiva: 31/12/2016

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Proprietário:

CPF/CNPJ:

Atividade Técnica: 1) Elaboração, Estudo, Infra-estrutura. 1,00 unidade.

Informações Complementares

A Câmara Especializada de Engenharia Civil em Reunião Ordinária nº 571, de 27 de setembro de 2017 e por meio da Decisão CEEC/SP nº 1650/2017, aprovou a emissão da presente CAT.

O atestado está vinculado apenas para atividades técnicas constantes da ART, desenvolvidas de acordo com as atribuições do profissional na área da Engenharia Civil, com exceção a Portos, Rios e Canais.

O atestado está vinculado para o período de 26/05/2014 a 31/12/2016.

O valor do contrato foi reajustado para R\$ 1.334.927,98.

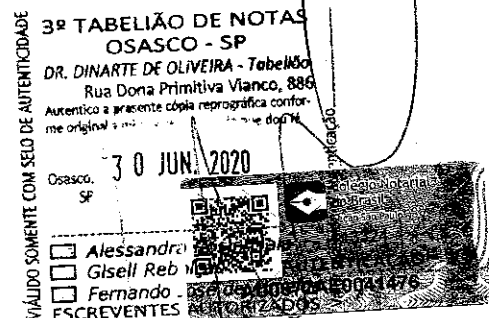
A presente Certidão de Acervo Técnico foi analisada e expedida sob responsabilidade da unidade abaixo informada.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, o Atestado apresentado pelo profissional acima, contendo 13 fls, expedido pelo contratante da obra/serviço em 17/02/2017, devidamente assinado por EVERTON LUIZ DA COSTA SOUZA, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico No.2620170010750

21/11/2017 09:06:48

Autenticação Digital: 0gnxyCT6FaT0Tnnz155yx6Ax66gyKJf



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
Rua VINTE E QUATRO DE MAIO, 104 100. ANDAR CENTRO São Paulo-SP, CEP 01041000
Telefone: 0800.171811 - www.creasp.org.br opção 'Atendimento' link 'Faça Conosco'



ATESTADO TÉCNICO

Atestamos que a ENGECORPS – Engenharia S.A. executou os serviços abaixo discriminados com desempenho plenamente satisfatório.

Objeto: Contratação de Consultoria Especializada para a Elaboração do Plano das Bacias Hidrográficas Pirapó e Paranapanema III e IV - Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos Piraponema.

Contratante: Instituto das Águas do Paraná-ÁGUASPARANÁ.

CNPJ do Contratante: 11.405.215/0001-09.

Contratada: ENGECORPS Engenharia S.A.

CNPJ da Contratada: 62.025.440/0001-50.

Contrato: nº 09/2014.

Período: 26/05/2014 a 31/12/2016.

Valor: R\$ 1.167.201,15 (Um milhão, cento e sessenta e sete mil, duzentos e um reais e quinze centavos), que foi reajustado para R\$ 1.334.927,98 (Um milhão, trezentos e trinta e quatro mil, novecentos e vinte e sete reais e noventa e oito centavos).

Local de Realização: Alameda Tocantins nº 125, 4º Andar, Alphaville, 06455-020-BARUERI-SP.

Escopo: Elaboração do Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Pirapó e Paranapanema III e IV integrantes da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Piraponema, situada na região norte do estado do Paraná.

A) EQUIPE TÉCNICA

Nome completo	Formação	Registro Entidade de Classe (sigla e nº)	Registro Nacional Profissional (nº)	Função
Adriana Costa Gonçalves	Eng. Civil	CREA-SP 5061339738	2201299234	Plano de Intervenções
Aída Maria Andreazza	Eng. Civil	CREA-SP 5061339738	2201299234	Responsável Técnica Principal - Coordenadora Técnica, Qualidade da Água e Ctenarização
Alberto Lang Filho	Eng. Civil	CREA-SP 5063841061	22015857	Consultor - Hidrologia e Recursos Hídricos
Álvaro Praun Júnior	Geógrafo			Uso do Solo e Geoprocessamento



Nome completo	Formação	Registro Entidade de Classe (sigla e nº)	Registro Nacional Profissional (nº)	Função
Beatriz Marques Rollim	Eng. Civil	CREA-SP 5069686850	2615018051	Plano de Intervenções
Carlos Maldaner	Geólogo			Consultor - Hidrogeologia
Christiane Spörl	Geógrafa	CREA-SP 5062061532-	2603412469	Coordenadora Setorial de Uso e Ocupação do Solo, Demografia e Geoprocessamento
Danny Dalberson de Oliveira	Eng. Civil	CREA-SP 0600495622	2603659847	Coordenador Geral
Eduardo Preis	Geógrafo	CREA-SP 5061074792	2602945358	Diagnóstico dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico
Fernão Paes de Barros	Geólogo	CREA-SP 0600170440	2609631766	Consultor - Hidrogeologia
Giovana Bevilacqua Frota	Eng. Civil	CREA-SP 5069515716	2614195820	Modelagem Hidrológica
Henrique Alessandro De Almeida Ramos	Geógrafo	CREA-SP 5069053781	2612118942	Geoprocessamento e Demografia
Israel Roberto Sánchez-Palomo García	Eng. Civil	CREA-SP 5069047534	2611938539	Supervisor Geral
José Manoel de M. Junior	Eng. Civil	CREA-SP 0600543809	2604746549	Coordenação Adjunta e Saneamento
Lídia Sayoko Tanaka	Eng. Ambiental	CREA-PR 87.131/D	1700658964	Levantamento e Sistematização de Dados
Ligia de Souza Girnius	Eng. Ambiental	CREA-SP 5063215590	2608135617	Estudos de Demandas Qualitativas, Modelagem de Qualidade das Águas e Enquadramento de Recursos Hídricos
Máira Gimenes	Eng. Ambiental	CREA-SP 5063841061	1705033202	Modelagem Hidrológica e de Qualidade das Águas e Educação Ambiental
Marcos Oliveira Godoi	Eng. Civil	CREA-SP 0605018477	2604020211	Consultoria e gestão de recursos hídricos
Maria Alice Simões Cordeiro Soares	Eng. Civil	CREA-PR 53.016/D	2609702450	Levantamento e Sistematização de Dados
Maria Bernadete Sousa Sender	Eng. Civil	CREA-SP 0601694180	2609702450	Coordenação Adjunta e Recursos Hídricos
Maria Luiza Machado Granziera	Bacharel em Direito	OAB-SP OAB 63229	não se aplica	Assessoria Jurídica e Instrumentação de Demanda de Recursos Hídricos
Maria Luiza Rizzotti	Assistente Social	CRAS-SP 430.382	não se aplica	Consultoria - Comunicação e Participação Social
Nilo Aihara	Eng. Civil	CREA-PR 8.040/D	1703254856	Levantamento e Sistematização de Dados
Milena Mariano dos Santos	Eng. Civil	CREA-SP 5068891726	2601350815	Estudos de Demandas Quantitativas e Modelagem Hidrológica
Orgel de Oliveira Carvalho Filho	Eng. Civil	CREA-RS 08728	2202571094	Coordenação Setorial dos Estudos de Diagnóstico
Pedro Henrique Durelli Delmont	Eng. Ambiental	CREA-SP 5069270025	2612993096	Enquadramento de Recursos Hídricos e Plano de Intervenções
Renata Augusta Rocha Nunes	Geóloga	CREA-SP 5061665304	5061665304	Geologia e Hidrogeologia

VALIDO SOMENTE COM SELLO DE AUTENTICIDADE

3ª TABELA DE NOTAS

OSASCO-SP

DR. DINAMAR DE OLIVEIRA - Tabelado

Assessoria e gestão de recursos hídricos

Assessoria e gestão de recursos hídricos

Assessoria e gestão de recursos hídricos

Assessoria e gestão de recursos hídricos

Assessoria e gestão de recursos hídricos

Assessoria e gestão de recursos hídricos

Assessoria e gestão de recursos hídricos

Assessoria e gestão de recursos hídricos

Assessoria e gestão de recursos hídricos

Assessoria e gestão de recursos hídricos

Assessoria e gestão de recursos hídricos

Assessoria e gestão de recursos hídricos

Assessoria e gestão de recursos hídricos

Assessoria e gestão de recursos hídricos

Assessoria e gestão de recursos hídricos

Assessoria e gestão de recursos hídricos

Assessoria e gestão de recursos hídricos

Nome completo	Formação	Registro Entidade de Classe (sigla e nº)	Registro Nacional Profissional (nº)	Função
Sandra Mayumi Nakamura	Arquiteta e Urbanista	CAU A28547-1	não se aplica	Levantamento e Sistematização de Dados
Talita Filomena da Silva	Eng. Ambiental	CREA-SP 5063996375	1406974773	Meio Ambiente e gestão de contrato

*Registro Nacional Profissional - RNP, obrigatório para quem tem CREA.

B) CARACTERIZAÇÃO GERAL DO SERVIÇO

O estado do Paraná é drenado por dezesseis bacias hidrográficas. Algumas bacias do estado drenam uma das vertentes de rios interestaduais, como é o caso das bacias estudadas, que drenam um trecho da margem esquerda do rio Paranapanema.

