

ILUSTRÍSSIMO SR. PRESIDENTE DA COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO DA ADASA - AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL.

Concorrência nº 1/2022 - ADASA

Processo 00197-00001240/2022-86

RHA ENGENHARIA E CONSULTORIA SS LTDA, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob nº. 03.983.776/0001-67, com sede na Rua Voluntários da Pátria, 233, Cj. 134, Centro, Curitiba-PR, CEP: 80020-000, vem, respeitosamente, com o auxílio de seus advogados, apresentar

RECURSO ADMINISTRATIVO

contra a decisão da Comissão Permanente de Licitação da ADASA, que, com base em nota técnica, julgou a proposta técnica da recorrente.

I. TEMPESTIVIDADE.

O Edital (item 11.1) remete à Lei 8.666/93 o regime recursal de julgamento de propostas. Assim, em conformidade com o art. 109, inc. I, alínea “b”, da referida Lei, o prazo recursal é de 05 (cinco) dias, a contar da intimação do ato.

Tendo em vista que a intimação se deu em 26/01/2023, o termo final do prazo recursal é 02/02/2023, pelo que se reputa tempestivo o presente recurso.

II. A DECISÃO IMPUGNADA.

A decisão impugnada julgou a proposta técnica da Recorrente. Com relação à experiência técnica da empresa, obteve-se 35 pontos de 60 possíveis. Sobre isso, a Comissão fez consignar que “*O item “a” [plano de bacias hidrográficas do baixo Ivaí e Paraná] foi apresentado duas vezes (fl. 17 a 22 e 26 a 30), no entanto nos termos do edital cada atesado*

será pontuado uma única vez por quesito. Acrescenta-se que a despeito de abranger duas bacias contíguas, o atestado se refere a um mesmo contrato, o Contrato nº 12/2014”.

Com relação à experiência profissional do coordenador geral, a Recorrente não obteve nenhuma pontuação, de 14 pontos possíveis. Ocorre que os atestados apresentados, se somados, excluídos os que possuem coincidência integral relativa ao período de realização, deveriam possibilitar a pontuação máxima, pois representam 417 meses de experiência (35 anos).

Entende-se, portanto, pela necessidade de reforma da decisão, para que seja atribuída a nota integral no critério de experiência profissional do coordenador geral, bem como atribuída a devida nota ao Plano de bacias hidrográficas do baixo Ivaí e Paraná, pois, embora se refira a apenas uma contratação, comprova dois trabalhos distintos e, portanto, duas experiências.

III. RAZÕES RECURSAIS.

III.1 DA ATRIBUIÇÃO DE NOTA À EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DO COORDENADOR GERAL.

Dos 27 (vinte e sete) atestados apresentados para pontuação no critério de experiência profissional do coordenador geral, apenas 04 foram contabilizados, totalizando 119 meses de trabalho, ou 10 anos.

Diferentemente da avaliação da experiência técnica da empresa, no critério em discussão não houve justificativa específica para desconsideração dos atestados apresentados, havendo apenas duas ressalvas genéricas:

*Os períodos de experiência comprovados (em meses) serão somados e divididos por 12, obtendo-se dessa forma o resultado em anos. As frações resultantes da divisão correspondentes a 8 (oito) meses ou mais, serão consideradas um ano completo na atividade, as inferiores a esta quantidade serão desconsideradas.

**Para fins de pontuação em tempo de experiência, havendo diferentes trabalhos realizados em períodos coincidentes, o tempo de execução que coincidir será contabilizado apenas uma vez.

São, na verdade, prescrições editalícias que apenas restaram repetidas na nota técnica.

Como não houve qualquer outra indicação de motivo que poderia justificar a desconsideração de 23 atestados, analisa-se a admissibilidade dos atestados à luz dessas ressalvas.

A primeira é a de que a soma dos meses comprovados será dividida por 12 e as frações de resultado correspondentes a menos de 08 meses não serão contabilizadas, e aquelas entre 08 e 12 meses serão contabilizadas como 1 ano.

É, basicamente, um critério de arredondamento. Por isso, 119 meses representam 10 anos. Sobre isso, não há objeção.

Agora, com relação à contabilização de experiências com trabalhos realizados em períodos coincidentes, há necessidade de um olhar mais acurado.

Há duas possíveis interpretações para a disposição editalícia:

- 1) Uma mais restritiva (ou menos rigorosa): não serão contabilizados somente os atestados que possuem **integral coincidência temporal** com outro trabalho realizado, contabilizando-se o tempo coincidente apenas uma vez; e
- 2) Uma mais extensiva (ou mais rigorosa): caso haja atestados **com alguma coincidência temporal**, soma-se os tempos não coincidentes e contabiliza-se o tempo coincidente apenas uma vez.

É verdade que a falta de motivação precisa do ato dificulta seu controle e mesmo seu entendimento pelo licitante, mas, ao que parece, a Comissão adotou uma terceira linha hermenêutica, que não compactua, nem com o conteúdo semântico da previsão editalícia, nem com as finalidades do certame (promover a competição): caso haja atestados com alguma coincidência temporal, **apenas o atestado com maior tempo será considerado**.

Assim, desconsideraram-se 23 dos 27 atestados apresentados.

Não há dúvida de que a exclusão integral de atestado em função de alguma coincidência temporal com outro trabalho é indevida.

Se a finalidade do critério de experiência profissional é averiguar o histórico temporal de experiências comprovadas, todas as experiências não coincidentes (sob a ótica temporal) devem ser contabilizadas.

Por exemplo, não se pode ignorar uma experiência de 12 meses que tenha coincidido, por 3 meses, com outra experiência de 12 meses.

Ou se aproveitam ambas experiências, em sua integralidade, ou, dos 24 meses de experiência, excluem-se apenas os 3 meses coincidentes.

Diante disso, cabe a análise de qual critério hermenêutico, dentre os possíveis, seria o mais adequado.

Tendo em vista a modalidade de licitação adotada, entende-se, por principiologia e por teleologia, que se deve adotar a interpretação mais benéfica à concorrência e à competição.

Já é bastante restrição à competição o fato de que a experiência só começa a ser contabilizada a partir de 10 anos de experiência, considerando desiguais como iguais (uma experiência de 10 anos é tratada como se não houvesse experiência).

Assim, entende-se que o critério mais adequado à finalidade do certame é o de que não sejam contabilizados somente os atestados que possuem **integral coincidência temporal** com outro trabalho realizado, contabilizando-se o tempo coincidente apenas uma vez.

Assim, a pontuação do item 2.4 para o Coordenador-Geral, a Sra. Candice Schaufert Garcia, seria:

Item	Nº Atestado	Projeto apresentado	Participação na elaboração de Planos de Recursos Hídricos ou de saneamento básico como profissional responsável	Tempo de serviço
1	CAT 5883/2017	O plano de bacias hidrográficas do baixo Ivaí e Paraná	1	07/2014 a 06/2016
2	CAT 7272/2017	Plano estadual de recursos hídricos do estado de Rondônia - A - PERH/RO. Os serviços objeto do contrato referem-se as etapas de diagnóstico, prognóstico e cenários; diretrizes programas e metas; eventos públicos e consolidação	1	11/2016 a 11/2017

Item	Nº Atestado	Projeto apresentado	Participação na elaboração de Planos de Recursos Hídricos ou de saneamento básico como profissional responsável	Tempo de serviço
3	CAT 2286/2017	Plano municipal de recursos hídricos do município de Jardim Alegre estado do Paraná. Os serviços objeto do contrato referem-se as etapas de diagnóstico, visão Prospectiva, e programas e intervenções prioritárias	1	11/2016 a 12/2016
4	CAT 2118/2020	Desenvolvimento de estudos hidrológicos na PCH Carlos Gonzatto rio turvo, município de Campo Novo, Rio Grande do Sul.	1	01/2016 a 05/2016
5	CAT 5917/2021	Coordenação técnica, executiva e desenvolvimento do projeto referido no contrato nº010/ANA/2015, designada "prestação de serviços técnicos em análise de consistência de dados fluviométricos de estações de monitoramento da ANA em operação em bacias hidrográficas selecionadas	1	04/2015 a 12/2020
6	CAT 3847/2019	Elaboração do diagnóstico da Bacia hidrográfica do Rio Queimados, no perímetro urbano do município de Concórdia.	1	02/2017 a 02/2019
7	CAT 593/2021	Prestação de serviços para elaboração de estudos visando o aprimoramento da cobrança pelo uso de hídricos de domínio da união na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	1	08/2018 a 12/2020

Item	Nº Atestado	Projeto apresentado	Participação na elaboração de Planos de Recursos Hídricos ou de saneamento básico como profissional responsável	Tempo de serviço
8	CAT 9088/2020	Realização de estudos para elaboração do Plano de Ação de Emergência (PAE) das Hidrelétricas (UHE's) da Companhia Hidrelétrica do São Francisco – CHESF	1	11/2017 a 05/2020
9	CAT 3102/2021	Estudos de tarifação dos serviços de armazenamento e regularização de água	1	03/2020 a 08/2020
10	2118/2020	Estudo Hidrológico Da Bacia Do Alto Descoberto (DF/GO), para a Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil (TNC) (SEI 103252743, fl. 12-17)	1	07/2019 a 02/2020
11	242/2014	Serviços de engenharia para consistência de dados fluviométricos e pluviométricos de estações associadas as Usinas Hidrelétricas Apucarantina, Cavernoso II, Chaminé, Chopim, do Rio Jordao, Guaricana, Marumbi, Mourão, Rio dos Palos, São Jorge, Derivação, Governador Bento Munhoz da Rocha Netto, Governador José Rocha, Governador Ney Aminthas de Barros Braga, Governador Pedro Viriato Parigot de Souza, Mauá, Complexo Energético das Usinas Santa Clara/Fundão e outras estações não vinculadas	1	01/2013 a 06/2013
12	4624/2019	Fornecimento de imagens, modelos digitais de terrenos e simulações hidrodinâmicas para a elaboração de	1	01/2018 a 06/2019

Este documento foi assinado digitalmente por Candice Schaufert Garcia.
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://www.portaldeassinaturas.com.br:443> e utilize o código 1FBA-65A5-346F-30E6.

