

Diretrizes para revitalização das estações qualitativas

23006-ATV3-P3.0-00-02

Contratação de empresa para prestação de serviços de operação e manutenção da rede hidrometeorológica selecionada para o Programa MONITORAR CEIVAP (RJ)



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	DIAGNÓSTICO DAS ESTAÇÕES QUALITATIVAS	14
2.1	RJ15 – Ponte Estrada Dona Mariana	15
2.1.1	Estrutura existente	17
2.1.2	Intervenções propostas	22
2.1.3	Quadro resumo	24
2.2	RJ16 – Aldeia	24
2.2.1	Estrutura existente	26
2.2.2	Intervenções propostas	29
2.2.3	Quadro resumo	30
2.3	RJ20 – Encontro dos Rios	31
2.3.1	Estrutura existente	32
2.3.2	Intervenções propostas	35
2.3.3	Quadro resumo	36
2.4	RJ25 – Areal Boa Vista	36
2.4.1	Estrutura existente	38
2.4.2	Intervenções propostas	41
2.4.3	Quadro resumo	42
2.5	Síntese das condições das estações	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Fluxograma de andamento do projeto	12
Figura 1.2. Mapa de localização das estruturas de monitoramento qualitativo.	13
Figura 2.1. Sonda multiparamétrica modelo MPS K16.	15
Figura 2.2. Mapa de localização da estação RJ15 - Ponte Estrada Dona Mariana.	16
Figura 2.3. Mapa em detalhe da estação RJ15.	16
Figura 2.4. RJ15 – Vista externa da estação.	17
Figura 2.5. RJ15 – Estrutura de monitoramento da qualidade da água.	18
Figura 2.6. RJ15 - Condição interna do gabinete.	18
Figura 2.7. RJ15 – Patrimônio da estação de monitoramento de qualidade da água.	18
Figura 2.8. RJ15 – Vista externa da plataforma de coleta de dados.	18
Figura 2.9. RJ15 - Patrimônio da estação de monitoramento de qualidade da água.	19
Figura 2.10. RJ15 - Vista interna da PCD.	19
Figura 2.11. RJ15 - Sonda antes da limpeza.	19
Figura 2.12. RJ15 – Sonda após a limpeza.	19
Figura 2.13. RJ15 – Sensores antes da limpeza.	19
Figura 2.14. RJ15 - Sensores após da limpeza.	19
Figura 2.15. RJ15 – Sonda multiparamétrica.	20
Figura 2.16. RJ15 – Conversor	20
Figura 2.17. RJ15 – Teste de equipamento.	20
Figura 2.18. Registro da PCD com dados obtidos através dos sensores.	20
Figura 2.19. RJ15 – Seção de medição.	21
Figura 2.20. RJ15 – Placa de identificação da estação.	21
Figura 2.21. RJ15 -Seção de régua.	21
Figura 2.22. RJ15 – RN04.	22
Figura 2.23. RJ15 – Vista externa da estação telemétrica existente no local.	22
Figura 2.24. RJ15 – PF.	22
Figura 2.25. Mapa de localização da estação RJ16 - Aldeia.	25
Figura 2.26. Mapa em detalhe da estação RJ16.	25
Figura 2.27. RJ16 - Identificação do patrimônio.	26
Figura 2.28. RJ16 - Entorno da estação qualitativa.	26

Figura 2.29. RJ16 - Vista externa da estação.	26
Figura 2.30. RJ16 - Tampa do gabinete da estação.	26
Figura 2.31. RJ16 – Condições da estrutura de monitoramento de qualidade da água.	27
Figura 2.32. RJ16 - Condição interna do gabinete.	27
Figura 2.33 RJ16 - Registro da PCD com dados obtidos através dos sensores.	28
Figura 2.34. RJ16 – Condição interna da PCD.	28
Figura 2.35. RJ16 – Placa de identificação da estação fluviométrica.	28
Figura 2.36. RJ16 – Seção de réguas com sinais de abandono.	28
Figura 2.37. RJ16 - Referência de nível	29
Figura 2.38. Mapa de localização da estação RJ20 - Encontro dos Rios.	31
Figura 2.39. Mapa em detalhe da estação RJ20.	32
Figura 2.40. RJ20 – Estrutura externa da estação de monitoramento de qualidade.	33
Figura 2.41. RJ20 – Patrimônio da estação de monitoramento de qualidade.	33
Figura 2.42. RJ20 – Vista interna da PCD.	34
Figura 2.43. RJ20 – Gabinete da estação.	34
Figura 2.44. RJ20 – Registro da PCD com dados obtidos através dos sensores.	34
Figura 2.45. RJ20 – Seção.	34
Figura 2.46. Mapa de localização da estação RJ25 - Areal Boa Vista.	37
Figura 2.47. Mapa em detalhe da estação RJ25.	38
Figura 2.48. RJ25 – Vista externa da PCD.	39
Figura 2.49. RJ25 – Tampa do gabinete.	39
Figura 2.50. RJ25 –Estrutura interna.	40
Figura 2.51. RJ25 – Registro da PCD sem dados obtidos através dos sensores.	40
Figura 2.52. RJ25 – Vista interna da PCD.	40
Figura 2.53. RJ25 – Componente interno da PCD com sedimentos.	40
Figura 2.54. RJ25 – Seção.	41