Visando promover o planejamento e a gestão dos recursos hídricos, a Resolução nº 49 de 2006 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos definiu doze Unidades Hidrográficas de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (UGRHs), cuja abrangência pode ser a bacia hidrográfica na sua totalidade, um conjunto de bacias hidrográficas ou parte de bacias hidrográficas. As três bacias estudadas – Pirapó e Paranapanema 3 e 4 – configuram uma única Unidade Hidrográfica de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (UGRHI), denominada Piraponema, situada na fronteira do estado, na divisa com São Paulo, integrando a bacia do rio Paranapanema. A UGRHI Piraponema possui área total de 13.147 km² e abrigava uma população total, em 2010, de 828 mil habitantes.

O Plano de Bacias Hidrográficas desenvolvido é um instrumento de gestão territorial que identificou o cenário atual de demandas e disponibilidades das bacias, em função das condicionantes socioeconômicas e ambientais. A partir disso, elaboram-se projeções, auxiliando no estabelecimento de diretrizes e programas a serem implantados, e na indicação de metas e soluções de curto (2017-2018), médio (2019-2022) e longo prazo (2023-2030), tendo como suporte os demais instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos previstos em legislação – outorga, cobrança, enquadramento dos corpos d'água e sistema de informações.

O Plano desenvolvido articula-se com a legislação estadual e federal de recursos hídricos e de meio ambiente, como a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433 de 1997), a Política Estadual de Recursos Hídricos do Paraná (Lei Estadual nº 12.726 de 1999), as Resoluções dos Conselhos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos e, em especial, o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PLERH/PR).

C) ATIVIDADES REALIZADAS

As atividades realizadas na elaboração do Plano das Bacias do Pirapó e Paranapanema 3 e 4 foram reunidas em quatro grandes etapas



metodológicas, ao longo das quais foram obtidos, analisados, apresentados e discutidos os dados que possibilitaram reconhecer a situação atual da UGRHI Piraponema e definir as diretrizes e metas do Plano. Cada etapa foi composta por produtos específicos que foram entregues e apresentados em reuniões com o ÁGUASPARANÁ e com demais representantes da sociedade representados pela Câmara Técnica de Planejamento do Comitê Piraponema – CTPlan, em um total de oito reuniões realizadas. Após a aprovação dos produtos pela Câmara Técnica, a participação da sociedade foi ampliada, sendo então mobilizados todos os membros do comitê para referendar os produtos em reuniões plenárias. Foram realizadas três reuniões plenárias para aprovação dos produtos finais das etapas 2, 3 e 4.

O primeiro relatório técnico apresentado foi o **Produto 00: Plano de Trabalho**, cujo objetivo básico foi expor reavaliações, adaptações e detalhamentos do Plano de Trabalho apresentado na Proposta Técnica da ENGEORPS, visando otimizar os trabalhos e a alocação da equipe técnica. O **Produto 00** incorporou as sugestões do AGUASPARANÁ apresentadas na reunião de avaliação conjunta do relatório, realizada na sede do Contratante, no dia 10 de julho de 2014, e estabeleceu um ponto de partida para o efetivo desenvolvimento das atividades que integraram o Plano de Bacias.

▪ Etapa 1 – Diagnóstico Sucinto da Unidade Hidrográfica

O segundo relatório técnico apresentado foi o **Produto 01: Caracterização Geral e Regionalização** tratando da caracterização das bacias do Piraponema 3 e 4 dirigida ao conhecimento dos temas relacionados com os recursos hídricos.

No âmbito do meio físico, foram descritos: aspectos climáticos, geologia, geomorfologia, hidrogeologia, hidrologia e pedologia. Para a caracterização do meio biótico foram abordados: fauna, flora, cobertura vegetal, Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias para Conservação definidas pelo ProBio. O meio socioeconômico foi descrito a partir dos seguintes temas: população e dinâmica demográfica (a partir de análise dos dois últimos períodos censitários); distribuição territorial da população e grau de urbanização; comunidades tradicionais (indígenas e quilombolas); atividades econômicas; infraestrutura regional (sistemas de transportes e serviços de saneamento básico); e infraestrutura hídrica existente (barramentos de médio e grande porte).

As principais fontes de informação utilizadas foram as instituições que têm interface na questão hídrica, além de estudos ambientais ou setoriais e instituições de pesquisa que possam contribuir na obtenção de informações sobre as bacias, tais como: IAP, SEMA, SANEPAR, SAMAE, IPARDES, COPEL, IAPAR, PARANACIDADE, AMUNORP, COMITÊ PARANAPANEMA, ANA, IBGE, além do PLERH. As informações disponíveis foram compiladas e correlacionadas no contexto da UGRHI.

Foram gerados textos ilustrados mediante mapas elaborados em escala de 1:800.000, que possibilitaram identificar de forma objetiva a situação atual da bacia, com o detalhamento necessário para subsidiar as análises, propostas e deliberações do Plano.

O **Produto 01** também tratou da divisão da UGRHI Piraponema em Áreas Estratégicas de Gestão (AEGs), com base nas propostas do Plano de Recursos Hídricos do Estado do Paraná (PLERH-PR), apresentando uma proposta para nova regionalização, a partir de contribuições recebidas do Comitê da Bacia, conforme acordado com o AGUASPARANÁ.

A Etapa 1 englobou também a apresentação do **Produto 02: Uso e Ocupação do Solo e Eventos Críticos**, no qual foi apresentado o mapeamento do uso e ocupação do solo da Unidade a partir de imagens de satélite e o conhecimento das situações de risco associadas a eventos hidrológicos críticos, a partir do levantamento das ocorrências e da identificação de áreas suscetíveis a risco nas bacias analisadas.

O mapeamento foi elaborado utilizando-se de técnicas de sensoriamento remoto e sistemas de informações geográficas, empregando a metodologia do MANUAL TÉCNICO DE USO DA TERRA, 2ª ed. elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, em 2006. Embora adotada a escala 1:800.000 para fins de apresentação dos relatórios, o trabalho foi feito com as especificações para atender à escala 1:50.000.

Para este trabalho foram utilizadas as imagens do sensor REIS (RapidEye Earth Imaging System) embarcado na série de satélites RapidEye fornecidas pelo Instituto das Águas do Paraná (AGUASPARANÁ) através de convênio firmado com o Ministério de Meio Ambiente (MMA).

O Levantamento do Uso e da Cobertura do Solo indicou a distribuição espacial das tipologias de usos, identificadas através de padrões homogêneos da cobertura terrestre. As classes mapeadas são as definidas pelo Manual do IBGE (2006), nível II, na qual distinguem-se: áreas urbanizadas, áreas de mineração, culturas temporárias, culturas permanentes, pastagens, silvicultura, florestas, áreas campestres e corpos d'água. Incluiu-se em uma camada à parte as áreas que utilizam irrigação pelo método de pivô central.

O levantamento das ocorrências de eventos críticos nos municípios inseridos na UGRHI Piraponema foi feito a partir das informações obtidas no sistema de registros da Defesa Civil do Paraná. Foram selecionadas as ocorrências de cheias e inundações, estiagens, acidentes ambientais, eutrofização e erosões, para a avaliação das respectivas causas e impactos gerados, bem como a indicação das áreas de maior vulnerabilidade a tais eventos no contexto da UGRHI.

Integrando os relatórios da Etapa 1, foi apresentado também o **Produto 03: Disponibilidades, Demandas e Balanço Hídrico**. Tal

relatório apresentou o diagnóstico das disponibilidades hídricas, das demandas atuais e a realização do balanço hídrico entre disponibilidades e demandas, considerando águas superficiais e subterrâneas, em seus aspectos quantitativos e qualitativos. Também foram abordados os usos não consuntivos dos recursos hídricos, de modo a oferecer um panorama geral do uso múltiplo das águas no âmbito da UGRHI Piraptonema.

Para a determinação das disponibilidades hídricas das águas superficiais, foram utilizados os estudos elaborados pela ANA para a bacia do rio Paranapanema, disponibilizados pelo AGUASPARANÁ. A metodologia empregada consistiu da avaliação das séries de dados disponíveis de todos os postos pluviométricos e fluviométricos existentes dentro da área e no entorno da UGRHI Paranapanema.

A regionalização das precipitações foi desenvolvida por meio de técnica de interpolação, utilizando o inverso do quadrado da distância, para predição de valores em áreas sem informações pluviométricas. Para a regionalização de vazões, foram utilizadas séries fluviométricas obtidas de 36 postos fluviométricos e de séries de vazões naturais determinadas para 7 usinas hidrelétricas, conforme estudo realizado pelo Operador Nacional do Sistema – ONS, no ano de 2003.

No processo de regionalização de vazões foi adotada metodologia que consiste em considerar como região homogênea a área incremental entre duas ou mais estações, admitindo-se em cada região (área incremental) uma vazão específica incremental constante. Considera-se então que a vazão produzida em cada trecho constitui sua vazão incremental (Q_{inc}) e é dada pelo produto entre a área do trecho e sua vazão específica incremental, proveniente da região homogênea na qual o trecho está inserido. Finalmente, a vazão (Q) que passa em determinada seção pontual final do trecho) é dada pelo somatório das vazões incrementais de todos os trechos de montante que para ela contribuem.

O Plano de Bacias apresentou o cálculo das vazões características ($Q_{méd}$) (vazão média de longo período), $Q_{95\%}$ (vazão para frequência igual a 95% da curva de permanência), $Q_{70\%}$ (vazão para frequência igual a 70% da curva de permanência) e $Q_{7,10}$ (vazão de sete dias de duração com tempo de retorno de 10 anos), para as Áreas Estratégicas de Gestão – AEGs, propostas no **Produto 01**.