Item	Nº Atestado	Projeto apresentado	Participação na elaboração de Planos de Recursos Hídricos ou de saneamento básico como profissional responsável	Tempo de serviço
		mapas de áreas alagáveis em usinas hidrelétricas da COPEL GET		
13	1720220000996	Consultoria e apoio técnico para gestão de operação e segurança de barragens da CODEVASF EPISF	1	12/2019 a 11/2020
14	1869/2020	Serviço de estudo hidrossedimentológico do lago Guaíba, para a secretaria do ambiente e desenvolvimento sustentável (SEMA) do Rio Grande do Sul.	1	09/2018 a 12/2019
15	7291/2020	Realização de estudos para elaboração do Plano de Ação de Emergência (PAE) das Barragens de Descoberto, Santa Maria, Torto e Pípiripau da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal - CAESB.	1	11/02/2019 a 31/08/2020
16	9086/2020	Elaboração do plano de ação de emergência (PAE) das barragens do sistema produtor ALTOTIETE (SPAT)	1	05/2019 a 08/2020
17	257/2019	Elaboração do plano municipal de saneamento básico de Imbituva (PMSB)	1	08/2018 a 11/2018
18	CARTEIRA DE TRABALHO	Professora substituta Universidade Positivo- Mecânica dos fluidos	1	05/2012 a 12/2012

Item	Nº Atestado	Projeto apresentado	Participação na elaboração de Planos de Recursos Hídricos ou de saneamento básico como profissional responsável	Tempo de serviço
19	UFPR PORTARIA Nº 2606	Professor UFPR	1	05/2007 a 12/2007
20	11424/2012	Estudos de consistência e reconstituição de bacias dos rios Uruguai, Ijuí, Jacuí e das antas em locais de aproveitamento hidrelétricos até a UHE de Itapiranga, UHE passo São João e outras	1	10/2006 a 07/2008
21	CAT 5191/2014	Prestação de serviços de consultoria técnica especializada para a execução e coordenação dos estudos dos usos múltiplos da ÁGUA da bacia hidrográfica do rio negro - Amazonas	1	07/2013 a 03/2014
22	CAT 6934/2012	Execução do projeto referido no contrato nº 016/ANA/2009, designado: qualificação de dados hidrológicos e reconstituição de vazões naturais do país	1	07/2009 a 12/2011
23	CAT 5917/2018	Estudos de estimativas de demandas e usos consuntivos de água, contemplando a definição de metodologias, a construção de base de dados e a produção, atualização, armazenamento e disponibilização de resultados das estimativas de demandas e usos consuntivos da água ao longo do tempo"	1	07/2014 a 11/2016

Item	Nº Atestado	Projeto apresentado	Participação na elaboração de Planos de Recursos Hídricos ou de saneamento básico como profissional responsável	Tempo de serviço
24	ART n° 20191229672	Realização de estudos de cota de inundação para Projeto Básico de Engenharia para a Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Nova Prata do Iguaçu/PR	1	09/2017 a 10/2018
25		Realização de estudos de cota de inundação para Projeto Básico de Engenharia para a Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Marmeleiro/PR	0	09/2017 a 10/2018
26	ART n° 20174174707	Realização de estudos de cota de inundação para: unidade 1- elaboração do projeto básico de engenharia para ampliação do sistema de abastecimento de água do Município de Leópolis	1	08/2017 a 03/2018
27	CAT 7291/2020	Realização de estudos para elaboração do Plano de Ação de Emergência (PAE) das Barragens de Descoberto, Santa Maria, Torto e Pipiripau da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal - CAESB.	1	02/2019 a 08/2020
		Total	26	424 = 35 anos

Os atestados que incluem atividades de Plano de Ação de Emergência (PAE) e gestão de operação e segurança de barragens foram contabilizados na experiência profissional na área de recursos hídricos, pois contém estudos hidrológicos e hidrodinâmicos, considerados uma experiência importante na área de recursos hídricos por diversas razões:

- Determinação da disponibilidade de água: os estudos hidrológicos para barragens permitem avaliar a quantidade de água disponível para a construção e operação da barragem.
- Previsão de cheias: os estudos hidrológicos ajudam a prever as variações sazonais e anuais nos níveis de água e identificar eventuais períodos de cheias, o que é importante para a segurança da barragem e dos moradores próximos.
- Monitoramento da qualidade da água: os estudos hidrológicos também incluem a avaliação da qualidade da água, o que é importante para garantir que a água da barragem seja segura para uso humano e para a agricultura.
- Planejamento de recursos hídricos: os estudos hidrológicos para barragens são importantes para o planejamento e gestão de recursos hídricos, incluindo a identificação de áreas vulneráveis a secas e enchentes e a tomada de decisões sobre a alocação de recursos hídricos para diferentes usos.

Em resumo, os estudos hidrológicos para barragens são uma parte crucial da gestão de recursos hídricos e ajudam a garantir a segurança e a eficiência das barragens, bem como a proteção e o uso adequado dos recursos hídricos.

Adotando-se o critério proposto, o atestado “**Realização de estudos de cota de inundação para Projeto Básico de Engenharia para a Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Marmeleiro/PR**” não seria contabilizado, pois o período de execução foi integralmente coincidente com o atestado “**Realização de estudos de cota de inundação para Projeto Básico de Engenharia para a Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Nova Prata do Iguaçu/PR**”, sendo contabilizado apenas uma vez.

A pontuação ser atribuída, portanto, é total: 14 pontos.

Subsidiariamente, se essa interpretação não for aceita, roga-se pela interpretação de que caso haja atestados **com alguma coincidência temporal**, somam-se os tempos não coincidentes e contabiliza-se o tempo coincidente apenas uma vez, com a devolução da proposta à comissão técnica, para nova análise.

III.2 NECESSIDADE DE PONTUAÇÃO DE ATIVIDADES (EXPERIÊNCIAS) DISTINTAS REALIZADAS EM UM MESMO TRABALHO – COERÊNCIA LÓGICA E ISONOMIA.

A Comissão, adotando nota técnica, decidiu, acerca do critério de experiência técnica da empresa, que “*O item “a” [plano de bacias hidrográficas do baixo Ivaí e Paraná] foi apresentado duas vezes (fl. 17 a 22 e 26 a 30), no entanto nos termos do edital cada atestado será pontuado uma única vez por quesito. Acrescenta-se que a despeito de abranger duas bacias contíguas, o atestado se refere a um mesmo contrato, o Contrato nº 12/2014*”.

Todavia, a decisão não está de acordo com as regras do Edital, à luz dos esclarecimentos oportunamente prestados pela Colenda Comissão de Licitação. Senão, vejamos:

2) Ainda sobre atestados para comprovação de "Elaboração de Planos Setoriais relacionados à área de recursos hídricos", considerando-se a existência de um único atestado comprovando mais de um Plano Municipal de Saneamento Básico, a pontuação será referente a quantidade de Planos Municipais de Saneamento Básico presentes no atestado, ou a pontuação será somente 2 pontos, relativa a 1 atestado?

Resposta: No caso de um único documento atestar mais de uma elaboração ou participação em planos ou estudos relacionados à área de recursos hídricos, poderá ser atribuída pontuação para cada plano, a depender do caso concreto, vedada a dupla pontuação para uma mesma atividade.

Restou claramente afirmado que se um atestado comprovasse mais de uma experiência (atividade) poderia ser pontuado mais de uma vez. A essência da regra de pontuação única por atestado é a vedação da dupla pontuação para uma mesma *atividade*.

O atestado referente ao Plano de bacias hidrográficas do baixo Ivaí e Paraná é justamente a hipótese de que, em um só atestado, estão inseridas duas atividades passíveis de pontuação.

O estudo feito em duas bacias hidrográficas distintas não pode pontuar como se fosse apenas um estudo. São atividades distintas e, portanto, merecem pontuação proporcional.

Isso atende também a um raciocínio de razoabilidade.

Ora, em princípio, não há razão para que se atribua menos valor a uma experiência obtida em conjunto com outra do que uma experiência obtida em separado.

A hipótese na qual a empresa realiza apenas plano e estudos para duas bacias distintas, no mesmo atestado, obtendo experiência em conjunto, merece o mesmo tratamento que se teria caso existissem dois atestados.

Se a pontuação é medida de acordo com as experiências obtidas pelas empresas, deve-se permitir a pontuação de diversas experiências, ainda que no mesmo trabalho. Caso contrário, o critério não deveria ser “experiência da empresa”, mas “número de trabalhos da empresa”.

Só assim poderia ser garantida a escolha do licitante mais experiente tecnicamente.

Ou seja, se há dúvida na leitura do edital, e há comprovação de experiências pertinentes e relevantes, essas devem ser computadas, para o que o julgamento da proposta técnica se alinhe às finalidades do edital e à própria escolha (da etapa interna, vinculante da comissão) pelo tipo de “técnica e preço”.

Se foi eleito esse tipo de licitação, com atribuição de pontuação à experiência dos proponentes, a interpretação e o julgamento, na fase competitiva, devem respeitar essa vontade.

“Assim, a licitação de melhor técnica pode ser enquadrada ou como de “meio” ou como de “fim”. Nas licitações de meio, o ato convocatório já definiu a técnica a ser adotada. Busca-se selecionar o licitante mais bem qualificado para executar uma técnica previamente escolhida pela Administração. Nessa hipótese, a licitação versa basicamente sobre a experiência, a habilidade e a capacitação pessoal dos licitantes” (MARÇAL, Justen filho. **Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos - Ed. 2019**. São Paulo: Revista dos Tribunais Capítulo II. Da licitação Seção IV. Do procedimento e julgamento Art. 46. Page RL-1.11

<https://proview.thomsonreuters.com/launchapp/title/rt/codigos/98527100/v18/page/RL-1.11>)

“A atribuição de pontuação progressiva a número crescente de atestados comprobatórios de experiência, desde que devidamente justificada, porque a experiência da licitante na execução reiterada de determinados serviços, em certa medida, a qualifica a executá-los com melhor qualidade. Nesse sentido é a jurisprudência mais recente do Tribunal: ‘admite-se a inclusão de critérios de pontuação que levem em conta a quantidade de serviços prestados, porém, também

deve ser sopesado o desempenho da contratante e a complexidade dos serviços realizados” (Acórdão 1.910/2007 – Plenário, relator Ministro Benjamin Zymler)” (Acórdão 4.538/2010, 1.ª Câmara, rel. Min. Walton Alencar Rodrigues).