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.1. Informações gerais sobre as estações qualitativas	12
Tabela 2.1. Quadro resumo da estação RJ15.....	24
Tabela 2.2. Quadro resumo da estação RJ16.....	30
Tabela 2.3. Quadro resumo da estação RJ20.....	36
Tabela 2.4. Quadro resumo da estação RJ25.....	43
Tabela 2.5. Síntese do diagnóstico das estações de monitoramento qualitativo.	43
Tabela 2.6. Resumo dos problemas e intervenções.	44

LISTA DE SIGLAS

SIGLA	DESCRIÇÃO
AGEVAP	Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
CEIVAP	Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
INEA	Instituto do Meio Ambiente do Estado do Rio de Janeiro
LCD	<i>Liquid Crystal Display</i>
PCD	Plataforma de Coleta de Dados
PF	Ponto Final
PI	Ponto Inicial
RJ	Rio de Janeiro
SEAPPA	Secretaria de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento
SGB	Serviço Geológico Brasileiro

APRESENTAÇÃO

O presente documento visa atender aos preceitos estipulados pelo Contrato nº 48/2023 firmada entre a empresa Água e Solo Estudos e Projetos LTDA (CNPJ: 02.563.448/0001-49) e a Contratante ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – AGEVAP (05.422.000/0001-01) referente ao projeto “**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA REDE HIDROMETEOROLÓGICA SELECIONADA PARA O PROGRAMA MONITORAR CEIVAP (RJ)**”.

A contratação deste serviço ocorre em função da necessidade de fortalecimento e estruturação do monitoramento hidrológico na esfera de atuação do CEIVAP, através de apoio técnico-administrativo e financeiro aos órgãos estaduais gestores de recursos hídricos, para que realizem o monitoramento sistemático da qualidade e quantidade das águas superficiais em pontos considerados estratégicos para a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e dando publicidade aos dados por meio de elementos consistidos e relatórios.

O presente documento, intitulado Diretrizes para Revitalização de Estações Qualitativas, contempla detalhadamente registros das atividades executadas pela equipe de campo para a obtenção de informações acerca das condições em que se encontram, conforme estipulado na Proposta Técnica e Termo de Referência. Além disso, apresenta a proposição de recomendações para revitalização das estações.

1 INTRODUÇÃO

O monitoramento da qualidade da água é fundamental para compreender as condições de um corpo hídrico. Pode ser conduzido de forma pontual ou contínua. O monitoramento pontual envolve a coleta de amostras em locais específicos em intervalos determinados. Por outro lado, o monitoramento contínuo utiliza sondas fixas para armazenar dados dos parâmetros de qualidade da água a cada intervalo de tempo.

O monitoramento contínuo permite a análise de padrões de variação dos parâmetros ao longo do tempo, incluindo a identificação de eventos extremos. Isso confere uma vantagem em relação ao monitoramento pontual, que oferece apenas uma visão instantânea das condições, podendo não registrar adequadamente a dinâmica do corpo hídrico.

Os pontos de monitoramento analisados neste produto são compostos por estas estações de monitoramento qualitativo contínuo. A terceira etapa deste projeto consiste na avaliação para revitalização dessas estações, visando evidenciar suas condições e propor ações para garantir seu pleno funcionamento. As diretrizes para revitalização foram propostas considerando os dados levantados na etapa anterior em que foram inventariadas as estações. Além da indicação das ações, também foram estimados os custos associados a revitalização, operação e manutenção contínua das estruturas. Cabe ressaltar que a estimativa de custos para revitalização das estações foi detalhada em documento no modelo de TDR de contratação da AGEVAP, que segue em anexo a este relatório. No fluxograma abaixo está evidenciada a etapa atual do projeto.