Para a estimativa das disponibilidades hídricas das águas subterrâneas, foram consultadas duas fontes: a Avaliação Quantitativa e Qualitativa das Águas Subterrâneas da UGRHI Paranapanema, elaborada pela Agência Nacional de Águas (ANA), e Plano Estadual de Recursos Hídricos do Paraná (PLERH-PR). Nas etapas seguintes de elaboração do Plano de Bacias da UGRHI Piraptonema foi adotada a metodologia do PLERH, que consiste em multiplicar as áreas das unidades aquíferas pelo respectivo



potencial hidrológico apresentado no Atlas de Recursos Hídricos do Estado do Paraná, publicado pela SUDERHSA em 1998.

No diagnóstico das demandas atuais da na UGRHI, foram considerados os seguintes usos consuntivos dos recursos hídricos: abastecimento urbano e da população rural, dessedentação de animais, abastecimento industrial, irrigação, aquicultura e comércio/serviços - tanto para águas superficiais como subterrâneas. Já os usos não consuntivos abordados no trabalho foram a geração de energia elétrica, navegação, lazer e mineração.

Para o cálculo das demandas consuntivas do abastecimento urbano, foram identificadas as sedes urbanas localizadas em cada AEG, e o prestador dos serviços de saneamento. Com relação aos municípios abastecidos pela SANEPAR, foram adotadas as vazões efetivamente consumidas, constantes do banco de dados da própria SANEPAR, conforme acordado com o ÁGUASPARANÁ. Já no que diz respeito aos municípios abastecidos por sistemas autônomos, foram feitos contatos telefônicos com todos eles, para verificar os mananciais utilizados (superficiais ou subterrâneos) e as vazões efetivamente utilizadas.

Para o cálculo das demandas do abastecimento da população rural, foi quantificada a população rural por município, a partir dos dados censitários do IBGE de 2010, e estimada sua distribuição espacial considerando os percentuais dos territórios dos municípios inseridos em cada AEG. As demandas foram obtidas adotando os percentuais de captações superficiais e subterrâneas apresentados pelo PLERH, considerando um padrão de 100 L/hab/dia.

Para as demandas de dessedentação animal, foi feita a quantificação dos rebanhos por município, a partir de dados censitários. A estimativa da distribuição dos rebanhos nas AEGs, considerando os mesmos percentuais dos territórios dos municípios inseridos em cada AEG. As demandas foram obtidas mediante a aplicação da metodologia BEDA - Bovinos Equivalentes para a Demanda de Água, que pondera a demanda unitária de água para a dessedentação de cada espécie em relação ao bovino (50 L/bovino/dia).

A estimativa das demandas para abastecimento industrial, irrigação, aquicultura, comércio e serviços foi feita considerando os dados de outorgas (2014), vigentes e em tramitação para essas finalidades de uso, fornecidos pelo ÁGUASPARANÁ.

A síntese das demandas por AEG e por bacias hidrográficas, permitiu identificar que a demanda da UGRHI alcança cerca de 7,3 m³/s, dos quais aproximadamente 60% do total são consumidos na bacia do rio Pirapó, seguida da bacia do Paranapanema 3 (em torno de 30%). As menores demandas ocorrem na bacia Paranapanema 4, que representa cerca de 20% do total. Verificou-se, também que a demanda de recursos hídricos





superficiais na UGRHI Piraponema é maior que a de águas subterrâneas em aproximadamente 5 vezes.

O balanço hídrico de águas superficiais foi feito com os dados de disponibilidade hídricas e demandas, utilizando-se de modelo de rede de fluxo no AcquaNet®, programa desenvolvido pelo Departamento de Hidráulica da Escola Politécnica da USP. Com o objetivo de refinar os resultados do balanço hídrico e apresentar o confronto entre oferta e demandas em pontos de interesse, foi adotada uma subdivisão de AEGs em sub-bacias menores, em um total de 56 na UGRHI Piraponema.

O balanço hídrico foi realizado por meio da aplicação da equação da conservação da massa, que considera que as entradas e as saídas de água são iguais à variação do armazenamento de um sistema num intervalo de tempo. Os resultados da simulação com o Acquanet destacam os trechos em que a demanda atendida é menor que a existente, ou seja, em que foram identificados déficits de atendimento devido a disponibilidade hídrica insuficiente.

Com relação aos aspectos qualitativos das águas superficiais, foram avaliados os dados das estações de monitoramento da qualidade das águas do ÁGUASPARANÁ, e dos pontos de monitoramento da SANEPAR localizados junto às captações de água e aos lançamentos de esgotos dos sistemas de saneamento básico operados pela concessionária. Tais dados foram confrontados com os limites na Resolução CONAMA nº357 de 2006, para as respectivas classes de enquadramento atuais dos corpos hídricos da UGRHI.

Além disso, foram calculadas as cargas orgânicas geradas e remanescentes em cada AEG. O módulo de qualidade das águas do Acquanet foi utilizado para as simulações das concentrações de DBO, OD, Coliformes Totais, Fósforo Total, Algas, Nitrogênio Orgânico Amônio, Nitrito e Nitrato em pontos de interesse, considerando as cargas poluentes geradas na região e os fenômenos de diluição dessas cargas que ocorrem na coluna d'água.

O balanço hídrico de águas subterrâneas foi realizado individualmente por unidade aquífera, através da divisão da demanda hídrica pela disponibilidade hídrica. Com essa análise foi possível obter uma avaliação geral das condições de exploração dos aquíferos, que para a maioria das AEGs que compõem estas bacias é inferior a 10% da disponibilidade hídrica. Para a qualidade das águas subterrâneas, foram utilizados dados de análises físico-químicas realizadas pelo Laboratório de Pesquisas Hidrogeológicas da Universidade Federal do Paraná - LPH/UFPR, dados fornecidos pela SANEPAR e pelo ÁGUASPARANÁ. A avaliação da qualidade consistiu da classificação hidrogeoquímica com base em diagrama de Piper, comparação com os padrões de qualidade da água para consumo humano indicados na Portaria nº 2914 do Ministério da Saúde, e

338 TABELÃO DE NOTAS
DR. DINARTE DE OLIVEIRA - Tabelão
Autentico a presente cópia reprografiada com
Osasco, 30 JUN. 2020

Alessandra Rosin Maia
Fernando José de Almeida

por fim, uma avaliação da qualidade da água para usos em irrigação com base em diagrama de Wilcox.

▪ Etapa 2 – Visão Prospectiva

Os resultados da Etapa 2 foram apresentados no **Produto 04: Cenários Alternativos**, com o objetivo de avaliar cenários alternativos de demandas futuras e apresentar os resultados do balanço hídrico entre disponibilidades hídricas e demandas projetadas, considerando águas superficiais e subterrâneas, em seus aspectos quantitativos e qualitativos. Também foram abordados os usos futuros não consuntivos e indiretos dos recursos hídricos.

Foram gerados três cenários futuros para a UGRHI Piraponema, tendo como horizonte temporal de planejamento o ano de 2030. Para a formulação desses cenários, foram levadas em consideração diferentes conjunturas de parâmetros que levariam a diversas configurações da relação entre demanda e disponibilidade da água, em quantidade e qualidade. São eles: “Cenário Tendencial”, que se aproxima muito de um cenário “inercial”, reproduzindo, no futuro, os comportamentos dominantes em um passado recente; “Cenário Exploratório”, tratando de um cenário de menor eficiência dos sistemas de proteção ambiental, saneamento e ordenamento territorial; e “Cenário Normativo”, em que os sistemas de proteção ambiental, saneamento e ordenamento territorial se consolidam de forma articulada, levando em conta potencialidades e fragilidades do território da UGRHI.

As variáveis utilizadas na etapa de cenarização do Plano de Bacias da UGRHI Piraponema versaram tanto sobre o crescimento populacional, o abastecimento dos usos consuntivos dos recursos hídricos e o saneamento básico, como também sobre o desenvolvimento de atividades produtivas que refletem de modo mais evidente nos padrões de uso e ocupação do solo. Tais projeções de ocupação do solo da UGRHI articularam os dados históricos das atividades agropecuárias (irrigação, agricultura de sequeiro, silvicultura e pecuária), associados a critérios de proteção ambiental, com a finalidade de conservação da flora e fauna e/ou manutenção dos processos ambientais, e critérios associados ao ritmo de crescimento econômico do País e do mundo.

A metodologia adotada para as projeções de demandas em cada cenário futuro consistiu em multiplicar as demandas do cenário atual, apresentadas no **Produto 03**, pelas taxas de crescimento projetadas para a população e as atividades econômicas, sendo essas taxas diferenciadas entre os cenários.

O Cenário Exploratório apresentou as maiores demandas da UGRHI (21,57 m³/s), seguido do Cenário Tendencial (21,13 m³/s) e do Cenário Normativo (20,76 m³/s). A bacia do rio Pirapó contribui com cerca de 50% do total das

demandas da UGRHI, um pouco abaixo dos resultados obtidos para o cenário atual. Verificou-se também que o percentual de utilização das águas superficiais em relação ao total das demandas reduz de 83% no cenário atual para pouco mais de 76% nos cenários futuros.