“81. Ademais, como se trata de licitação em que tecnologias, metodologias e recursos são predefinidos pela Administração (...), os critérios adotados na formulação dos quesitos de avaliação da proposta técnica devem dar primazia a aspectos que afirmam a capacidade, a qualificação e a experiência do licitante, entre aqueles previstos no art. 46, § 1.º, inciso I, da Lei 8.666/1993. (...) (Acórdão 786/2006, Plenário, rel. Min. Augusto Sherman Cavalcanti).

IV. CONCLUSÃO.

Diante do exposto, requer-se o conhecimento e provimento deste recurso, para que seja para que seja atribuída **nota integral** no critério experiência profissional de coordenador geral, bem como seja pontuado o atestado de Plano de bacias hidrográficas do baixo Ivaí e Paraná, na forma da fundamentação.

Subsidiariamente, caso não seja atribuída nota integral no critério de experiência profissional de coordenador geral, pede-se seja remetida novamente a proposta à comissão técnica, para que a contagem do tempo de experiência atenda ao critério de que, caso haja atestados **com alguma coincidência temporal**, somam-se os tempos não coincidentes e contabiliza-se o tempo coincidente apenas uma vez.

De Curitiba, 02 de fevereiro de 2023.

RHA ENGENHARIA E CONSULTORIA SS LTDA

Candice Schaufert Garcia

Representante Legal

CPF: 025.043.229-33

ANEXO I

Apresentam-se extratos dos atestados para comprovação da experiência, com o destaque no corpo dos mesmos correspondente à pertinência para pontuação requerida:

ITEM 1 - ATESTADO Nº CAT 5883/2017 - PÁGINA 01:

COORDENAÇÃO GERAL E DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO BAIXO IVAÍ E PARANÁ 1

Conforme Contrato nº 12/2014 estabelecido entre as partes: O Estado do Paraná, por intermédio do Instituto das Águas do Paraná e o Consórcio registrado no 4º ofício de Registro de Títulos e Documentos e Pessoas Jurídicas, formado pelas empresas: RHA Engenharia e Consultoria SS Ltda, CNPJ nº 03.983.776.0001-67 – empresa líder com 51% de participação, Ferma Engenharia Ltda, CNPJ nº 76.703.404/0001-03 – com 24,5% de participação e Vertrag Arquitetura e Urbanismo Ltda, CNPJ nº 08.684.317/0001-04 – com 24,5% de participação.

OS SERVIÇOS OBJETO DO CONTRATO REFEREM-SE ÀS ETAPAS DE DIAGNÓSTICO, VISÃO PROSPECTIVA, PROGRAMAS E INTERVENÇÕES PRIORITÁRIAS E CONSOLIDAÇÃO DO PLANO.

A Ordem de Serviço nº 03/2014 datada de 15/07/2014 foi emitida pela correspondente Diretoria de Gestão de Bacias Hidrográficas (DGB) e consta na mesma vigência de 20 meses para o Contrato.

O Projeto tem por objetivo geral possibilitar aos órgãos competentes embasar as ações de gestão compartilhada do uso dos recursos hídricos nestas bacias, considerando as diretrizes estabelecidas pela legislação estadual e federal de recursos hídricos e de meio ambiente, a Política Estadual de Recursos Hídricos do Paraná e a sua regulamentação, as Resoluções dos Conselhos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos e o Plano Estadual de Recursos Hídricos.

ITEM 2 - ATESTADO Nº CAT 7272/2017 - PÁGINA 01 | 02 | 03

OBJETIVO GERAL:

Elaborar os estudos técnicos e o documento consolidado do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH/RO) do Estado de Rondônia, nos termos previstos nos arts. 19 a 21 da Lei Complementar Estadual nº 255 de 25 de janeiro de 2002 e seu Decreto Regulamentador nº 10114 de 20 de setembro de 2002 atendendo as exigências do Plano Nacional de Recursos Hídricos.

• Etapa 1: Bases Metodológicas

Refere-se à preparação de Bases Metodológicas para elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos de Rondônia, compreende os seguintes itens:

- 1.1. Elaboração do Programa de Trabalho contendo as bases metodológicas para elaboração do PRH/RO/RO;
- 1.2. Construção do programa de organização e condução do processo de mobilização social e
- 1.3. Compatibilização e aprovação do PRH/RO conforme orientações presentes no PMDA e com o PNRH.

• Etapa 2: Diagnóstico, Prognóstico e Cenários dos Recursos Hídricos de Rondônia

Compreende o levantamento e a avaliação integrada da situação atual dos recursos hídricos do Estado, considerando aspectos relacionados às disponibilidades hídricas e às demandas, e sua interface com a dinâmica social, envolvendo a articulação de diferentes áreas do conhecimento, de modo a evidenciar as restrições e as potencialidades dos recursos hídricos, associadas às demandas atuais e futuras para os diversos usos contemplando os 5 (cinco) subprodutos seguintes:

2.1 Diagnóstico das disponibilidades hídricas no Estado de Rondônia estruturado e disponibilizado em ferramenta com Solução de Geoprocessamento para garantir o acompanhamento e o controle das ações deste Projeto Básico;

2.2 Diagnóstico e prognóstico das demandas relacionadas aos usos consuntivos da água e variabilidades hídricas; As demandas

2.3 Diagnósticos da dinâmica social e do processo de mobilização social e comunicação inseridos nos respectivos comitês de bacias já constituídos e dos potenciais dentro do espaço geográfico do Estado. Elaboração de cenários (tendencial, setorial e incremental) das demandas hídricas do Estado de Rondônia. O horizonte temporal neste processo de planejamento deverá estar atrelado a um cenário "A" de 05 anos para o curto prazo, cenário "B" de 10 anos para o médio prazo e cenário "C" de 20 anos para cenários de longo prazo;

2.4 Balanço Hídrico entre a disponibilidade e as demandas hídricas atuais e futuras, segundo os distintos cenários gerados, e análise das tendências de evolução das demandas, no espaço e no tempo;

2.5 Priorização da participação pública no processo de construção do diagnóstico, prognóstico e cenário dos RH de Rondônia, com a convocação e participação das lideranças dos comitês de bacias.

ITEM 3 - ATESTADO Nº CAT 2286/2017 - PÁGINA - 01 | 03 | 04

PLANO MUNICIPAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO MUNICÍPIO DE JARDIM ALEGRE – ESTADO DO PARANÁ OS SERVIÇOS OBJETO DO CONTRATO REFEREM-SE ÀS ETAPAS DE DIAGNÓSTICO, VISÃO PROSPECTIVA, E PROGRAMAS E INTERVENÇÕES PRIORITÁRIAS.

Conforme **Contrato nº 53/2016 estabelecido entre as partes:** A Prefeitura Municipal de Jardim Alegre, por intermédio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e a empresa RHA Engenharia e Consultoria SS Ltda, CNPJ nº 03.983.776.0001-67.

O Projeto tem por objetivo geral possibilitar aos órgãos competentes embasar as ações de gestão compartilhada do uso dos recursos hídricos, considerando as diretrizes estabelecidas pela legislação estadual e federal de recursos hídricos e de meio ambiente, a Política Estadual de Recursos Hídricos do Paraná e a sua regulamentação, as Resoluções dos Conselhos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos e o Plano Estadual de Recursos Hídricos.

A **2ª Etapa** do Plano de Recursos Hídricos do Município de Jardim Alegre diz respeito à **Visão Prospectiva**, com elaboração de projeções e cenários tomando como base o ano de 2015, compreendendo o consenso estabelecido sobre a realidade presente e suas tendências nos horizontes de planejamento fixados. Como cenário futuro para estimativa das demandas de água em 2030 nas bacias de interesse apresenta-se o Cenário Inercial, construído a partir das taxas de crescimento observadas nos dados censitários para cada setor, a partir da aplicação do AGUA. Foram observados adicionalmente as previsões de novos investimentos com potencial reflexo na possibilidade de incremento da demanda hídrica nos setores correspondentes, rural ou urbano. Considerou-se ainda que projetos ou financiamentos relacionados ao setor agropecuário (rural) repercutem no crescimento da agricultura, pecuária e população rural, em diferentes proporções, conforme a conjuntura de cada tema. Enquanto os projetos direcionados ao setor industrial ou grandes empresas (urbano) acrescentam demanda hídrica ao uso industrial e ao consumo de água da população urbana. A síntese dos resultados obtidos com a combinação dos vetores de investimento e planejamento, no município, foram

considerados para validação das taxas de crescimento do Cenário Inercial. A partir das demandas futuras e considerando-se a disponibilidade hídrica em cada área estratégica de gestão foram gerados os respectivos balanços hídricos. Ademais da cenarização, a **2ª Etapa** constou da verificação da situação atual e futura dos enquadramentos dos corpos de água no município. Para elaboração dos estudos de enquadramento foram consideradas a Resolução 91/2008 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos que trata de procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e a Resolução CONAMA 357/2005 que estabelece o enquadramento dos corpos de água em classes de uso e conservação e outros documentos legais pertinentes.

- Ações e obras necessárias para garantir níveis adequados de quantidade e qualidade da água;
- Ações e obras necessárias visando a contenção de impactos de eventos críticos;
- Ações e obras necessárias para controle do impacto da poluição difusa;
- Ações visando a capacitação técnica e educação hidrológica;
- Ações e para a ampliação e/ou recuperação de Unidades de Conservação;
- Ações e obras voltadas à recuperação de áreas degradadas.