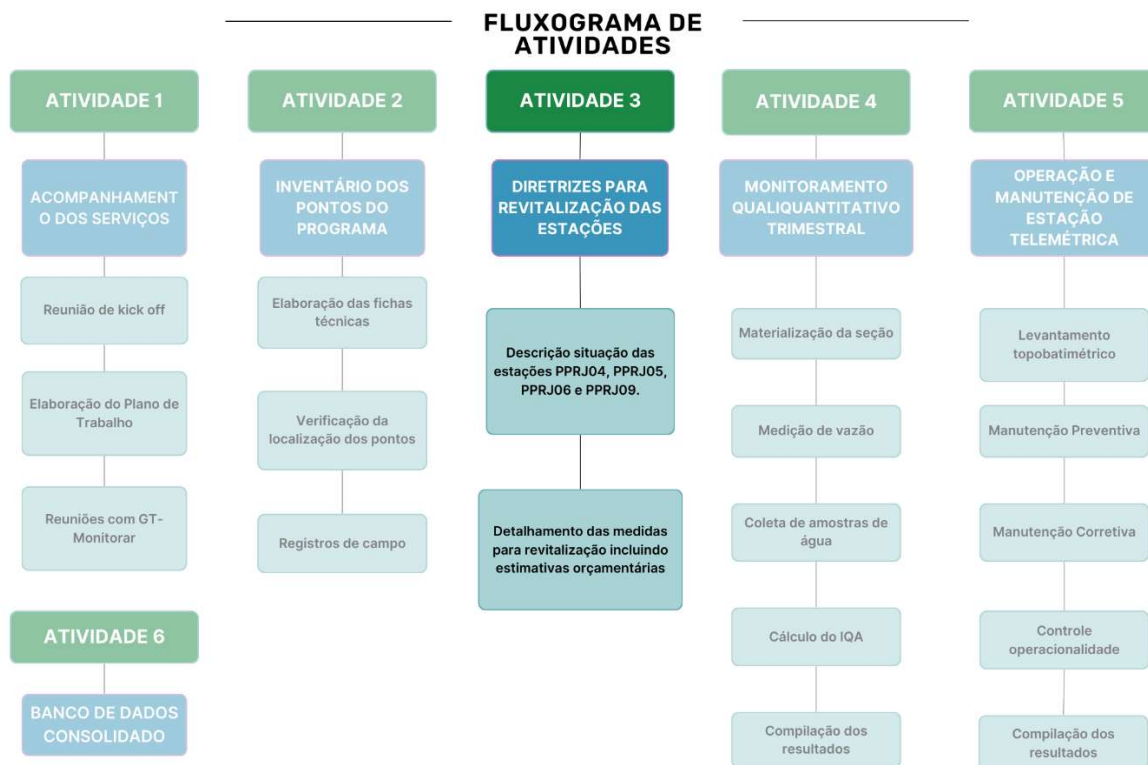
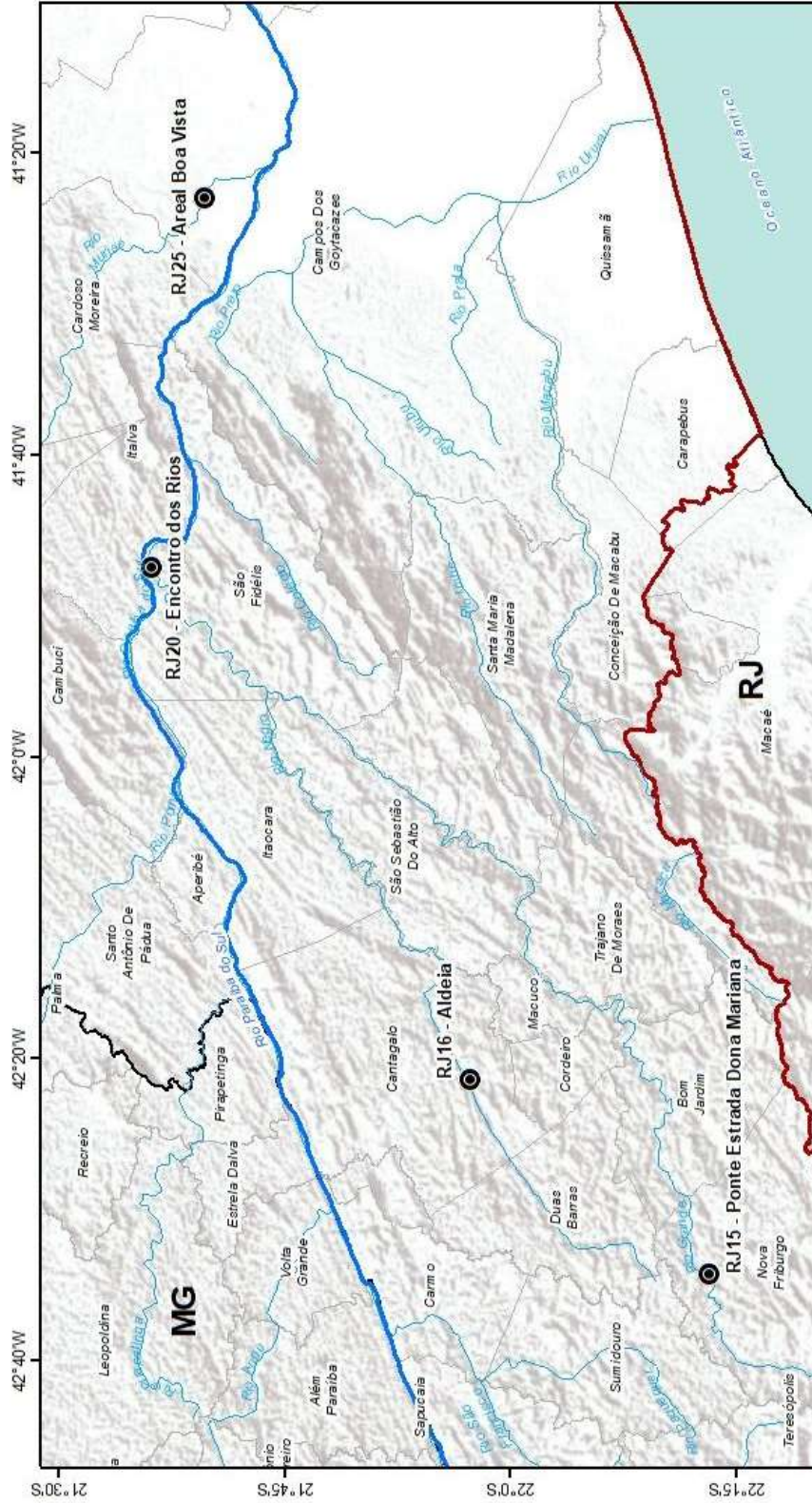