O balanço entre disponibilidades hídricas e demandas de águas superficiais, nos três cenários futuros alternativos, foi realizado com apoio do modelo matemático AcquaNet, tal como utilizado no **Produto 03**, para estruturação do balanço hídrico no cenário atual, com base nas mesmas 56 sub-bacias adotadas na Etapa anterior. Os resultados das simulações foram apresentados de forma ilustrada no relatório, compondo além das tabelas, gráficos e mapas, destacando as sub-bacias em que foram identificados déficits de atendimento. O mesmo vale para o balanço qualitativo, que também foi realizado pelo AcquaNet.

O **Produto 05: Parte A: Estudos Específicos** abordou a questão do Reenquadramento de corpos d'água e o Plano de Efetivação do Enquadramento. Nesse produto foi apresentada a relação dos Usos Preponderantes e Mais Restritivos dos Recursos Hídricos Atuais e Futuros de cada corpo d'água objeto do reenquadramento, de acordo com dados e informações apresentados no **Produto 03** (outorgas para diferentes finalidades), complementados com o apoio e a participação da CTPlan e do Comitê Piraponema, em discussões empreendidas em Oficina realizada na cidade de Maringá, no dia 17/02/2016.

Para os estudos de reenquadramento, decidiu-se trabalhar com os resultados do Cenário Tendencial, mais "previsível" e mais aderente à realidade projetada para a UGRHI Piraponema. Nesse cenário futuro foi avaliada a capacidade dos corpos d'água em continuarem atendendo às suas classes de enquadramento ou de não mais atendê-las, diante da presença de cargas poluentes adicionais, projetadas para um dado horizonte temporal, no mesmo cenário de vazão de referência.

A concentração de $DBO_{5,20}$ (oxigênio consumido na degradação da matéria orgânica a uma temperatura média de 20°C durante 5 dias) foi definida como o parâmetro de qualidade para o enquadramento, devido a ser ele um indicador da presença de matéria orgânica no ecossistema aquático relacionado com os esgotos domésticos e também com os efluentes industriais.

Com apoio do modelo AcquaNet para realização de balanço integrado quati-qualitativo, aplicado a cada trecho de curso d'água objeto do reenquadramento, foram identificadas as classes de enquadramento por eles atendidas no Cenário Tendencial do ano de 2030. De maneira geral, os estudos de reenquadramento forneceram uma melhor discretização espacial da qualidade da água que pode ser obtida nos cursos d'água da UGRHI no horizonte de planejamento, a depender do nível de ampliação da

abrangência dos serviços de esgotamento sanitário e de controle do aporte de cargas industriais.

Apesar da proposta de reenquadramento resultar numa extensão maior de trechos com Classe 3 e Classe 4 que a estabelecida atualmente, essas novas definições representaram mais fielmente os usos efetivos dos recursos hídricos, sendo que um desses usos é a própria diluição dos esgotos domésticos e dos efluentes industriais. Contudo, se não for implantado o Plano de Efetivação do Enquadramento, dos 1.113 km de extensão de rios que seriam enquadrados em Classe 2 no Cenário Proposto (2030), 85 km (7%) teriam concentrações de DBO compatíveis apenas com a Classe 3 e 534 km (48%) com a Classe 4, em 2030.

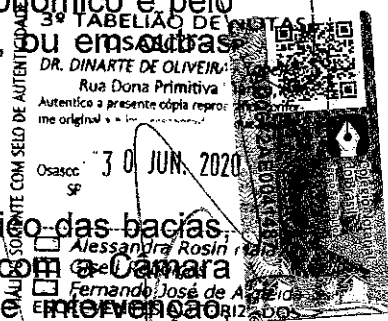
O Plano de Efetivação do Enquadramento é composto das metas progressivas definidas pelos estudos de reenquadramento e das ações e medidas necessárias para seu alcance ao longo do tempo, de modo que sejam obedecidas as classes de uso preponderantes predefinidas. Os investimentos relacionados às ações para implantação deste programa foram divididos em curto (2017-2018), médio (2019-2022) e longo prazo (2023-2030). Para análise e comparação das prioridades de investimentos nas AEGs, foi adotada a metodologia de análise multicriterial com a utilização do método de Pareto, caracterizada pelo fator econômico e pelo benefício ao enquadramento dos cursos d'água da UGRHI. **Em outras palavras, os impactos na melhoria da qualidade das águas.**

▪ Etapa 3 – Proposta de Intervenções

A partir dos resultados obtidos no diagnóstico e no prognóstico das bacias e das discussões com os atores estratégicos das bacias e com a Câmara Técnica do Comitê, foram apresentadas as propostas de intervenção seguindo uma hierarquização conforme sua prioridade de implantação, até 2030. As propostas foram reunidas no **Produto 06: Parte B: Estudos Específicos**.

Ao todo foram previstos 12 (doze) estudos e programas, atendendo a todas as necessidades identificadas para cumprimento das metas do Plano de Bacias da UGRHI Piraponema.

- Estudos para Ampliação da Disponibilidade Hídrica
- Programa para Redução de Perdas e Desperdícios de Água
- Estudos para Uso Adequado de Irrigação de Menor Consumo
- Programa de Redução de Cargas Poluentes
- Estudo para Redução das Cargas Orgânicas Provenientes da Pecuária



- Estudos de Conservação Ambiental
- Estudos para Gerenciamento e Controle da Ocupação em Áreas Inundáveis
- Programa de Complementação da Rede de Monitoramento Hidroclimatológico
- Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais
- Estudo para Monitoramento Quanti-Qualitativo das Águas Subterrâneas
- Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social
- Programa de Fortalecimento Institucional do AGUASPARANÁ

Os temas constituintes do **Produto 06: Parte B: Estudos Específicos** incluíram ainda: definição de diretrizes e critérios para cobrança pelo uso de recursos hídricos; estabelecimento de prioridades para outorga de direitos de uso dos recursos hídricos; monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos; e indicadores de avaliação e monitoramento das ações a serem implementadas pelo Plano.

No estudo da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, foi efetuada uma avaliação comparativa entre as tarifas praticadas por outros comitês de bacias hidrográficas, como forma de estimar o montante de arrecadação na UGRHI Piraptonema para os usos de fins industriais e de saneamento, no caso de cobrança incidente sobre a captação superficial e subterrânea, e os lançamentos. Avaliou-se também o valor estimado da arrecadação frente ao montante de investimentos requerido pelos Estudos e Programas propostos pelo Plano – um total de R\$1,872 bilhões, distribuídos em curto (R\$223,2 milhões), médio (R\$423,8 milhões) e longo prazos (R\$1,225 bilhões).

▪ Etapa 4 – Consolidação do Plano

Na Etapa 4 foi apresentado o relatório técnico **Produto 07: Plano de Mobilização Social para as Consultas Públicas**, expondo as diretrizes dos processos de mobilização e de apresentação do Plano em Consulta Pública, realizada através do site da AGUASPARANÁ, cujo objetivo principal foi a legitimação social dos estudos desenvolvidos no Plano das Bacias da UGRHI Piraptonema, por meio de uma efetiva participação pública, envolvendo uma ampla discussão junto à sociedade e aos setores usuários de recursos hídricos da região.

Os produtos finais da Etapa 4 consistem da consolidação de todo o trabalho desenvolvido nas Etapas anteriores, sendo os resultados apresentados no **Produto 08: Relatório Técnico – Versão Preliminar**, seguido do **Produto**

09: Relatório Técnico Final. O Produto 09 constituiu o relatório final do Plano.

Por fim, o **Produto 10: Relatório Síntese** constituiu o resumo executivo do Plano de Bacias da UGRHI Piraponeia, apresentando, de forma resumida e didática, todo o trabalho desenvolvido, contendo o Diagnóstico, Visão Prospectiva, Ações e Programas para a Bacias Pirapó e Paranapanema 3 e 4.

Curitiba, 17 de fevereiro de 2017

Everton Luiz da Costa Souza

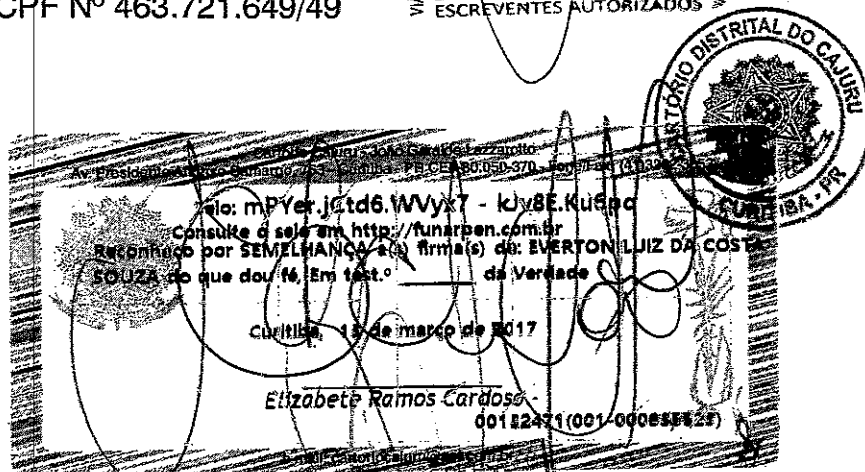
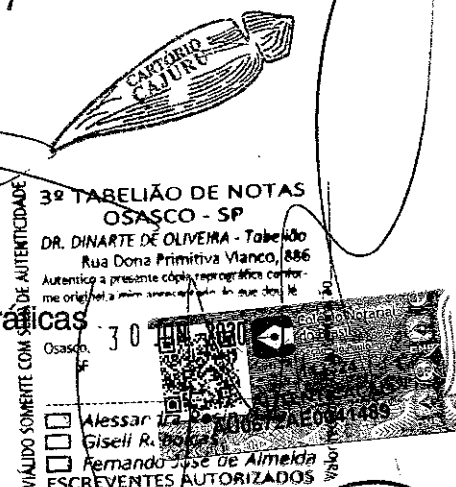
Geólogo