Plano de ações apresentado contemplou os seguintes itens:

- Expansão da área e grau de atendimento dos serviços de esgotamento sanitário;
- Expansão da área de atendimento dos serviços de drenagem urbana;
- Criação de áreas sujeitas à restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos e dos ecossistemas aquáticos;
- Realização de estudos e criação de parques e APAS;
- Implantação e melhoria da eficácia na operação dos aterros sanitários, compostagem e depósitos de resíduos e sistemas de tratamento de esgoto;
- Ampliação de áreas verdes e de zona de absorção de águas nos instrumentos de regulamentação do uso do solo, de parcelamento do solo e de edificações;
- Recuperação de áreas degradadas, áreas de proteção aos mananciais, e áreas de preservação permanente, com o fim de garantir a proteção dos recursos hídricos e da biodiversidade;
- Plano de recuperação de APPs localizadas em áreas urbanas, ocupadas com edificações residenciais, comerciais ou industriais;

ITEM 4 - ATESTADO Nº CAT 2118/2020 - PÁGINA - 01 | 03

CARACTERÍSTICAS DO SERVIÇO

– Objeto: Elaboração do Estudo Hidrológico da Bacia do Alto Descoberto, no Distrito Federal e nos municípios de Águas Lindas de Goiás e Padre Bernardo, no Estado de Goiás.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Etapas, Produtos e Atividades:

1ª Etapa: Produto 01 - Plano de Trabalho;

2ª Etapa: Produto 02 - Relatório final de caracterização dos usos múltiplos da bacia e demandas hídricas;

3ª Etapa: Produto 03 - Relatório final de estimativa do balanço hídrico em condições naturais da bacia;

4ª Etapa: Produto 04 - Relatório final de estimativa da disponibilidade hídrica da bacia considerando as ofertas e demandas de recursos hídricos;

Banco de dados geoespaciais e memorial de cálculos.

Inicialmente foram identificados e caracterizados os usos múltiplos dos recursos hídricos na bacia do Alto Descoberto, de forma a definir o quadro atual e potencial das demandas hídricas.

A caracterização das demandas hídricas consuntivas foi realizada considerando:

- as outorgas concedidas na área de estudo;
- a estimativa da evaporação líquida do Lago Descoberto.
- o estudo "Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil" da Agência Nacional de Águas (ANA).

ITEM 5 - ATESTADO Nº CAT 5917/2021 - PÁGINA - 04

1.1. Plano de Trabalho

Esta etapa compreendeu o planejamento técnico e físico de cada atividade, descrição e esclarecimento da metodologia de trabalho empregue, produtos e prazos previstos de execução, os insumos e equipe técnica necessários ao desenvolvimento do trabalho.

As seguintes atividades foram detalhadas no Plano de Trabalho:

- Coleta e organização de dados e informações;
- Descrição da Região Hidrográfica;
- Análise de cotas;
- Análise das seções transversais;
- Análise de medições de descarga líquida;
- Análise, traçado, extrapolação e validação de curvas de descarga;
- Análise regional de cotas e vazões;
- Preenchimento de falhas;
- Qualificação das séries fluviométricas
- Relatório Final e Resumo Executivo

ITEM 6 - ATESTADO Nº CAT 3847/2019 - PÁGINA - 01 | 02

1. OBJETIVO DO TRABALHO

Elaboração do Diagnóstico Socioambiental da Bacia Hidrográfica do Rio dos Queimados, no perímetro urbano, na Cidade de Concórdia.

São objetivos específicos deste estudo:

- caracterizar a situação ambiental da área parcelada em APPs;
- definir a área urbana consolidada nas APPs;
- verificar a existência de áreas de risco de agravamento de processos erosivos ou de inundações;
- levantar os estudos já existentes e em andamento que propõem as intervenções para o controle de risco de inundações, mapeando as obras previstas e já executadas, com a definição das cotas de cheias;
- propor intervenções para o controle de risco geotécnicos;
- mapear os cursos da água e nascentes, georreferenciados, fornecendo assim condições de análise de dados, tomada de decisões e fiscalizações das faixas a serem definidas neste diagnóstico;
- definir faixas de afastamentos para os cursos da água de acordo com os seguintes casos diagnosticados:
 - a APP de 30m, da margem dos cursos da água da bacia hidrográfica do Rio dos Queimados, desde a borda da calha do leito regular;
 - a faixa não edificante de 15m, da margem dos cursos da água da bacia hidrográfica do Rio dos Queimados, desde a borda da calha do leito regular;
 - a faixa sanitária ideal para a manutenção de cursos da água tubulados, tamponados e/ou canalizados;
- verificar as áreas de interesse ecológico urbanas, também como meio de compensação e melhoria da proteção e preservação ambiental;
- comprovar o uso adequado dos recursos hídricos, a não ocupação das áreas com risco de arramento e/ou sua proteção, bem como a previsão de manter e proteger as áreas de

interesse ecológicas, visando a melhoria das condições de sustentabilidade urbano-ambiental.

3. DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS REALIZADOS

O Estudo do “Diagnóstico Socioambiental de parte da Bacia Hidrográfica do Rio dos Queimados, no perímetro urbano, na Cidade de Concórdia”, contemplou a definição de métodos, a construção de base de dados e a produção de diversos mapas ligados à análise socioambiental da bacia hidrográfica, bem como o levantamento topográfico dos seus cursos de água e nascentes, tendo por objetivo geral encontrar uma solução viável, tanto econômica quanto ambientalmente, para os lotes legalizados em Áreas de Preservação Permanente e faixas sanitárias na área de estudo, conforme dispõe o novo Código Florestal Brasileiro.

O Projeto foi dividido em 6 etapas. A descrição de cada etapa está nos subtópicos a seguir.

1. Levantamento e condições dos leitos dos cursos da água;
2. Caracterização da situação ambiental das APPs dos cursos de água e nascentes;
3. Caracterização da situação ambiental das demais APPs;
4. Definição da Área Urbana Consolidada nas APPs;
5. Compilação dos dados e formatação do diagnóstico;
6. Proposições de alterações de diretrizes urbanísticas.

As atividades foram realizadas em cada etapa conforme Termo de Referência anexo.

ITEM 7 - ATESTADO CAT 593/2021 - PÁGINA - 03 | 05

Assunto: Prestação de serviços para elaboração de estudos visando o aprimoramento da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da união na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

A área de abrangência do estudo compreendeu os rios de domínio da União da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul. A bacia caracteriza-se pelos acentuados conflitos de usos múltiplos, pelo processo que envolve o gerenciamento de seus recursos hídricos e pela peculiar transposição das águas para a bacia hidrográfica do rio Guandu.

ITEM 8 - ATESTADO CAT 9088/2020 - PÁGINA - 35 | 36 | 37

3.5 ESTUDOS HIDROLÓGICOS – RHA ENGENHARIA

Esta etapa teve por objetivo compatibilizar as cheias de projeto dos aproveitamentos envolvidos. Para a obtenção da cheia de projeto, foi utilizado o conceito de **Cheia Máxima Provável (CMP)**, que é calculada através da **Precipitação Máxima Provável (PMP)**, sendo esta obtida através de método estatístico utilizando dados pluviométricos.

De forma resumida, os estudos hidrológicos consistiram nas seguintes etapas:

- Busca e seleção de estações fluviométricas e pluviométricas;
- Análise e consistência de dados fluviométricos e pluviométricos;
- Elaboração dos estudos de frequência de vazões máximas para os eixos de interesse;
- Elaboração dos estudos para obtenção da Precipitação Máxima Provável, pelo Método Estatístico;

- Elaboração dos estudos para obtenção da Cheia Máxima Provável, obtida a partir da Precipitação Máxima Provável aplicada em um modelo chuva-vazão;
- Obtenção dos hidrogramas afluentes aos eixos de interesse.

3.5.1 Estudos de Frequência de Vazões Máximas

No rio São Francisco, as séries de vazões máximas anuais instantâneas foram obtidas a partir das séries de vazões naturais disponibilizadas pelo Operador Nacional do Sistema (ONS). Para validar esses dados, foi comparada a vazão natural com os correspondentes dados operativos dos reservatórios disponibilizados pela CHESF. A revisão dos estudos de vazões máximas foi realizada para os locais das UHEs Sobradinho, Luiz Gonzaga, Apolônio Sales e Xingó. A pesquisa das máximas vazões médias diárias anuais foi realizada para o ano hidrológico da bacia, compreendido entre os meses outubro a setembro. Importante ressaltar que devido as grandes dimensões da bacia hidrográfica do rio São Francisco, foi necessário realizar a divisão da bacia em trechos. As séries pluviométricas foram obtidas para cada trecho, e posteriormente foram utilizadas na obtenção da PMP e CMP.

Já no rio de Contas, a verificação dos dados hidrológicos, relativos às usinas de Pedra e Funil, atendeu aos conceitos básicos hidrológicos, de modo a validar os parâmetros utilizados à época do projeto. O estudo utilizou como principal fonte de dados as séries de vazão afluente e defluente de cada aproveitamento, disponibilizadas pela CHESF, e os dados de estações fluviométricas próximas as UHE's.

No rio Parnaíba, a verificação dos dados hidrológicos referentes à Usina de Boa Esperança seguiu a aplicação de conceitos hidrológicos, verificando os parâmetros utilizados à época do projeto da Usina. Os dados hidrológicos também foram utilizados para a elaboração de um hidrograma adimensional para a seção de interesse. Para tal, utilizou-se como principal fonte de dados fluviométricos as vazões naturais disponibilizadas pelo ONS. Para validar esses dados foi comparada a vazão natural com os dados de afluência da Usina de Boa Esperança fornecidos pela CHESF.

Para o estudo de frequência, foram utilizados os principais métodos de distribuições estatísticas para vazões máximas: Gumbel, Exponencial, Log-Normal 3P, Log-Pearson III, com ajuste dos parâmetros pelo Método dos Momentos, Método da Máxima Verossimilhança e Método dos Mínimos Quadrados.

Neste projeto adotou-se a formulação de Füller, através do qual as vazões instantâneas são proporcionais à área de drenagem. Os valores de entrada considerados foram correspondentes à série de máximos anuais, contemplando as vazões máximas instantâneas de cada ano. Após a aplicação da formulação de Fuller e a obtenção da série de vazões instantâneas, aplicaram-se as distribuições estatísticas mencionadas e os ajustes foram realizados para enfim se obter a frequência das vazões.

3.5.2 Precipitação Máxima Provável

Para a obtenção da PMP, foi utilizado um método estatístico baseado no Método de Hershfield, adaptado para as bacias de interesse, com parâmetros específicos para este local, e que pôde ser

aplicado a durações de chuva superiores a 24 horas. Este modelo, tal como o método de Hershfield, utiliza dados pluviométricos.

Através dos dados pluviométricos, foi obtido um fator de frequência para cada estação, tendo a finalidade da obtenção do fator de majoração que foi aplicado nas chuvas, e posteriormente utilizado para a obtenção do hietograma da PMP.