Figura 1.1. Fluxograma de andamento do projeto

Dentre os 33 pontos de monitoramento determinados para o Programa Monitorar, quatro deles apresentam estruturas de monitoramento qualitativo contínuo. São eles: **RJ15 – Ponte Estrada Dona Mariana, RJ16 – Aldeia, RJ20 – Encontro dos Rios e RJ25 – Areal Boa Vista**. Os pontos foram renomeados após a realização da etapa do Inventário. Na **Tabela 1.1**, há a correlação entre os pontos indicados no Termo de Referência e os códigos das estações de monitoramento qualitativo. A localização dos pontos pode ser observada na **Figura 1.2**.

Tabela 1.1. Informações gerais sobre as estações qualitativas

Código (TR)	Código da estação	Município	Latitude	Longitude
PPRJ04	RJ20 – Encontro dos Rios	São Fidélis	-21,6011	-41,7905
PPRJ05	RJ16 – Aldeia	Cantagalo	-21,9537	-42,3565
PPRJ06	RJ15 – Ponte Estrada Dona Mariana	Nova Friburgo	-22,2194	-42,5718
PPRJ09	RJ25 – Areal Boa Vista	Campos dos Goytacazes	-21,6598	-41,3811



<p>Localização</p>	<p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> Diretrizes de revitalização Rio Paraíba do Sul Hidrografia Principal Limites Municipais Rio de Janeiro Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul <p>Fonte</p> <p>Sedes municipais: IBGE Hidrografia: PIRH 2021</p> <p>Fonte</p> <p>Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul Unidades da Federação: IBGE Hidrografia: PIRH 2021</p>	<p>Informações Cartográficas</p> <p>Escala 1:650.000</p> <p>Sistema de Coordenadas Geográficas DATUM: SIRGAS 2000</p> <p>Execução</p> <p>Água e Solo Estudos e Projetos LTDA.</p>	<p>Programa de Monitoramento Hidrológico quali-quantitativo do CEIVAP MONITORAR CEIVAP - Rio de Janeiro</p> <p>Conteúdo</p> <p>Diretrizes para Revitalização de Estações Qualitativas</p>
---------------------------	--	---	--

Figura 1.2. Mapa de localização das estruturas de monitoramento qualitativo.

2 DIAGNÓSTICO DAS ESTAÇÕES QUALITATIVAS

Para subsidiar a elaboração do presente produto, foram realizadas vistorias em duas ocasiões. A primeira visita ocorreu em novembro de 2023, durante o inventário dos pontos do programa, porém, não foi possível acessar as instalações internas. Posteriormente, em janeiro de 2024, a equipe retornou ao local acompanhada do profissional da AGEVAP responsável pelo atendimento ao comitê de bacia hidrográfica local, que dispunha das chaves. Assim, foi possível realizar a vistoria e os testes necessários nos equipamentos.

As estações qualitativas encontradas são compostas por dois equipamentos: uma Plataforma de Coleta de Dados (PCD) e uma sonda multiparamétrica fixa, ambas da marca alemã Seba Hydrometrie. A sonda fica armazenada dentro de um gabinete de concreto. As plataformas de coleta de dados são do modelo *LogCom-2* e o funcionamento ocorre com uso de pilhas. A estrutura da PCD é composta por um *modem*, uma antena, um *datalogger* e uma tela LCD, além dos terminais de saída para entrada dos cabos de alimentação de energia e do sensor. Para que haja a transmissão do dado, o *modem* da PCD deve ter um chip que permita o acesso à rede de internet. Não foi observada a presença de chips nas estruturas visitadas.