Diretor de Gestão de Bacias Hidrográficas

Instituto das Águas do Paraná

CREA Nº 17.025/D

CPF Nº 463.721.649/49



MARCELO CASIUCH

[Handwritten signature]

DECLARAÇÃO INDIVIDUAL

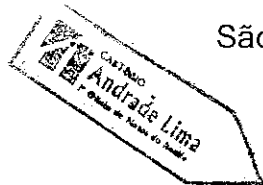
À
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA

ATT. COMISSÃO DE LICITAÇÃO

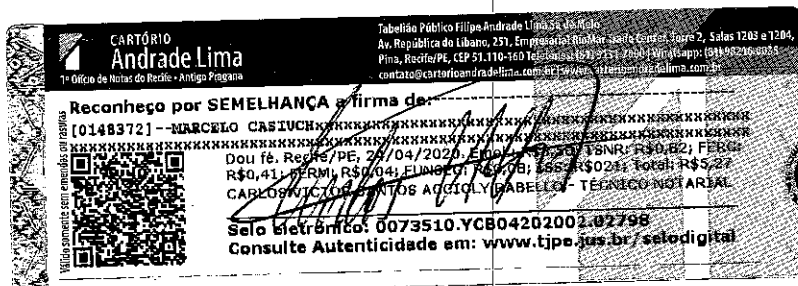
PROCESSO ADMINISTRATIVO: 053.1685.2019.0000525-86
CONCORRÊNCIA Nº 01/2019

Eu, **MARCELO CASIUCH**, Engenheiro Civil, com registro no **CREA Nº RJ-851020322/D**, declaro estar ciente e de acordo com a minha indicação pelo Consórcio ENGEORPS-TPF, para compor a equipe de execução dos trabalhos objeto da licitação em referência.

São Paulo/SP, 22 de abril de 2020.



[Handwritten Signature]
MARCELO CASIUCH
ENGº CIVIL - CREA Nº RJ-851020322/D



CURRÍCULO

1. Cargo proposto: Engenheiro, com experiência em Planejamento de Infraestrutura Hídrica.

2. Nome da empresa: Consórcio ENGEORPS/TPF

3. Nome do indivíduo: Marcelo Casiuch

4. Data de nascimento: 19/08/1961

Nacionalidade: Brasileira

5. Educação:

Engenheiro Civil com especialização em Recursos Hídricos, pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1984

6. Associações profissionais às quais pertence:

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA RJ-851020322/D
Associação Brasileira de Consultores de Engenharia – ABCE (Diretor)

7. Outras áreas de especialização:

Especialização em Administração de Projetos Empresariais pela Fundação Getúlio Vargas/RJ, 1985

Especialização em Gestão de Recursos Hídricos pela Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 1987

Pós-Graduação em Engenharia Econômica e Administração Industrial pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1991

Curso de Gestão e Liderança pela Fundação Getúlio Vargas/PE, 2012

8. Idiomas

Idioma	Nível de Proficiência para:		
	falar	ler	escrever
Português	Língua mãe	Língua mãe	Língua mãe
Francês	Fluente	Fluente	bom
Inglês	bom	Fluente	bom
Espanhol	Fluente	Fluente	bom

9. Histórico dos Serviços:

Período	Organização Empregadora/		País	Cargo
Desde 2017	TPF Engenharia Ltda.		Brasil	Gerente de Projetos e Responsável pelo Desenvolvimento de Novos Mercados no Brasil e Exterior
2004 a 2016	TPF Engenharia Ltda. (sucessora de Projotec Ltda.)		Brasil	Gerente de Produto
1992 a 2009	BRL Ingénierie – Gersar		França e Brasil	Engenheiro de Projetos; Gerente de Projetos e Representante Técnico-Legal
1990 a 1991	Vulcan Material Plástico		Brasil	Engenheiro de Desenvolvimento de Saneamento
1984 a 1990	IESA – Internacional de Engenharia S/A		Brasil	Engenheiro de Projetos
Desde 1993	Consultor nas áreas de Recursos Hídricos, Irrigação e Drenagem, e Estudos Ambientais		Brasil	Consultor

10. Experiência Profissional

Nome da tarefa ou projeto: Consultoria especializada nas áreas de geologia, hidrogeologia e hidrogeoquímica para avaliação da ocorrência de urânio nas águas e delimitação de perímetro de segurança para perfuração de poços tubulares na área da Província Uranífera de Caetité - Lagoa Real e seu entorno.

Ano: 2019 (atual)

Local: Estado da Bahia, Brasil

Contratante: Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia – CERB

Cargos Ocupados: Coordenador

Nome da tarefa ou projeto: Trabalhos de Atualização do Atlas Brasil – Abastecimento Urbano de Água, que abrange todas as 5.570 sedes municipais do Brasil, totalizando uma população urbana de cerca de 174,2 milhões de habitantes, visando o atendimento em termos de quantidade e qualidade das demandas atuais e projetadas de água potável para os anos de 2025, 2035 e 2050 para as sedes municipais e sistemas integrados de produção de água.

Ano: 2018 (atual)

Local: Brasil

Contratante: Agência Nacional de Águas - ANA

Cargos Ocupados: Gerente

Nome da tarefa ou projeto: Projeto básico de infraestrutura de irrigação e drenagem do Cluster de Guadalupe, para a irrigação de cana-de-açúcar e tomate, com cerca de 32.000 ha irrigados.

Ano: 2015 a 2017

Local: Estado do Piauí, Brasil.

Contratante: Grupo Gordian/Terracal

Cargos Ocupados: Coordenador

Nome da tarefa ou projeto: Diagnóstico da situação atual de implantação do Projeto de Irrigação Platôs de Guadalupe – Área II do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), com cerca de 11.000 ha no Estado do Piauí, e do projeto básico das obras complementares necessárias à adequação da infraestrutura do Projeto aos novos condicionantes.

Ano: 2015 a 2017

Local: Estado do Piauí, Brasil.

Contratante: Grupo Gordian/Terracal

Cargos Ocupados: Coordenador

Nome da tarefa ou projeto: Processamento digital de imagens de satélite de uma área costeira e modelagem digital do terreno do projeto de uma fazenda de produção de camarão.

Ano: 2015 a 2016

Local: Região costeira a sudeste de Accra, Gana

Contratante: Queiroz Galvão

Cargos Ocupados: Coordenador

Nome da tarefa ou projeto: Assessoria técnica na conversão de outorga preventiva em outorga definitiva de direito de uso de recursos hídricos do cluster de Guadalupe, Estado do Piauí, com cerca de 35.000 ha irrigáveis.

Ano: 2015

Local: Estado do Piauí, Brasil

Contratante: Grupo Gordian/Terracal

Cargos Ocupados: Coordenador



Nome da tarefa ou projeto: Estudos de Avaliação Hidrogeológica dos Sistemas Aquíferos Cársticos e Fissuro-Cársticos na Região Hidrográfica do São Francisco, com vistas à Gestão Compartilhada dos Recursos Hídricos.

Ano: 2013 a 2016

Local: Estados da Bahia e Minas Gerais, Brasil.

Contratante: Agência Nacional de Águas - ANA

Cargos Ocupados: Coordenador Adjunto

Nome da tarefa ou projeto: Estudos de Avaliação dos Aquíferos das Bacias Sedimentares da Província Hidrogeológica Amazonas no Brasil e Cidades Piloto, abrangendo uma área de 1.250.000 km² e proposta para a implantação de um projeto para proteção ambiental e gestão sustentável dos recursos hídricos subterrâneos das Províncias Hidrogeológicas do Amazonas e do Orinoco, envolvendo o Brasil, Bolívia, Peru, Equador, Colômbia e Venezuela.

Ano: 2011 a 2016

Local: Províncias Hidrogeológicas do Amazonas e do Orinoco, envolvendo o Brasil, Bolívia, Peru, Equador, Colômbia e Venezuela

Contratante: Agência Nacional de Águas - ANA

Cargos Ocupados: Coordenador

Nome da tarefa ou projeto: Projeto Executivo do Lote C do Projeto de Transposição das Águas do rio São Francisco para o Nordeste Setentrional - PE. Canal de adução com 97 km e 28 m³/s, 7 barragens e 4 estações de bombeamento.

Ano: 2008 a 2016

Local: Estado de Pernambuco, Brasil

Contratante: Ministério da Integração Nacional

Cargos Ocupados: Membro da equipe de hidráulica

Nome da tarefa ou projeto: Estudo de Viabilidade Técnico Econômico dos Perímetros de Irrigação de Cuchi e Missombo, com área total de 112.000 ha, na Província de Cuando-Cubango, bacia do Okavango

Ano: 2014 a 2015

Local: Província de Cuando-Cubango, bacia do Okavango, Angola.

Contratante: Queiroz Galvão

Cargos Ocupados: Coordenador

Nome da tarefa ou projeto: Estudo de Reestruturação Conceitual do Projeto de Controle de Cheias e Irrigação do Vale La Leche e Avaliação dos Estudos de Perfil das Obras necessárias ao Desenvolvimento dos Vales de La Leche e Chancay Lambayeque, no âmbito do Plano de Desenvolvimento Hídrico da Região Lambayeque.