3.5.3 Cheia Máxima Provável

O cálculo da Cheia Máxima Provável utiliza um método hidrológico de transformação chuva-vazão, neste estudo o modelo selecionado para a obtenção da CMP foi o SMAP (*Soil Moisture Accounting Procedure*). Foi utilizada a versão diária, a qual considera a existência de três reservatórios matemáticos – do solo, de superfície e subterrâneo, cujas variáveis de estado são atualizadas a cada intervalo de tempo. O modelo necessita ser calibrado, para ser representativo das características da bacia.

ITEM 9 - ATESTADO - CAT 3102/2021 - PÁGINA - 02 | 12 | 13

1. INFORMAÇÕES GERAIS DO TRABALHO

O escopo do trabalho é a *“Elaboração de um Estudo de Tarifação dos Serviços de Armazenamento e Regularização de Água de forma a remunerar os serviços prestados pelas barragens públicas da União para os diversos usuários e custear as despesas de operação, manutenção e administração.”*, conforme descrito no Parecer Técnico nº: 04/2020/AD/GEP de 11 de março de 2020.

Etapa 5 – Modelos de Tarifa

A etapa 5 teve como objetivo unir os principais resultados das etapas anteriores do estudo, com o objetivo de propor um modelo tarifário que venha a custear as despesas operacionais do serviço público de armazenamento de água e regularização de vazões, limitando-a à capacidade de pagamento dos setores usuários.

Assim, o objetivo deste relatório foi o levantamento bibliográfico dos modelos de regulação, tarifação e formação de preço, proposição de um modelo para a tarifação em estudo, aplicação do modelo com dados reais e análise do impacto da tarifa sobre os usuários.

Dado o ineditismo do projeto, não há uma orientação regulamentar sobre a preferência e adequação dos modelos de tarifação. Assim, foram discutidos os seguintes modelos de regulação: taxa de retorno, *price-cap* e *yardstick regulation*, sendo os principais modelos nacionais e internacionais. Complementarmente, apresentaram-se informações dos modelos *revenue cap*, menu de contratos e escala móvel.

Ainda, foi analisada a situação regulatória dos três principais serviços de utilidades públicas: Setor Elétrico, o Setor de Transporte Público Urbano e o Setor do Saneamento. Abordou-se, minimamente: quais os normativos reguladores do serviço, qual(s) o(s) órgão(s) com competência regulatória para o setor, qual o modelo de tarifação adotado e a frequência de reajuste e revisão tarifária. Também, foi abordada a experiência da cobrança pelo uso da água de domínio da União e dos Estados, a tarifação dos estados beneficiados pelo PISF e a tarifação no âmbito dos perímetros de irrigação, devido à similaridade com o objeto de estudo.

Realizou-se descrições sobre modelos de formação de preço para valoração da água conforme diferentes teorias econômicas, tais como os modelos de otimização (modelos econômicos), os modelos denominados *ad hoc* e os modelos híbridos. Em relação aos modelos econômicos, foram considerados os métodos baseados no modelo de otimização em equilíbrio

parcial são fundamentados em uma das seguintes teorias: i) teoria da demanda; ii) teoria da oferta; e iii) teoria do equilíbrio de mercado.

Após discussão e análise teórica dos diferentes modelos de regulação, modelos econômicos, modelos de cobrança pelo uso das águas, dentre outros, concluiu-se que a utilização do modelo tarifário baseado no método aplicado no Ceará enquadrava-se com os critérios do estudo. O modelo, originalmente aplicado no estado do Ceará, foi denominado CPS (capacidade de pagamento e subsídio cruzado) em referência à consideração da capacidade de pagamento dos setores usuários e a utilização de subsídios cruzados, em setores com características assimétricas entre usuários.

A aplicação do modelo buscou atingir a meta anual de arrecadação, para cobrir os custos de operação e manutenção do conjunto de barragens delimitado pelo escopo do projeto.

ITEM 10 - ATESTADO CAT Nº 2118/2020 - PÁGINA 03:

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Etapas, Produtos e Atividades:

1ª Etapa: Produto 01 - Plano de Trabalho;

2ª Etapa: Produto 02 - Relatório final de caracterização dos usos múltiplos da bacia e demandas hídricas;

3ª Etapa: Produto 03 - Relatório final de estimativa do balanço hídrico em condições naturais da bacia;

4ª Etapa: Produto 04 - Relatório final de estimativa da disponibilidade hídrica da bacia considerando as ofertas e demandas de recursos hídricos;

Banco de dados geoespaciais e memorial de cálculos.

Inicialmente foram identificados e caracterizados os usos múltiplos dos recursos hídricos na bacia do Alto Descoberto, de forma a definir o quadro atual e potencial das demandas hídricas.

A caracterização das demandas hídricas consuntivas foi realizada considerando:

- i) as outorgas concedidas na área de estudo;
- ii) a estimativa da evaporação líquida do Lago Descoberto.
- iii) o estudo "Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil" da Agência Nacional de Águas (ANA).

Para a porção da bacia hidrográfica do Alto Descoberto contida no Distrito Federal, as outorgas superficiais e subterrâneas foram obtidas da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal (ADASA), com dados fornecidos pela TNC. Em relação à porção da bacia que pertence ao estado de Goiás, verificou-se, por meio de consulta ao site da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), que não há outorgas concedidas nesta área. As outorgas no rio Descoberto, de domínio da União, concedidas pela ANA, foram extraídas diretamente na planilha de outorgas disponibilizada *on-line* no site da Agência.

Para identificação dos usos setoriais da água foi realizada uma padronização das finalidades de uso do cadastro de outorgas da ADASA, resultando nos seguintes setores usuários: abastecimento humano, irrigação, piscicultura, criação animal, indústria, uso comercial, usos múltiplos, outros e evaporação líquida do Lago Descoberto.

Autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do Crea-PR <https://www.crea-pr.org.br/> / Consultas Públicas, informando o número do protocolo: 10.39861/2020.

CAT nº 2118/2020 de 13/04/

ITEM 11 - ATESTADO CAT Nº 242/2014 - PÁGINA 01, 02 E 03:

O objetivo geral do Projeto foi a CONSISTÊNCIA DE DADOS PLUVIOMÉTRICOS e a CONSISTÊNCIA DE DADOS FLUVIOMÉTRICOS, para fins de: atendimento a Resolução Conjunta ANEEL/ANA nº 03, de 10 de agosto de 2010; elaboração de estudos para a operação hidráulica dos reservatórios; atualização das séries de vazões médias mensais afluentes aos aproveitamentos hidrelétricos, utilizadas nos estudos energéticos.

A CONSISTÊNCIA DE DADOS PLUVIOMÉTRICOS foi realizada tendo como base os dados de precipitação horários (telemedidos), de duas leituras diárias ou de totais diários disponíveis. Na CONSISTÊNCIA DE DADOS PLUVIOMÉTRICOS foram executadas as seguintes atividades:

- Elaboração de mapa das bacias ou sub-bacias com a localização das estações pluviométricas (estações a consistir e auxiliares);
- Elaboração de diagrama de barras com a disponibilidade de dados pluviométricos;
- Elaboração de gráficos de precipitações totais diárias brutas versus tempo;
- Análise de consistência dos totais pluviométricos, seguida da eliminação de erros identificados nos dados em nível anual, mensal e diário, quando for o caso;
- Preenchimento de falhas e complementação das séries de totais pluviométricos em nível anual e mensal;
- Elaboração de gráficos de precipitações totais diárias consolidadas versus tempo;

2.

- Elaboração de gráficos da distribuição sazonal das precipitações médias mensais para os postos de cada região homogênea;
- Elaboração de planilha eletrônica com as séries finais dos totais precipitados mensais dos postos pluviométricos consistidos e complementados;
- Preparação de curvas de dupla massa.

A CONSISTÊNCIA DE DADOS FLUVIOMÉTRICOS foi realizada em nível diário, tendo como base as séries de cotas horárias (telemedidas), de duas leituras diárias ou de médias diárias, com reflexo nas séries mensais e anuais históricas. Os serviços de CONSISTÊNCIA DE DADOS FLUVIOMÉTRICOS compreenderam a execução das seguintes atividades:

- Elaboração do mapa das bacias e sub-bacias com a localização das estações fluviométricas (estações a consistir e auxiliares);
- Elaboração do diagrama topológico com identificação de cada estação, incluindo o código ANA e respectiva área de drenagem;
- Elaboração do diagrama de barras com a disponibilidade de dados fluviométricos;
- Análise das medições de descarga líquida, incluindo as avaliações das relações cota versus área molhada e cota versus velocidade;
- Análise dos perfis transversais nas seções de medição de descarga líquida das estações fluviométricas, no que diz respeito às alterações da morfologia, à reinstalação/relocação do posto e suas implicações nas definições dos períodos de validade da curva-chave, além da identificação do método mais apropriado para a sua extrapolação;
- Análise e traçado de curvas-chave disponíveis, com a definição de uma nova curva quando for o caso;
- Extrapolação das curvas-chave nos ramos inferior e superior, quando for o caso, sendo que para o superior foram utilizados no mínimo três métodos distintos;
- Elaboração dos cotogramas e análise das cotas médias diárias;
- Identificação e eliminação de erros grosseiros de dados, efetuando em seguida o preenchimento possível das falhas nas séries diárias de cotas;
- Elaboração dos hidrogramas e análise das vazões médias diárias, sempre que possível considerando outras estações localizadas na bacia;
- Identificação e eliminação de erros de dados, efetuando em seguida o preenchimento possível das falhas nas séries diárias de vazões;
- Geração da série de vazões médias mensais a partir das vazões médias diárias.

Os Marcos Contratuais 06, Relatório de Consistência dos Dados Hidrológicos (Resolução nº 396/1998); e 07, Relatório de Consistência dos Dados Hidrológicos do exercício 2012 (Resolução Conjunta nº 03/2010), foram executados com 14 dias de atraso do prazo previsto em contrato.

Por fim, declaramos que o desempenho da empresa foi considerado **SATISFATÓRIO**, pois cumpriu com as demais obrigações assumidas no contrato.

E por ser verdade, firmamos o presente.