As sondas multiparamétricas encontradas nos locais visitados são do modelo *MPS-K16 / Qualilog – 16*. Esse modelo de sonda comporta o monitoramento de 12 parâmetros: temperatura, pressão, condutividade elétrica, pH, potencial de oxidação/redução, concentração e saturação de oxigênio dissolvido, salinidade, turbidez, sólidos suspensos totais, sólidos dissolvidos totais, além de uma saída para íons de parâmetros específicos.



Figura 2.1. Sonda multiparamétrica modelo MPS K16.

A seguir, são descritas as condições das estações, as diretrizes para revitalização e as estimativas dos respectivos custos. No capítulo seguinte, foram apresentados os passos para a construção do orçamento geral.

2.1 RJ15 – Ponte Estrada Dona Mariana

O ponto de monitoramento **RJ15 – Ponte Estrada Dona Mariana** está localizado no município de Nova Friburgo, no estado do Rio de Janeiro. O ponto foi visitado nos dias 08 de novembro de 2023, 01 de dezembro de 2023 e 26 de janeiro de 2024. Com relação à identificação da estação, há apenas o registro de patrimônio da SEAPPA, nº12146. Além disso, encontrou-se uma placa de identificação que se refere a uma estação do tipo fluviométrico. O código indicado é 58825000 e o nome da estação é “Ponte Estrada Dona Mariana”. A responsabilidade de operação da estação é veiculada ao SGB e à ANA. A **Figura 2.2** apresenta a localização da estação e a **Figura 2.3** apresenta com maior detalhe o entorno da seção de medição.

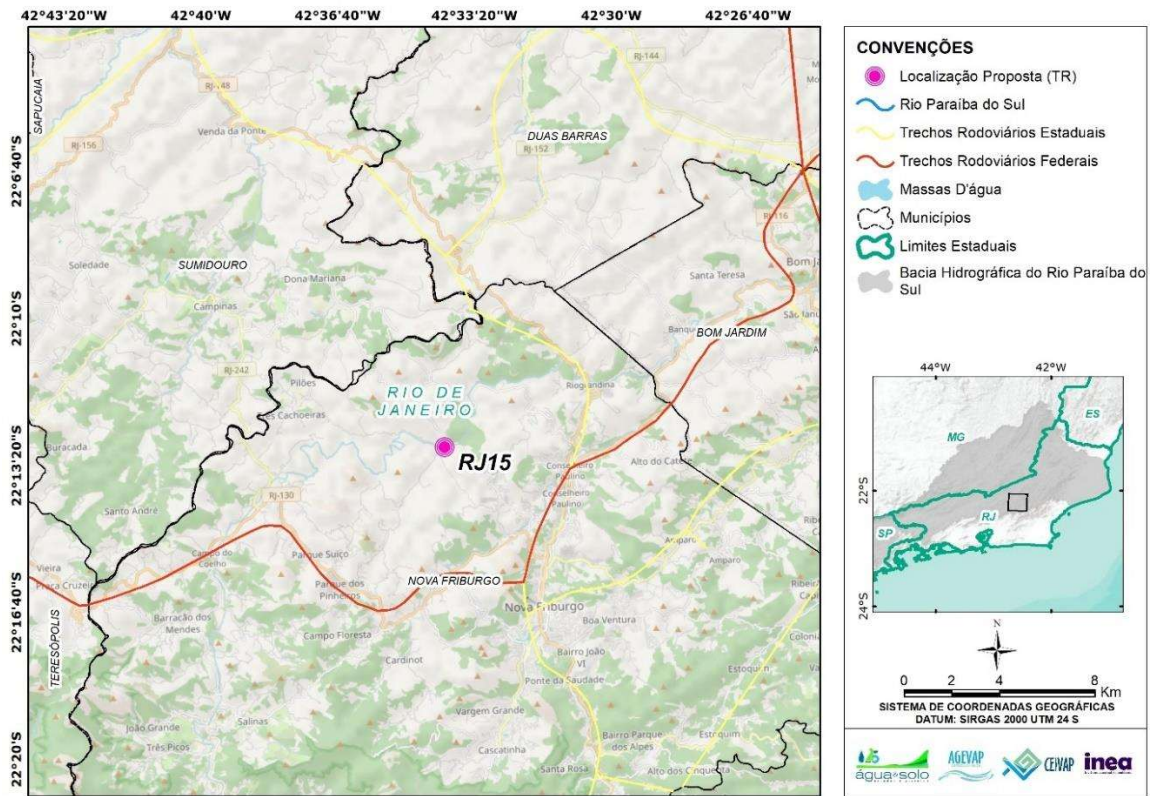


Figura 2.2. Mapa de localização da estação RJ15 - Ponte Estrada Dona Mariana.