Ano: 2014

Local: Vales de La Leche e Chancay Lambayeque, Peru.

Contratante: Queiroz Galvão

Cargos Ocupados: Coordenador

Nome da tarefa ou projeto: Plano Diretor Detalhado e Estudo de Viabilidade Técnico, Econômico e Ambiental da Zona Econômica Especial Agroalimentar de Franceville – ZES Franceville, em uma área de 90.000 ha na bacia do Alto Ogooué.

Ano: 2013 a 2014

Local: Bacia do Alto Ogooué, Gabão

Contratante: Ministério da Promoção de Investimentos e Obras Públicas do Gabão/Queiroz Galvão.



Cargos Ocupados: Coordenador

Nome da tarefa ou projeto: Projetos básico e executivo do Projeto Valle de Quibor, compreendendo a implantação de um modelo de desenvolvimento integral da região para uma área irrigável de 26.120 ha localizada no estado de Lara, através dos seguintes componentes: Obra Física, Desenvolvimento Social e Produtivo, Infraestrutura Social Rural e Segurança e Meio Ambiente.

Ano: 2010 a 2014

Local: Estado de Lara, Venezuela

Contratante: Instituto Nacional de Desarrollo Rural (INDER) /Queiroz Galvão.

Cargos Ocupados: Coordenador

Nome da tarefa ou projeto: Projeto Conceitual para o Controle de Inundações, Saneamento, Recuperação de Áreas Pantanosas com Responsabilidade Ambiental e Inclusão Social de Metepec.

Ano: 2013

Local: Metepec, México

Contratante: Prefeitura de Metepec

Cargos Ocupados: Coordenador

Nome da tarefa ou projeto: Estudos de identificação e seleção de áreas irrigáveis para a elaboração do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental do Programa de Desenvolvimento Hidroagrícola da Região Norte de Gana.

Ano: 2013

Local: Região Norte, Gana

Contratante: Queiroz Galvão

Cargos Ocupados: Coordenador

Nome da tarefa ou projeto: Plano de Desenvolvimento Hídrico da Região Lambayeque, envolvendo os seguintes componentes: obras de regulação hídrica (19 barragens), obras de prevenção contra enchentes, desenvolvimento hidroagrícola (160.000 ha), desenvolvimento hidroenergético e inclusão social.

Ano: 2012

Local: Lambayeque, Peru

Contratante: Câmara de Comércio e Produção de Lambayeque

Cargos Ocupados: Coordenador

Nome da tarefa ou projeto: Estudos de Anteprojeto da infraestrutura hídrica de um aproveitamento hidroagrícola privado, para a irrigação de cana-de-açúcar, café e tomate no estado de Minas Gerais, com cerca de 50.000 ha brutos.

Ano: 2012

Local: Estado de Minas Gerais

Contratante: Grupo Gordian/Terracal

Cargos Ocupados: Coordenador

Nome da tarefa ou projeto: Estudos de Anteprojeto para o Plano de Desenvolvimento Integral de Tonosí, com objetivos de implantação de duas barragens multiuso (controle de enchentes, irrigação, abastecimento d'água), aproveitamento hidroagrícola de uma área de 15.000 ha e o desenvolvimento agro-sócio-econômico da região.

Ano: 2011

Local: Tonosí, Panamá

Contratante: Odebrecht

Cargos Ocupados: Coordenador

Nome da tarefa ou projeto: Estudos de Avaliação dos Recursos Hídricos Subterrâneos e Proposição de Modelo de Gestão Compartilhada para os Aquíferos da Chapada do Apodi (CE/RN).

Ano: 2008 a 2010

Local: Estados do Ceará e Rio Grande do Norte, Brasil

Contratante: Agência Nacional de Águas - ANA

Cargos Ocupados: Coordenador

Nome da tarefa ou projeto: Estudos Hidrogeológicos para Subsidiar a Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos Subterrâneos na Região Metropolitana de Maceió/AL.

Ano: 2009 a 2010

Local: Estados de Alagoas, Brasil

Contratante: Agência Nacional de Águas - ANA

Cargos Ocupados: Coordenador

Nome da tarefa ou projeto: Planos Hidroambientais das Bacias Hidrográficas dos rios Capibaribe e Ipojuca (PE), compreendendo, dentre outras ações, a elaboração da minuta da proposta de enquadramento dos corpos hídricos das duas bacias.

Ano: 2009 a 2010

Local: Estado de Pernambuco, Brasil

Contratante: Secretaria de Recursos Hídricos do Estado de Pernambuco – SRH/PE

Cargos Ocupados: Coordenador Adjunto

Nome da tarefa ou projeto: Membro da equipe de hidráulica para o projeto das infraestruturas hídricas e participação nos estudos de simulação hidráulica do Projeto Executivo do Lote C do Eixo Leste do Projeto de Transposição das Águas do rio São Francisco para o Nordeste Setentrional - PISF (28 m³/s).

Ano: 2008 a 2016

Local: Estado de Pernambuco, Brasil

Contratante: Ministério da Integração Nacional - MI

Cargos Ocupados: Membro de Equipe

Nome da tarefa ou projeto: Projetos Básico e Executivo, e Assistência Técnica às Obras do Canal de Adução ao Projeto Hidroagrícola Michoacán – 12.000 ha (42 km – 12,5 m³/s).

Ano: 2007 a 2010

Local: Michoacán, México

Contratante: CONAGUA/Odebrecht

Cargos Ocupados: Coordenador

Nome da tarefa ou projeto: Estudos Preliminares do Projeto de Desenvolvimento Integral de Tonosí, para irrigação de uma área de 10.000 ha e o desenvolvimento agrícola da região.

Ano: 2008

Local: Panamá

Contratante: Odebrecht

Cargos Ocupados: Coordenador

Nome da tarefa ou projeto: Estudos de Hierarquização e Anteprojeto de 12 barragens, com vistas ao aproveitamento hidrelétrico e a irrigação de novas áreas no estado de Michoacán.

Ano: 2007 a 2008

Local: Michoacán, México

Contratante: Odebrecht

Cargos Ocupados: Coordenador adjunto



Nome da tarefa ou projeto: Estudos do Projeto Piloto do Projeto Hidroagrícola Michoacán, envolvendo a captação e adução para irrigação da zona de La Huacana (1.000 ha), a remodelação do Canal El Guayabo e tecnificação das suas áreas irrigadas (650 ha) e a implantação do Centro de Desenvolvimento Agropecuário e Social.

Ano: 2007 a 2008

Local: Michoacán, México

Contratante: CNA/Odebrecht

Cargos Ocupados: Coordenador adjunto

Nome da tarefa ou projeto: Estudos de Análise e Compatibilização entre os Projetos de Irrigação Nova Califórnia (4.800 ha irrigados e 14.600 ha em sequeiro) e Canal Xingó (SE).

Ano: 2008

Local: Estado de Sergipe, Brasil

Contratante: SEPLAN/SE

Cargos Ocupados: Coordenador

Nome da tarefa ou projeto: Projetos Básico e Executivo das Redes de Distribuição de Água do Sistema de Irrigação El Dilúvio – Palmar: ajuste do projeto dos canais de adução e das redes adutoras a baixa pressão, para alimentação de uma área de 20.000 ha irrigados.

Ano: 2006 a 2007

Local: Estado Lara, Venezuela

Contratante: INDER/Odebrecht

Cargos Ocupados: Coordenador

Nome da tarefa ou projeto: Programa de Desenvolvimento Agrícola do Projeto de Irrigação Remigio Rojas – 3.200 ha, para o MIDA/Odebrecht: Programa de capacitação e transferência de tecnologia para a organização, administração, operação, manutenção e conservação do sistema de irrigação; Acompanhamento e assessoria durante a operação inicial; Implantação da estratégia de comercialização.

Ano: 2006 a 2007

Local: David, Panamá

Contratante: MIDA/Odebrecht

Cargos Ocupados: Coordenador Adjunto

Nome da tarefa ou projeto: Revisão dos Estudos de Viabilidade, Projeto Básico da 1a. Etapa e Estudos Ambientais do Canal do Sertão Pernambuco (BA/PE), para abastecimento de uma área irrigada de 139.000 ha (550 km - 75 m³/s).

Ano: 2004 a 2007

Local: Estados da Bahia e Pernambuco

Contratante: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF

Cargos Ocupados: Coordenador Adjunto

Nome da tarefa ou projeto: Estudos de Disponibilização de Recursos Hídricos para o Projeto Cupatitzio-Cajones e do Anteprojeto das Obras de Reforço Hídrico (barragem e canal de adução) para alimentação de uma área irrigável de 12.000 ha.

Ano: 2005 a 2006

Local: Michoacán, México

Contratante: Odebrecht

Cargos Ocupados: Coordenador

Nome da tarefa ou projeto: Empreendimento Terra Nova (PE), voltado para o agrodesenvolvimento na região semiárida do estado de Pernambuco, envolvendo uma área de

11.500 ha irrigados, e a implantação de programas complementares de desenvolvimento (caprinocultura, exploração florestal, indústrias de beneficiamento de leite e frutas etc.).