ITEM 12 - ATESTADO CAT Nº 4624/2019 - PÁGINA 06 E 38:

Item II – Serviços de Simulação Hidrodinâmica e elaboração de Mapas de Áreas Alagáveis

Realização de simulação hidrodinâmica de ruptura (*Dam Break*) e propagação das cheias induzidas e das cheias naturais de projeto, utilizando o modelo HEC-RAS em regime não permanente com escoamento 1D, 2D e/ou híbrido. Elaboração de mapas das áreas alagáveis em plataforma SIG com as ferramentas Geo-RAS, RAS Mapper e ArcGIS, com a mancha de inundação, risco hidrodinâmico e definição da zona de autossalvamento (ZAS), com a identificação das benfeitorias impactadas, para as cheias naturais e induzidas pela ruptura hipotética das barragens apresentadas à sequência.

Foram considerados os seguintes cenários nas simulações:

- Vazão defluente igual a TR de 100, 500, 1.000 e 10.000 anos, sem ruptura de barragem.
- Ruptura de barragem com vazão afluente média histórica;
- Ruptura de barragem com vazão afluente para TR (tempo de recorrência) de 1.000 e 10.000 anos;
- Ruptura em cascata dos empreendimentos na mesma bacia.

Relatório Técnico 1 - Definição de cenários de ruptura e respectivos hidrogramas:

1. caracterização da bacia hidrográfica onde estão localizados os empreendimentos;
2. caracterização dos empreendimentos;
3. descrição, localização e acessos;
4. estudos hidrológicos;
5. possíveis condições de ruptura das barragens e os hidrogramas resultantes;
6. indicação preliminar da locação das seções topobatimétricas.

Relatório Técnico 2 - Seções topobatimétricas e levantamentos de campo:

1. mapa com localização das seções topobatimétricas efetivamente realizadas;
2. gráficos das seções topobatimétricas;
3. perfis das linhas da água obtidas em campo utilizados na calibração do modelo;
4. tabela com as coordenadas de benfeitorias a jusante, identificadas através das imagens.

Relatório Técnico 3 (Final) - Mapas de inundação:

1. calibração do modelo de propagação em canal;
2. arquivos das simulações com os parâmetros definidos durante a calibração (detalhando a calibração dos modelos e contendo todos os dados básicos para entrada nos modelos bem como os parâmetros calibrados e as condições de contorno utilizadas na calibração);
3. mapas de inundação para os diferentes cenários simulados indicando o risco hidrodinâmico (grau de perigo em função da combinação entre profundidade do escoamento e sua velocidade);
4. mapas com definição das zonas de auto salvamento (ZAS);
5. tabela com as coordenadas e o tempo de alcance das estruturas/populações a jusante;
6. cotogramas e hidrogramas nos pontos importantes (pontes, prefeituras, hospitais, usinas hidrelétricas, captações de água, etc.);
7. memórias de cálculo, dados utilizados, metodologia e premissas adotadas;
8. tempo de recorrência do pico de vazão do hidrograma indicado no item 6.

na 6 de 40



A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do Crea-PR <https://www.crea-pr.org.br/> Consultas Públicas, informando o número do protocolo: 308168/2019.

CAT nº 4624/

ITEM 13 - ATESTADO CAT Nº 1720220000996 - PÁGINA 59 E 60:

1.1.6 RELATÓRIO DE REVISÃO DOS ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Esta etapa teve por objetivo a revisão dos estudos hidrológicos dos empreendimentos envolvidos, tais como as análises descritas a seguir:

A caracterização morfométrica da bacia hidrográfica teve por objetivo caracterizar a área de estudo, permitindo assim um melhor entendimento sobre o seu comportamento hidrológico. Nesse estudo, foram analisadas as características do relevo, além dos parâmetros índice de forma, índice de compactidade e tempo de concentração. Para cada área de drenagem, foram reunidos seus aspectos básicos, como: nome do rio principal, área de drenagem, perímetro da bacia, altitude máxima e mínima do terreno da área de contribuição, comprimento do rio principal, desnível entre as extremidades e declividade ao longo do rio principal.

O tópico sobre mudanças de uso e ocupação no solo objetivou dar suporte ao entendimento da configuração espacial da Bacia Hidrográfica analisada, sob a ótica de que as alterações antrópicas e seus fatores de pressão ambiental provocam mudanças locais, resultando em impactos diretos na produção de água e de sedimento na bacia hidrográfica.

A caracterização climatológica nas regiões dos empreendimentos foi elaborada por meio de busca no banco de dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) às estações climatológicas mais próximas. Os dados das estações auxiliaram na obtenção das precipitações mensais e anuais na área de estudo.

Para análise das precipitações, testaram-se algumas distribuições clássicas de probabilidade, tais como: Gumbel, Exponencial, Log-Normal a três parâmetros e Log-Pearson III.

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Página 50 de 58



A caracterização fluviométrica estimou valores de vazões mínimas, médias e máximas para o exutório no eixo do empreendimento. A obtenção de vazões mensais, máximas e mínimas foi realizada com base nos dados de vazões médias diárias das estações fluviométricas próximas. Houve, ainda, atualização dos estudos hidráulicos e das regras de operação do reservatório.

ITEM 14 - ATESTADO CAT Nº 1869/2020 - PÁGINA 04:

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Etapas, Produtos e Atividades:

1ª Etapa: P01 - Plano de Trabalho;

2ª Etapa: P02 - Modelagem de aporte de sólidos e líquidos da bacia hidrográfica - Módulo I;

3ª Etapa: P03 - Modelagem hidrodinâmica de sedimentos do Baixo Jacuí - Módulo II;

4ª Etapa: P04 - Modelagem hidrodinâmica de sedimentos do Lago Guaíba - Módulo III;

5ª Etapa: P05 - Elaboração de Cenários;

6ª Etapa: P06 - Estrutura dos modelos desenvolvidos, com os respectivos dados de entrada organizados e manuais descritivos;

7ª Etapa: P07 - Estrutura de compilação de dados em formato compatível com a rede SEMA/FEPAM;

8ª Etapa: P08 - Proposição de estações de monitoramento hidrológico, climatológico e sedimentológico para o aprimoramento dos modelos hidrossedimentológico e hidrodinâmico;

9ª Etapa: P09 - Proposta de critérios para extração de areia;

Realização de Workshop de Introdução à Aplicação dos Modelos MGB e Delft3D na Região Hidrográfica do Lago Guaíba;

Nota Técnica nº 001 - Análise de diferentes modelos de transporte de sedimento.

O Estudo Hidrossedimentológico do Lago Guaíba consistiu na utilização de modelos computacionais para a obtenção do conhecimento hidrológico, hidrodinâmico e da dinâmica e transporte de sedimentos da bacia hidrográfica do Lago Guaíba, desde a eclusa de Amarópolis até Itapuã, para a definição de diretrizes orientativas aos critérios de mineração de areia no Lago Guaíba, considerando as previsões de variações climáticas e do uso do solo até 2030.

ITEM 15 - ATESTADO CAT Nº 7291/2020 - PÁGINA 10 A 12:

102171618108 - doc040101.d01

ESTUDOS DE RUPTURA

Os estudos hidráulicos compreendem a simulação da ruptura da barragem, a propagação da onda de cheia para o vale de jusante e o mapeamento da inundação.

Rupturas de barragens podem ocorrer gradualmente ou instantaneamente. O tipo de ruptura depende do efeito causador e do material da barragem. Quando uma barragem rompe instantaneamente uma grande porção da barragem é removida num pequeno intervalo de tempo, liberando água do reservatório e provocando a formação

Página 8 de 14

COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL
Avenida Sibiruna – Lotes 13 a 21 – Centro de Gestão de Águas Emendadas
CEP 71.928-720 - Águas Claras-DF
www.caesb.df.gov.br



de uma onda de cheia que se propaga a jusante da barragem. Nesta situação o escoamento de base pode ser considerado desprezível e a propagação da onda de cheia ocorrendo num canal seco.

- **Cenário extremo (falha estrutural + condições hidrológicas adversas):** é aquele que define a situação de pior risco para as áreas de jusante. Por exemplo, ruptura associada a ocorrência da Cheia Máxima Provável. Deve estar contemplada no PAE;
- **Cenário de ruptura mais provável (falha estrutural + condições hidrológicas adversas):** é aquele definido para situações com maior possibilidade de ocorrência, como por exemplo, cheias associadas a tempos de recorrência menores. É uma importante ferramenta para definição do uso e ocupação do solo;
- **Cenário de ruptura (falha estrutural):** é aquele definido pela ruptura causada unicamente por falhas estruturais da barragem, sem a ocorrência de um evento hidrológico extremo concomitantemente. A onda é gerada apenas pela massa de água contida no reservatório, sem considerar um hidrograma afluyente ao reservatório;
- **Cenário de cheia (condições hidrológicas adversas):** é aquele definido por um evento hidrológico extremo, que leva à condição limite de operação do sistema extravasor da usina, no entanto, sem a ocorrência de ruptura.

Página 9 de 14

COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL
Avenida Sibipiruna – Lotes 13 a 21 – Centro de Gestão de Águas Emendadas
CEP 71.928-720 - Águas Claras-DF
www.caesb.df.gov.br



O escoamento resultante da ruptura de uma barragem envolve fenômenos de difícil caracterização matemática e de grande variação das grandezas hidráulicas no tempo e no espaço. Assim, a utilização de um modelo hidrodinâmico de propagação de um hidrograma de ruptura objetiva simular o movimento da onda de cheia ao longo do vale a jusante da barragem. Essa simulação possibilitou determinar as áreas alagadas, as profundidades do escoamento, as velocidades do fluxo e o tempo para atingimento do pico máximo do nível de água, permitindo estimar o dano potencial e a duração da inundação.

A avaliação da propagação da onda de cheia e dos mapas de inundação foi realizada a partir da utilização do modelo hidrodinâmico HEC-RAS (Hydrologic Engineering Center - River Analysis System) - versão 5.0.7 - Março/2019, do U.S. Army Corps of Engineers, de uso difundido e consolidado em estudos dessa natureza.

ITEM 16 - ATESTADO CAT Nº 9086/2020 - PÁGINA 10 E 11:


3.4. Estudos Hidrológicos


Esta etapa teve por objetivo descrever e identificar informações relevantes sobre as bacias hidrográficas nas quais estão inseridas as barragens do SPAT, bem como analisar o comportamento pluviométrico da região para o estudo das vazões máximas.