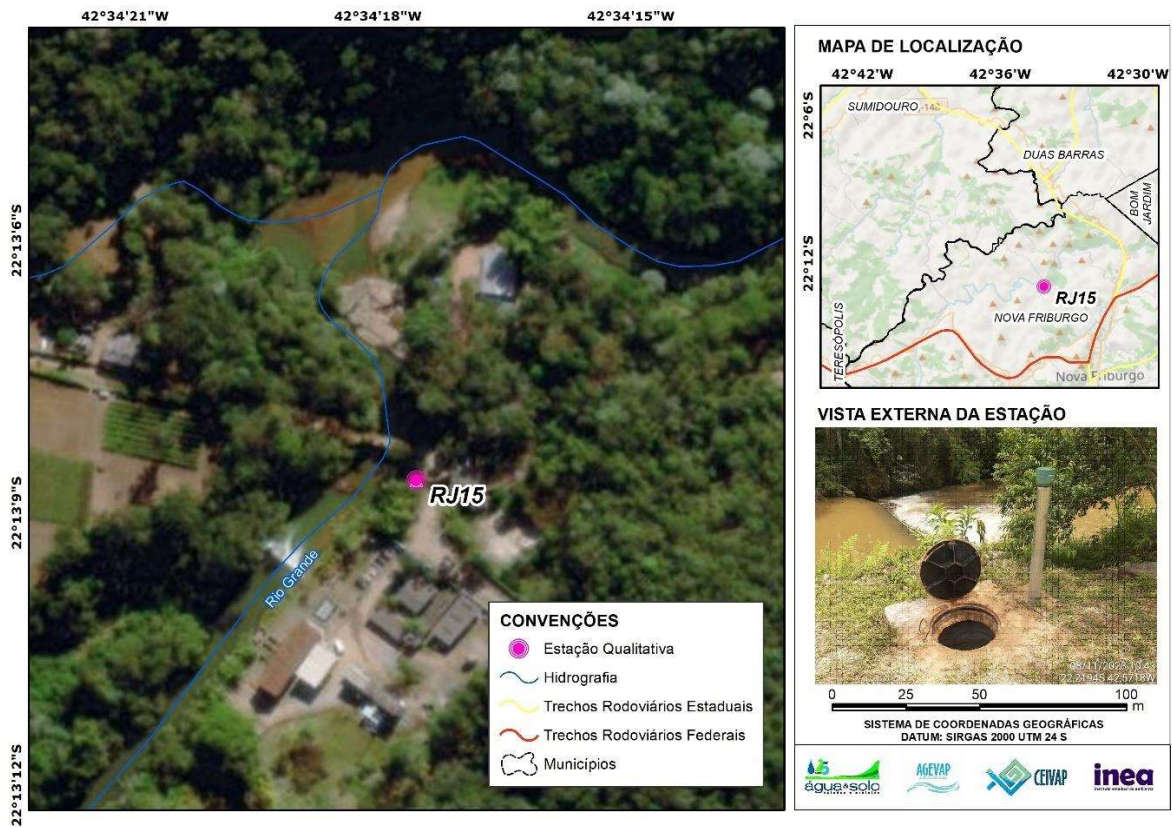


Figura 2.3. Mapa em detalhe da estação RJ15.

2.1.1 Estrutura existente

A estação de monitoramento **RJ15** está inserida dentro da área de captação elevatória de água do rio Grande, afluente do rio Paraíba do Sul, e monitora esse corpo hídrico.

2.1.1.1 Estrutura externa

A estação não apresentou sinais de vandalismo, mas ela se encontra em área de acesso público e não possui cercamento no seu entorno. Isso a torna suscetível à riscos no que diz respeito à segurança. As figuras abaixo apresentam as condições observadas na visita realizada no dia 08 de novembro de 2023.



Figura 2.4. RJ15 – Vista externa da estação.



Figura 2.5. RJ15 – Estrutura de monitoramento da qualidade da água.



Figura 2.6. RJ15 - Condição interna do gabinete.



Figura 2.7. RJ15 – Patrimônio da estação de monitoramento de qualidade da água.



Figura 2.8. RJ15 – Vista externa da plataforma de coleta de dados.

2.1.1.2 Estrutura interna

Em 7 de dezembro de 2023 foi possível analisar as condições internas do equipamento. A PCD apresentou condições internas satisfatórias, sem sinais de problemas nos conectores de pilhas e no conector da sonda. O número de série da PCD é LCL10249. Por conta da presença de sedimentos no entorno da sonda, foi realizada uma limpeza nos sensores. As figuras abaixo explicitam as condições externas observadas na visita de 01 de dezembro de 2023.



Figura 2.9. RJ15 - Patrimônio da estação de monitoramento de qualidade da água.



Figura 2.10. RJ15 - Vista interna da PCD.