Ano: 2005 a 2006

Local: Estado de Pernambuco

Contratante: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF

Cargos Ocupados: Coordenador Adjunto

Nome da tarefa ou projeto: Estudo de identificação de projetos regionais para contribuir para a redução da vulnerabilidade aos desastres naturais na América Latina para a Comissão Europeia - CE. Análise global da vulnerabilidade física e social no Brasil e propostas de atuações possíveis da CE em áreas de risco de desastres.

Ano: 2004

Local: Brasil

Contratante: Comissão Europeia - CE

Cargos Ocupados: Membro da equipe

Nome da tarefa ou projeto: Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia - Assessoramento à coordenação e participação na elaboração dos estudos socioeconômicos e jurídico-institucionais.

Ano: 2002 a 2004

Local: Estado da Bahia, Brasil

Contratante: Secretaria de Recursos Hídricos do Estado da Bahia

Cargos Ocupados: Membro da equipe

Nome da tarefa ou projeto: Programa de Reenquadramento dos Cursos d'Água de Sergipe, de acordo com a Resolução do CONAMA nº 20/86, para a componente do PROÁGUA/Semiárido.

Ano: 2002 a 2004

Local: Estado de Sergipe, Brasil

Contratante: SEPLANTEC-SE

Cargos Ocupados: Coordenador Adjunto

Nome da tarefa ou projeto: Estudo de regulação e simulação do funcionamento hidráulico do Canal de Matala (43 km – 5,1 m³/s).

Ano: 2002

Local: Angola

Contratante: MINADER/Odebrecht

Cargos Ocupados: Membro de equipe

Nome da tarefa ou projeto: Elaboração dos estudos de caracterização hidrológica e climatológica para os Estudos de Impacto Ambiental das seguintes Linhas de Transmissão de Energia:

LT Norte-Sul II: Brasília (DF) - Imperatriz (MA);

LT Sudeste-Nordeste: Serra da Mesa (GO) - Gov. Mangabeira (BA);

LT Itá (SC) – Caxias (RS)

LT Cachoeira Paulista (SP) – Tijuco Preto (SP).

Ano: 2000 a 2003

Local: Estados do Distrito Federal, Maranhão, Goiás, Bahia, Santa Catarina, Rio Grande do sul e São Paulo, Brasil

Contratante: CAL – Consultoria Ambiental

Cargos Ocupados: Consultor

Nome da tarefa ou projeto: Programa de Educação e Mobilização Ambiental dos Perímetros de Irrigação Barreiras, Formoso, Mirorós (BA) e Nilo Coelho (PE).

Ano: 1999 a 2002

Local: Estados da Bahia e de Pernambuco, Brasil

Contratante: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF

Cargos Ocupados: Coordenador Adjunto

Nome da tarefa ou projeto: Estudo de viabilidade, projeto executivo e estudos ambientais (EIA-RIMA) do Projeto de Desenvolvimento Rural em Área do Baixio de Irecê (BA -80.000 ha).

Ano: 1999 a 2002

Local: Estado da Bahia, Brasil

Contratante: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF

Cargos Ocupados: Membro da equipe

Nome da tarefa ou projeto: Projeto Executivo, Supervisão das Obras e Pré-Operação da Etapa 1A do Perímetro Baixio de Irecê (BA), com 4.800 ha irrigáveis.

Ano: 1999 a 2002

Local: Estado da Bahia, Brasil

Contratante: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF

Cargos Ocupados: Membro da equipe

Nome da tarefa ou projeto: Estudos de Viabilização, Avaliação e Detalhamento dos Projetos dos Sistemas de Esgotamento Sanitário das Cidades de Maragogipe, Cachoeira, São Félix e São Francisco do Conde no âmbito do Programa de Saneamento Ambiental da Baía de Todos os Santos (BA).

Ano: 1998 a 1999

Local: Estado da Bahia, Brasil

Contratante: Secretaria de Recursos Hídricos do Estado da Bahia

Cargos Ocupados: Chefe de Projeto

Nome da tarefa ou projeto: Projeto de Automação da Infraestrutura Física de Irrigação do Perímetro Irrigado Senador Nilo Coelho (PE). Elaboração do projeto de automatização dos canais de irrigação (65 km), estação de bombeamento principal (23 m³/s) e 22 estações de bombeamento de irrigação por aspersão (0,4 a 1,1 m³/s). Concepção e projeto do Centro de Supervisão e Controle Operacional do Perímetro.

Ano: 1997 a 1998

Local: Estado de Pernambuco, Brasil

Contratante: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF

Cargos Ocupados: Coordenador Adjunto

Nome da tarefa ou projeto: Adequação do Estudo de Viabilidade e Projeto Básico do Perímetro Irrigado Baixio de Irecê (BA): revisão e consolidação do layout (56.233 ha de área irrigada para colonos e empresários), revisão do Estudo de Análise Incremental, revisão do anteprojeto das obras, avaliação econômica e financeira, elaboração do projeto básico das obras de infraestrutura (EBP, EBS e canais de irrigação).

Ano: 1995 a 1999

Local: Estado da Bahia, Brasil



Contratante: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF

Cargos Ocupados: Membro da equipe

Nome da tarefa ou projeto: Elaboração do Projeto de Recuperação Ambiental da Bacia de Jacarepaguá (RJ) - Infraestrutura Sanitária - Macrodrenagem - Projeto executivo para retificação dos cursos d'água, canalização, passagem sob pontes e edificações ao longo dos rios Itanhangá, Amendoeira, Cachoeira, Banca da Velha, Pequeno e Covanca.

Ano: 1997 a 1998

Local: Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Contratante: Prefeitura do Rio de Janeiro

Cargos Ocupados: Consultor

Nome da tarefa ou projeto: Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD no âmbito do Plano de Proteção Ambiental do Projeto Mirorós (BA - 2.300 ha), compreendendo o Plano de Manejo da Reserva Legal, Programa de Recuperação das Áreas Degradadas e o Programa de Educação Ambiental.

Ano: 1996 a 1998

Local: Estado da Bahia, Brasil

Contratante: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF

Cargos Ocupados: Coordenador

Nome da tarefa ou projeto: Detalhamento do Projeto Básico do Perímetro de Irrigação de Tabuleiros Litorâneos de Parnaíba (PI): Revisão do Projeto Básico da 2ª Etapa de 6.800 ha, elaboração do projeto executivo do sistema de canais de irrigação (20 km, $Q = 9,5 \text{ m}^3/\text{s}$), estudo do modo de regulação e armazenamento nos canais com realização de simulações hidráulicas em regime transitório. Elaboração das especificações técnicas das obras civis e dos equipamentos e dos dossiês de licitação (BIRD).

Ano: 1994 a 1997

Local: Estado do Piauí, Brasil

Contratante: Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS

Cargos Ocupados: Membro de Equipe

Nome da tarefa ou projeto: Revisão e adequação do projeto das obras do macrossistema de adução e condução do Projeto Baixo Açu (RN) - 2ª etapa (3.000 ha).

Ano: 1996

Local: Estado do Rio Grande do Norte, Brasil.

Contratante: Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte - SERHID

Cargos Ocupados: Consultor

Nome da tarefa ou projeto: Elaboração do Plano Diretor de Proteção Ambiental dos Mananciais Integrantes do Sistema Produtor Alto Tietê (SP). Assistência à estruturação de proposição relativa à implantação do Sistema de Informação Geográfica (SIG) para as redes de abastecimento d'água e esgotamento sanitário da cidade de São Paulo - SABESP.

Ano: 1993 a 1994

Local: Estado de São Paulo, Brasil.

Contratante: Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP

Cargos Ocupados: Consultor

Nome da tarefa ou projeto: Anteprojeto da Barragem de la Galaube sobre o rio Alzeau: elaboração dos estudos hidrológicos e do cálculo do amortecimento de cheias no reservatório.

Ano: 1993



Local: Languedoc-Roussillon, França
Contratante: BRL Ingénierie - GERSAR
Cargos Ocupados: Membro da equipe

Nome da tarefa ou projeto: Projeto Executivo para a Irrigação e Drenagem do Vale de Hadejia: setor Adaha 350 ha: simulação e análise do funcionamento hidráulico do sistema de canais para irrigação.

Ano: 1993

Local: Nigéria

Contratante: BRL Ingénierie - GERSAR

Cargos Ocupados: Membro da equipe

Nome da tarefa ou projeto: Projeto Básico para Irrigação e Drenagem da Planície de Harran: projeto e dimensionamento das estruturas de tomada d'água dos canais secundários junto ao canal de Harran (122 km - 85 m³/s).

Ano: 1993

Local: Turquia

Contratante: BRL Ingénierie - GERSAR

Cargos Ocupados: Membro da equipe

Nome da tarefa ou projeto: Estudo de Viabilidade do Perímetro de Irrigação Baixio de Irecê - 2ª Fase (BA): estudo de implantação da tomada d'água, no rio São Francisco (Q = 180 m³/s); concepção do layout do projeto (167.000 ha - 300 km de canais); reavaliação do Estudo de Análise Incremental; elaboração do Anteprojeto do Sistema de Irrigação e Drenagem e Avaliação Financeira e Socioeconômica, Diagnóstico e Estudo de Impacto Ambiental (BIRD).

Ano: 1992 a 1993

Local: Estado da Bahia, Brasil

Contratante: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF

Cargos Ocupados: Membro da equipe

Nome da tarefa ou projeto: Projeto Executivo da Barragem de Agly: Estudo de amortecimento de cheias no reservatório da barragem; elaboração de programa para monitoramento da qualidade do concreto das estruturas hidráulicas.