De forma resumida, os estudos hidrológicos consistiram nas seguintes etapas:

- Caracterização fisiográfica da bacia;
- Caracterização pluviométrica;
- Estudo de deflúvios anuais e mensais;
- Estudo de vazões máximas instantâneas;
- Registro de vazões dos órgãos extravasores – considerando a operação dos reservatórios e o histórico disponível: análise das vazões defluentes das barragens nas escalas mensal e anual.;
- Elaboração de hidrogramas de cheias naturais para vários períodos de recorrência;

Página 10 de 27

 **CREA-PR**



- Regras de operação vigentes em cada reservatório;

A seguir é explicado como as principais etapas foram realizadas.

A assinatura
Crea-PR/PR

ITEM 17 - ATESTADO CAT Nº 257/2019 - PÁGINA 01:

ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IMBITUVA (PMSB), incluindo avaliação do PMSB elaborado no ano de 2014; realização de visita técnica no município de Imbituva – PR; reuniões com os devidos órgãos envolvidos para a adequação às situações; diagnóstico da situação atual inerente ao Plano Municipal de Saneamento Básico

Conforme Contrato nº 259/2018 estabelecido entre as partes: Município de Imbituva, CNPJ nº 76.175.892/0001-23, e a empresa RHA Engenharia e Consultoria SS Ltda, CNPJ nº 03.983.776.0001-67, os estudos em epígrafe tem o seguinte escopo:

OBJETIVO GERAL:

Elaborar os estudos técnicos e o documento consolidado do Plano Municipal de Saneamento Básico de Imbituva-PR, nos termos previstos na Fundamentação Legal vigente:

- Y Artigo 30, da Constituição Federal;
- Y Lei Federal nº 10.257/01 Estatuto das Cidades;
- Y Lei Federal nº 11.445/07 nos capítulos II, IV, IX combinado com o artigo 19;
- Y Lei Federal nº 8080/90 Orgânica da Saúde;
- Y Lei Federal nº 11.124/05 Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social;
- Y Lei Federal nº 9.433/97 Política Nacional de Recursos Hídricos;
- Y Lei Federal nº 12.305/10 Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Y Lei Orgânica Municipal;
- Y Plano Diretor;
- Y Plano de Gestão de Resíduos;
- Y Plano de Gestão Hídrica; e
- Y Plano de Redução de Risco.
- Y Resolução CONAMA nº 307/02 Gestão de Resíduos da Construção Civil;
- Y Resolução CONAMA nº 283/01 Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos do serviço de saúde.

ITEM 18 – CARTEIRA DE TRABALHO – PÁGINA 04:



ITEM 19 - CONTRATO - UFPR PORTARIA Nº 2606 - PÁGINA 02:

CLÁUSULA PRIMEIRA - OBJETO

O presente contrato tem por objeto suprir necessidades da Contratante, temporárias e de excepcional interesse público, na área de Magistério Superior, admitindo-se o Contratado para exercer as funções de Professor **SUBSTITUTO**, junto ao Departamento de **HIDRÁULICA E SANEAMENTO, DO SETOR DE TECNOLOGIA, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**.

IDA NA CULIA

ITEM 20 - ATESTADO CAT Nº 11424/2012 - PÁGINA 01:

“ESTUDOS DE CONSISTÊNCIA E RECONSTITUIÇÃO DE VAZÕES NATURAIS NAS BACIAS DOS RIOS URUGUAI, IJUÍ, JACUÍ E DAS ANTAS, EM LOCAIS DE APROVEITAMENTOS HIDRELÉTRICOS ATÉ A UHE ITAPIRANGA, UHE PASSO SÃO JOÃO, UHE DONA FRANCISCA E UHE 14 DE JULHO, RESPECTIVAMENTE, INCLUSIVE.”

Os estudos mencionados dizem respeito ao Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos e estão inseridos no Plano de Ações, desenvolvido pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico a partir de 2001, que objetiva o estabelecimento de uma base de dados hidrológicos qualificada e consistente para todos os locais de aproveitamentos hidrelétricos, visando atender todas as demandas da modelagem hidroenergética, com benefícios esperados, em termos econômicos e operacionais. O objetivo geral do Projeto desenvolvido pela RHA foi disponibilizar séries consistidas de vazões naturais homogêneas, no que se refere à compatibilidade entre os dados médios diários (atualizados até dezembro de 2005) e mensais (para o período de janeiro de 1931 a dezembro de 2005), de tal forma que possam ser utilizadas nos estudos de planejamento da operação eletroenergética e hidráulica do sistema interligado nacional.

ITEM 21 - ATESTADO Nº CAT 5191/2014 - PÁGINA 1 E 2:

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA TÉCNICA ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO E COORDENAÇÃO DOS ESTUDOS DOS USOS MÚLTIPLOS DA ÁGUA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO NEGRO - AMAZONAS.

identificadas a localização das áreas de usos não consuntivos e as consequentes restrições que desses usos poderão decorrer para o aproveitamento hidrelétrico da bacia e vice-versa. Em especial, foram indicadas áreas relevantes para navegação; controle de cheias, etc.

O estudo realizado buscou identificar as potencialidades dos usos múltiplos da água na bacia e avaliar essas potencialidades frente ao disposto no Plano Nacional de Recursos Hídricos, nos Planos Estaduais, nos Planos de Bacia e nos Planos Setoriais e integrados disponíveis.

As informações apresentadas no Estudo atendem às instruções e recomendações do Capítulo 4, Seção 4.2, “Usos Múltiplos da Água” e são compatíveis com o conteúdo dos componentes-síntese descritos na Seção 4.3 “Diagnóstico Socioambiental”,

Este documento foi assinado digitalmente por Candice Schaufert Garcia.
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://www.portaldeassinaturas.com.br:443> e utilize o código 1FBA-65A5-346F-30E6.

ITEM 22 - ATESTADO Nº CAT 6934/2012 - PÁGINA 1:

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

**PROJETO QUALIFICAÇÃO DE DADOS HIDROLÓGICOS E
RECONSTITUIÇÃO DE VAZÕES NATURAIS DO PAÍS**

CONTRATO Nº 016/ANA/2009

Atestamos para os devidos fins que a empresa RHA ENGENHARIA E CONSULTORIA SS LTDA (RHA), com Sede em Curitiba, Estado do Paraná, inscrita no CNPJ sob nº 03.983.776/0001-67, prestou para a AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA), com sede na cidade de Brasília, Distrito Federal, inscrito no CNPJ sob nº 04.204.444/0001-08, o serviço abaixo relacionado:

EXECUÇÃO DO PROJETO REFERIDO NO CONTRATO Nº 016/ANA/2009, DESIGNADO “QUALIFICAÇÃO DE DADOS HIDROLÓGICOS E RECONSTITUIÇÃO DE VAZÕES NATURAIS DO PAÍS”.

O objetivo geral do Projeto foi qualificar séries mensais de precipitação e vazão no País e reconstituir séries de vazões naturais em estações fluviométricas selecionadas.

O Projeto contemplou a análise de dados hidrológicos de 230 estações fluviométricas principais, 404 estações fluviométricas de apoio e 2.416 estações pluviométricas. Os estudos realizados consideraram ademais, as séries de dados operativos de 152 aproveitamentos hidrelétricos do Sistema Interligado Nacional, cuja operação centralizada está sob a responsabilidade do Operador Nacional de Sistema Elétrico – ONS, além de informações a

ITEM 23 - ATESTADO Nº CAT 5917/2018 - PÁGINA 20:

acesso e atualização sistemática da nova base de dados de demanda.

O Estudo de “ Estimativa de Demandas de Usos Consuntivos da Água para o PAÍS” contratado pela Agência Nacional de Água e executado pela empresa RHA Engenharia e Consultoria SS Ltda desenvolvido apresentou avanços significativos nos métodos para a estimativa da demanda de água nos diversos setores produtivos e, em consequência, serve de base para proposição de ações visando a melhoria do balanço hídrico em bacias hidrográficas (disponibilidade vs demanda) e nos processos de concessão de outorgas no país.

Direcionando o foco para os métodos utilizados e base de dados disponíveis em cada um dos segmentos usuários analisados, pode-se, enumerar algumas ações específicas com potencial para

ITEM 24 - ART Nº 20191229672 - PÁGINA 01 E 02:

Local dos Serviços: Marmeleiro/PR
Objeto: Realização de estudos de cota de inundação para Projeto Básico de Engenharia para a Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Marmeleiro/PR
Período de Execução: 11/09/2017 a 31/10/2018

Confirma CONTRATO Nº 26540/2017, celebrado entre a Companhia de Saneamento de Marmeleiro/PR e a empresa PROJESAN Engenharia Consultiva Ltda., para a realização de estudos de cota de inundação, afluente do rio Paraná.

Síntese dos estudos realizados:

Os estudos de cota de inundação apresentaram duas grandes etapas. A primeira foi referente ao estudo hidrológico para a definição das vazões máximas relacionadas aos tempos de recorrência de interesse. A segunda etapa foi o estudo hidráulico para o cálculo do nível de água que tais vazões máximas irão produzir.

A área de drenagem, o desnível ao longo do rio principal e seu comprimento, desde a nascente até a seção das elevatórias, foram determinados pelo modelo digital de elevação do terreno (MDE).

Item 25 - Não foi atribuída pontuação, pois o período de execução foi coincidente com o atestado “Realização de estudos de cota de inundação para Projeto Básico de Engenharia para a Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Nova Prata do Iguaçu/PR”, sendo contabilizado apenas uma vez.

ITEM 26 - ART Nº 20174174707 - PÁGINA 01 E 02:

REALIZAÇÃO DE ESTUDOS DE COTA DE INUNDAÇÃO PARA: UNIDADE 1- ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE LEÓPOLIS - SEDE MUNICIPAL - ORDEM DE SERVIÇO Nº 277246



Os estudos de cota de inundação apresentam duas grandes etapas. A primeira é referente ao estudo hidrológico para a definição das vazões máximas relacionadas aos tempos de recorrência de interesse. A segunda etapa é o estudo hidráulico, na qual são levantadas seções transversais ao longo do trecho que abrange o local de interesse, para o cálculo do nível de água que tais vazões máximas irão produzir.

Para o estudo hidráulico, foram realizados levantamentos topobatimétricos de três seções transversais ao longo do Córrego Água das Flores, alcançando a área de instalação do poço.

ITEM 27 - ATESTADO Nº CAT 7291/2020 - PÁGINA 08:

ESTUDOS DE RUPTURA

Os estudos hidráulicos compreendem a simulação da ruptura da barragem, a propagação da onda de cheia para o vale de jusante e o mapeamento da inundação.