Figura 2.11. RJ15 - Sonda antes da limpeza.



Figura 2.12. RJ15 - Sonda após a limpeza.



Figura 2.13. RJ15 - Sensores antes da limpeza.



Figura 2.14. RJ15 - Sensores após da limpeza.



Figura 2.15. RJ15 – Sonda multiparamétrica.

Figura 2.16. RJ15 – Conversor

No dia 26 de janeiro de 2024 foi realizado o teste de funcionalidade do equipamento. Para realizar o teste de funcionamento da PCD, foram trocadas as pilhas e o equipamento ligado. A tela LCD e os botões de controle demonstraram funcionamento satisfatório. A PCD indicou que os 13 sensores estavam funcionando plenamente. As figuras abaixo registram a visita do dia 26 de janeiro de 2024.



Figura 2.17. RJ15 – Teste de equipamento.

Figura 2.18. Registro da PCD com dados obtidos através dos sensores.

2.1.1.3 Seção de medição

Próximo ao local de instalação da estação qualitativa está instalada estação de monitoramento telemétrico pluviométrico e fluviométrico. A seção está em boas condições, com régua linimétrica instalada. Não foram encontradas referências de nível em boas condições e apenas o PF foi localizado. As figuras abaixo apresentam as condições das estruturas encontradas.



Figura 2.19. RJ15 – Seção de medição.



Figura 2.20. RJ15 – Placa de identificação da estação.



Figura 2.21. RJ15 -Seção de régua.



Figura 2.22. RJ15 – RN04.



Figura 2.23. RJ15 – Vista externa da estação telemétrica existente no local.



Figura 2.24. RJ15 – PF.

2.1.2 Intervenções propostas

2.1.2.1 Estrutura interna

A partir da avaliação das condições da estrutura interna da estação, foram identificadas as melhorias necessárias para que seja estabelecido o funcionamento pleno da estação. A PCD apresentou bom funcionamento, não sendo necessário qualquer tipo de intervenção. Do mesmo modo, a sonda apresentou funcionamento satisfatório e, portanto, as medidas necessárias correspondem apenas à manutenção da estação. Deve, portanto, ser realizada a limpeza do gabinete da estação. Os sensores da sonda devem ser limpos com cautela, visando à integridade dos equipamentos. Ainda, a sonda multiparamétrica deve ser calibrada para que os dados obtidos apresentem maior confiabilidade e precisão.

2.1.2.2 *Estrutura externa*

Em relação à estrutura externa, há a necessidade de reforçar o local com infraestruturas de segurança. Para isso, deve ser realizada a instalação de um cercado no entorno do gabinete da sonda e da PCD. No cercado, a estação deve estar devidamente identificada, com placas que indiquem o código da estação, o responsável pela operação e a tipologia da estação. Ainda, é necessário realizar a limpeza e manutenção do entorno, bem como a pintura da estrutura para evitar o desgaste e manter sua identificação.

Outra medida importante para a revitalização da estação é realizar a manutenção da seção já existente. Devem ser instaladas referências de nível, os lances de régua existentes devem ser limpos, pintados, aferidos e nivelados e é necessário instalar um novo conjunto de PI e PF.

2.1.2.3 *Monitoramento da estação*

Ainda, será necessário estabelecer uma rotina de leituras de cota de nível para que a estação tenha o monitoramento fluviométrico diário de duas leituras bem como a organização de campanhas de monitoramento de descarga líquida trimestralmente. Após realização de campanhas de medição de descarga líquida representativas, será possível construir a curva-chave para a seção, permitindo a obtenção de dados de vazão apenas com o registro do nível nas régua limnimétricas. Com isso, a estação passará a ter monitoramento fluviométrico, de qualidade da água e de descarga líquida. Ademais, devem ser previstas campanhas de inspeção e manutenção preventiva para manter a estação em condições satisfatórias de funcionamento. Recomenda-se que sejam realizadas atividades rotineiras de limpeza, download dos dados armazenados, aferição da qualidade dos dados obtidos e calibração da sonda. Inicialmente, essas campanhas devem ser feitas mensalmente até que a instalação complete 2 anos para garantir o funcionamento pleno da estação e confirmar o sucesso da instalação. Após isso, as inspeções devem ser feitas trimestralmente.

2.1.3 Quadro resumo

A **Tabela 2.1** apresenta o resumo dos problemas identificados na estação RJ15 e as intervenções propostas.

Tabela 2.1. Quadro resumo da estação RJ15.