Ano: 1992

Local: Languedoc-Roussillon, França

Contratante: BRL Ingénierie - GERSAR

Cargos Ocupados: Membro da equipe

Nome da tarefa ou projeto: Estudo de Viabilidade da Barragem de Saint Julien de Briola: elaboração dos estudos hidrológicos e cálculo do amortecimento de cheias no reservatório; síntese dos estudos geológicos e geotécnicos; concepção e dimensionamento das obras de extravasamento de cheias e descarga de fundo. elaboração do relatório de Anteprojeto.

Ano: 1992

Local: Languedoc-Roussillon, França

Contratante: BRL Ingénierie - GERSAR

Cargos Ocupados: Membro da equipe

Nome da tarefa ou projeto: Estudo para Sobrelevação da Barragem da Ganguise: atualização dos estudos hidrológicos para apresentação ao Comitê Francês de Grandes Barragens.

Ano: 1992

Local: Languedoc-Roussillon, França

Contratante: BRL Ingénierie - GERSAR

Cargos Ocupados: Membro da equipe

Nome da tarefa ou projeto: Projeto do Perímetro de Irrigação Baixio de Irecê - 1ª Fase (BA): Estudos Hidroclimatológicos e Sedimentológicos, Estudos de Alternativas, Análise Incremental, Plano Diretor de Macroviabilidade, e Anteprojeto das Obras de Adução, abrangendo uma área de 250.000 ha.

Ano: 1988 a 1990

Local: Estado da Bahia, Brasil

Contratante: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF

Cargos Ocupados: Membro de Equipe

Nome da tarefa ou projeto: Projeto de Irrigação do Aproveitamento Múltiplo de Formoso (MG)- Estudo de Viabilidade de 20.000 ha: determinação dos níveis de cheia do rio São Francisco na região de Pirapora; elaboração do relatório de Estudos Climatológicos.

Ano: 1988

Local: Estado de Minas Gerais, Brasil

Contratante: CEMIG

Cargos Ocupados: Membro de Equipe

Nome da tarefa ou projeto: Projeto de Aproveitamento Hidroagrícola dos Tabuleiros Litorâneos de Parnaíba (PI) - Estudo de Viabilidade e Anteprojeto de 10.000 ha e Projetos Básico e Executivo de 5.000 ha: elaboração dos estudos hidroclimatológicos, estudos de alternativas, anteprojeto, projetos básico e executivo.

Ano: 1986 a 1987

Local: Estado do Piauí, Brasil

Contratante: Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS

Cargos Ocupados: Membro de Equipe

Nome da tarefa ou projeto: Projeto do Perímetro de Irrigação Formoso "A" (BA), Projetos Básico e Executivo de 10.000 ha: projeto dos sistemas de irrigação, drenagem e viária; concepção do sistema automático de operação e controle das estações de bombeamento, elaboração das especificações técnicas de obras civis, equipamentos e sistema de automação da rede de irrigação; elaboração do manual de operação e manutenção dos sistemas de irrigação e drenagem.

Ano: 1985 a 1987

Local: Estado da Bahia, Brasil

Contratante: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF

Cargos Ocupados: Membro de Equipe

Nome da tarefa ou projeto: Estudos de Viabilidade do Complexo da Usina de Fumaça (RJ): elaboração dos Estudos Hidroclimatológicos; calibração e aplicação dos modelos matemáticos HEC-1 (determinação dos hidrogramas de enchente dos projetos de desvio e vertedouro) e HEC-2 (determinação da curva de remanso do reservatório).

Ano: 1984

Local: Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Contratante: Furnas Centrais Elétricas S.A.

Cargos Ocupados: Membro de Equipe





CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA FÍSICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-PE

000493

Página 1/1

Nº 2220505405/2020

Emissão: 03/02/2020

Validade: 31/03/2021

Chave: yZa33

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CERTIFICAMOS que o profissional mencionado encontra-se registrado neste Conselho, nos termos da Lei 5.194/66, de 24/12/1966, conforme os dados acima. CERTIFICAMOS, ainda, face o estabelecimento nos artigos 68 e 69 da referida Lei, que o interessado não se encontra em débito com o CREA-PE.

Interessado(a)

Profissional: MARCELO CASIUCH

Registro: 2002166420

CPF: 692.178.407-00

Endereço: RUA IRENE RAMOS GOMES DE MATTOS, 176, PINA, RECIFE, PE, 51011530

Tipo de Registro: VISTO PROFISSIONAL

Data Inicial: 03/10/2006

Data Final: Indefinido

Número do Visto: PE02166420

Título(s)

GRADUAÇÃO

ENGENHEIRO CIVIL

Atribuição: RES 218/73 - ART 07(AT.01 A 18)

Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Data de Formação: 27/03/1985

Descrição

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO PESSOA FÍSICA

Informações / Notas

- A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.
- CERTIFICAMOS que caso ocorra(m) alteração(ões) no(s) elemento(s) contido(s) neste documento, esta Certidão perderá a sua validade para todos os efeitos.
- Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.
- Válido em todo território nacional.

Última Anuidade Paga

Ano: 2020 (1/1)

Autos de Infração

Nada consta



Handwritten signature and mark

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

SUPERINTENDÊNCIA GERAL DE ENSINO DE

CURRÍCULO E CÍRCULO DE ENSINO DE

DIPLOMA DE DIPLOMAS

O PRESENTE DIPLOMA FOI RECONHECIDO A

FLS. 000000 - Em / /

SEÇÃO DE EXCELÊNCIA E REGISTRO DE DIPLOMAS

Adriana Furtado Lima

A ADRIANA FURTADO LIMA

Assist. Acad. Reg. 6041239

COM SELLO DE AUTENTICIDADE

3º TABELÃO DE NOTAS
OSASCO - SP

DR. DINARTE DE OLIVEIRA - Itaipava

Rua Dorja Primitiva Vianco, 886

Autentico a presenca e a nota registrada no que dou le

me original e minha autenticação que dou le

OSASCO.

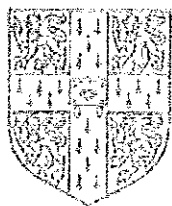
30 JUN 2020

Roslin Maia

Ass. de Almeida

Valor recebido p/ autenticação

000495



UNIVERSITY OF CAMBRIDGE
LOCAL EXAMINATIONS SYNDICATE

FIRST CERTIFICATE IN ENGLISH

MARCELO CASTRO

This is to certify that the candidate named above was examined for the
First Certificate in English and qualified for the award of a

CERTIFICATE GRADE C

Details of papers and tests taken are given overleaf.

Date of examination

Place of Entry

Reference No.

JUNE 1976

RIO DE JANEIRO

644200117

For Murray
Vice-Chancellor



Observations if any for the candidate
and other notes in connection to be
attached to the Certificate here.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

O Rector da UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de Engenharia Civil, em 27-03-85, confere o título de

Engenheiro Civil
Marcelo Casimiro

cédula de identidade nº 04.824.511-2 1.F.P.-R.J. expedida em 01-09-78
 nascido(a) a 19 de Agosto de 1961 natural Rio de Janeiro

e outorga-lhe o presente Diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Rio de Janeiro, 19 de Novembro

3º TABELÃO DE NOTAS
 13 205ASCO - SP
 DR. DINARTE DE OLIVEIRA - Tabelião
 Rua Dona Primitiva Vianna, 886
 Autentico a presente cópia reprográfica contra-
 me original a quem apresentar, a que dou fe
 30 JUN 2020
 Osasco, SP

VALIDO SOMENTE COM SELLO DE AUTENTICIDADE
 ALICATADO
 GELADO
 FENOLICO
 ESCREVIDOR
 100721AE001220

Marcelo Casimiro

000496

SÉRIE A Nº 023952



3º TABELÃO DE NOTAS
OSASCO - SP
DR. DINARTE DE OLIVEIRA - Tabelão
Rua Dona Primitiva Varco, 806
Avenidas e praças das ruas e praças
me original e em anexo do que deu fe
30 JUN. 2020
Rosin Maia
José de Almeida
S. AUTORIZADOS
Valor recebido por autenticação

Este diploma foi
registrado no
CREA-RJ, em 01/10/87
S. de Oliveira

MEC - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
Diploma registrado sob n.º 9.659
Livre 05
Processo n.º 23039.03988/86-33
por delegação da competência do Ministério da Edu-
cação e Cultura nos termos da Portaria MEC/DAU
n.º 71 de 21/10/1977.
Divisão de Diplomas 21/03/87
DIRETORA
Gilda Helena de Almeida
Superintendente Geral de Ensino de
Graduação e Corpo Docente da UFRJ
VISTO
P. REITOR

Os Cursos de Engenharia e Arquitetura foram
reconhecidos pelo Conselho Federal de Engenharia, Ar-
quitetura e Agrimensura (CONFEA) em 07-09-1920 e
P. de Engenharia e Arquitetura em 07-09-1920
P. de Engenharia e Arquitetura em 07-09-1920
P. de Engenharia e Arquitetura em 07-09-1920
P. de Engenharia e Arquitetura em 07-09-1920

CONFEA - CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRIMENSURA
Registro no Livro de Matrícula n.º 43
de 1986
11 de 1986
P. de Engenharia e Arquitetura em 07-09-1920
P. de Engenharia e Arquitetura em 07-09-1920
P. de Engenharia e Arquitetura em 07-09-1920
P. de Engenharia e Arquitetura em 07-09-1920