Rupturas de barragens podem ocorrer gradualmente ou instantaneamente. O tipo de ruptura depende do efeito causador e do material da barragem. Quando uma barragem rompe instantaneamente uma grande porção da barragem é removida num pequeno intervalo de tempo, liberando água do reservatório e provocando a formação

Os atestados que incluem atividades de Plano de Ação de Emergência (PAE) e gestão de operação e segurança de barragens foram contabilizados na experiência profissional na área de recursos hídricos, pois contém estudos hidrológicos e hidrodinâmicos, considerados uma experiência importante na área de recursos hídricos por diversas razões:

- Determinação da disponibilidade de água: os estudos hidrológicos para barragens permitem avaliar a quantidade de água disponível para a construção e operação da barragem.
- Previsão de cheias: os estudos hidrológicos ajudam a prever as variações sazonais e anuais nos níveis de água e identificar eventuais períodos de cheias, o que é importante para a segurança da barragem e dos moradores próximos.
- Monitoramento da qualidade da água: os estudos hidrológicos também incluem a avaliação da qualidade da água, o que é importante para garantir que a água da barragem seja segura para uso humano e para a agricultura.
- Planejamento de recursos hídricos: os estudos hidrológicos para barragens são importantes para o planejamento e gestão de recursos hídricos, incluindo a identificação de áreas vulneráveis a secas e enchentes e a tomada de decisões sobre a alocação de recursos hídricos para diferentes usos.

Em resumo, os estudos hidrológicos para barragens são uma parte crucial da gestão de recursos hídricos e ajudam a garantir a segurança e a eficiência das barragens, bem como a proteção e o uso adequado dos recursos hídricos.

Foi pontuada a experiência de Professor da UFPR devido a apresentação do contrato de prestação de serviço.

Sabendo que a pontuação por ano comprovado é de 2 pontos, iniciando após atingir 10 anos de experiência, a pontuação da Coordenadora-Geral, a Sra. Candice Schaufert Garcia, atinge a pontuação máxima para o item 2.4, ou seja, 14 pontos.

Anexo II – Tabela de Tempo de Experiência

ANOS	PERÍODO	PROJETO	JAN (01)	FEV (02)	MAR (03)	ABR (04)	MAI (05)	JUN (06)	JUL (07)	AGO (08)	SET (09)	OUT (10)	NOV (11)	DEZ (12)
2006	10/2006 a 07/2008	Estudos de consistência e reconstrução de bacias dos rios Uruguai, Ijuí, Jacuí e das antas										10.06	2006	2006
2007	05/2007 a 12/2007	Professor UFPR					05.07	2007	2007	2007	2007	2007	2007	12.07
2007	10/2006 a 07/2008	Estudos de consistência e reconstrução de bacias dos rios Uruguai, Ijuí, Jacuí e das antas	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007
2008	10/2006 a 07/2008	Estudos de consistência e reconstrução de bacias dos rios Uruguai, Ijuí, Jacuí e das antas	2008	2008	2008	2008	2008	2008	07.08					
2009	07/2009 a 12/2011	Execução do projeto referido no contrato nº 016/ANA/2009							07.09	2009	2009	2009	2009	2009
2010	07/2009 a 12/2011	Execução do projeto referido no contrato nº 016/ANA/2009	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010
2011	07/2009 a 12/2011	Execução do projeto referido no contrato nº 016/ANA/2009	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	12.11
2012	05/2012 a 12/2012	Professora substituta Universidade Positivo- Mecânica dos fluidos					05.15	2012	2012	2012	2012	2012	2012	12.15
2013	07/2013 a 03/2014	Prestação de serviços de consultoria técnica especializada - bacia hidrográfica do Rio Negro - Amazonas							07.13	2013	2013	2013	2013	2013
2013	01/2013 a 06/2013	Serviços de engenharia para consistência de dados pluviométricos e pluviométricos	01.13	2013	2013	2013	2013	06.13						
2014	07/2014 a 06/2016	O plano de bacias hidrográficas do baixo Ivaí e Paraná							07.14	2014	2014	2014	2014	2014
2014	07/2013 a 03/2014	Prestação de serviços de consultoria técnica especializada - bacia hidrográfica do Rio Negro - Amazonas	2014	2014	03.14									
2014	07/2014 a 11/2016	Estudos de estimativas de demandas e usos consuntivos de água, contemplando a definição de metodologias							07.14	2014	2014	2014	2014	2014
2015	07/2014 a 06/2016	O plano de bacias hidrográficas do baixo Ivaí e Paraná	2015	2015	2015	2015	2015	2015	2015	2015	2015	2015	2015	2015
2015	07/2014 a 11/2016	Estudos de estimativas de demandas e usos consuntivos de água, contemplando a definição de metodologias	2015	2015	2015	2015	2015	2015	2015	2015	2015	2015	2015	
2016	07/2014 a 06/2016	O plano de bacias hidrográficas do baixo Ivaí e Paraná	2016	2016	2016	2016	2016	06.16						
2016	11/2016 a 11/2017	Plano estadual de recursos hídricos do estado de Rondônia - A - PERH/RO.											11.16	2016
2016	01/2016 a 05/2016	Desenvolvimento de estudos hidrológicos na PCH Carlos Gonzatto rio turvo.	01.16	2016	2016	2016	05.16							
2016	11/2016 a 12/2016	Plano municipal de recursos hídricos do município de Jardim Alegre estado do Paraná.											11.16	12.16
2016	07/2014 a 11/2016	Estudos de estimativas de demandas e usos consuntivos de água, contemplando a definição de metodologias	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	11.16	
2017	11/2016 a 11/2017	Plano estadual de recursos hídricos do estado de Rondônia - A - PERH/RO.	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	11.17	
2017	02/2017 a 02/2019	Elaboração do diagnóstico da Bacia hidrográfica do Rio Queimados		02.17	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017
2017	11/2017 a 05/2020	PAE das Hidrelétricas (LHE's) da Companhia Hidrelétrica do São Francisco – CHESF											11.17	2017
2017	09/2017 a 10/2018	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Nova Prata do Iguaçu/PR								09.17	2017	2017	2017	2017
2017	08/2017 a 03/2018	ampliação do sistema de abastecimento de água do Município de Leopoldo								08.17	2017	2017	2017	2017
2018	02/2017 a 02/2019	Elaboração do diagnóstico da Bacia hidrográfica do Rio Queimados	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018
2018	08/2018 a 12/2020	Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul								08.18	2018	2018	2018	2018
2018	11/2017 a 05/2020	PAE das Hidrelétricas (LHE's) da Companhia Hidrelétrica do São Francisco – CHESF	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018
2018	01/2018 a 06/2019	Fornecimento de imagens, modelos digitais de terrenos e simulações hidrodinâmicas	01.18	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018
2018	09/2018 a 12/2019	Serviço de estudo hidrossedimentológico do lago Gualba									09.18	2018	2018	2018
2018	08/2018 a 11/2018	Elaboração do plano municipal de saneamento básico de Imbituva (PMSB)								08.18	2018	2018	11.18	
2018	09/2017 a 10/2018	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Nova Prata do Iguaçu/PR	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	10.18		
2018	08/2017 a 03/2018	ampliação do sistema de abastecimento de água do Município de Leopoldo	2018	2018	03.18									
2019	02/2017 a 02/2019	Elaboração do diagnóstico da Bacia hidrográfica do Rio Queimados	2019	02.19										
2019	08/2018 a 12/2020	Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
2019	11/2017 a 05/2020	PAE das Hidrelétricas (LHE's) da Companhia Hidrelétrica do São Francisco – CHESF	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
2019	07/2019 a 02/2020	Estudo Hidrológico Da Bacia Do Alto Descoberto (DF/GO)							07.19	2019	2019	2019	2019	2019
2019	01/2018 a 06/2019	Fornecimento de imagens, modelos digitais de terrenos e simulações hidrodinâmicas	2019	2019	2019	2019	2019	06.19						
2019	05/2019 a 08/2020	Elaboração do plano de ação de emergência (PAE) das barragens do sistema produtor ALTOTIETE (SPAT)					05.19	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
2019	12/2019 a 11/2020	Consultoria e apoio técnico para gestão de operação e segurança de barragens da CODEVASF EPISEF												12.19
2019	02/2019 a 08/2020	PAE das Barragens de Descoberto, Santa Maria, Torto e Pipiripau da CAESB.		02.19	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
2019	09/2018 a 12/2019	Serviço de estudo hidrossedimentológico do lago Gualba	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	12.19
2019	02/2019 a 08/2020	PAE das Barragens de Descoberto, Santa Maria, Torto e Pipiripau - CAESB		02.19	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
2020	08/2018 a 12/2020	Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	12.20
2020	11/2017 a 05/2020	PAE das Hidrelétricas (LHE's) da Companhia Hidrelétrica do São Francisco – CHESF	2020	2020	2020	2020	05.20							
2020	03/2020 a 08/2020	Estudos de tarifação dos serviços de armazenamento e regularização de água			03.20	2020	2020	2020	2020	08.20				
2020	07/2019 a 02/2020	Estudo Hidrológico Da Bacia Do Alto Descoberto (DF/GO)	2020	02.20										
2020	12/2019 a 11/2020	Consultoria e apoio técnico para gestão de operação e segurança de barragens da CODEVASF EPISEF	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	11.20	
2020	02/2019 a 08/2021	PAE das Barragens de Descoberto, Santa Maria, Torto e Pipiripau - CAESB	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	08.20				
2020	05/2019 a 08/2020	Elaboração do plano de ação de emergência (PAE) das barragens do sistema produtor ALTOTIETE (SPAT)	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	08.20				
2020	02/2019 a 08/2020	PAE das Barragens de Descoberto, Santa Maria, Torto e Pipiripau da CAESB.	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	08.20				

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma IziSign. Para verificar as assinaturas clique no link: <https://www.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/1FBA-65A5-346F-30E6> 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: 1FBA-65A5-346F-30E6



Hash do Documento

43F8E5C68EB803BAB33DABD9B91CA6C568B4F0FA8418C892120163FCD451A3E1

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 02/02/2023 é(são) :

- Candice Schauffert Garcia - 025.043.229-33 em 02/02/2023 17:57
UTC-03:00

Tipo: Certificado Digital