Estrutura	Problemas identificados	Intervenções propostas
Estrutura externa	Falta de segurança Falta de identificação	Instalação de cercado Limpeza do entorno Instalação de placa de identificação
Estrutura interna	Falta de manutenção do gabinete PCD sem carregamento Sensores sujos	Limpeza do gabinete Limpeza frequente dos sensores Calibração da sonda
Seção de medição	Falta de materialização da seção (PI e PF) RN instalado em condições ruins	Materialização da seção Manutenção e aferição das régua linimétricas Monitoramento constante do nível Campanhas de medição de vazão

2.2 RJ16 – Aldeia

O ponto de monitoramento RJ16 – Aldeia está localizado no município de Cantagalo, no estado do Rio de Janeiro. O ponto foi visitado nos dias 07 de novembro de 2023 e 26 de janeiro de 2024. No que diz respeito à identificação da estação, essa apresenta apenas o registro de patrimônio da SEAPPA n° 12145. A **Figura 2.25** apresenta a localização da estação e a **Figura 2.26** apresenta com maior detalhe o entorno da seção de medição.

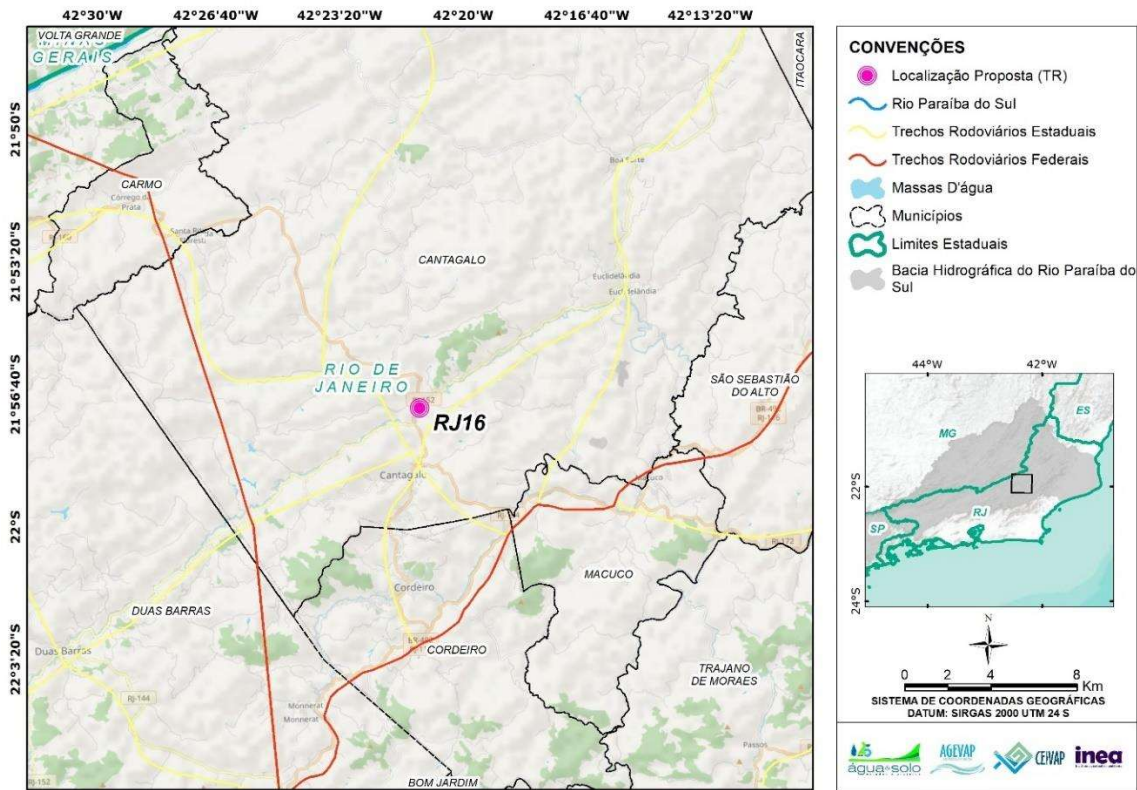


Figura 2.25. Mapa de localização da estação RJ16 - Aldeia.



Figura 2.26. Mapa em detalhe da estação RJ16.

2.2.1 Estrutura existente

A estação de monitoramento **RJ16** está localizada em propriedade particular. A estação monitora o rio Negro.

2.2.1.1 Estrutura externa

Na primeira visita, observou-se as condições externas da estrutura da estação, que não apresentou sinais de vandalismo e/ou algum fator que demonstrasse algum risco às instalações, no entanto, não há qualquer cercamento no seu entorno. Não existe estrutura de identificação da estação. As figuras abaixo demonstram as condições externas observadas na visita de 07 de novembro de 2023.



Figura 2.27. RJ16 - Identificação do patrimônio.



Figura 2.28. RJ16 - Entorno da estação qualitativa.



Figura 2.29. RJ16 - Vista externa da estação.



Figura 2.30. RJ16 - Tampa do gabinete da estação.

2.2.1.2 Estrutura interna

No dia 26 de janeiro de 2024 foi realizada visita com a presença do responsável técnico pela estação, foi possível diagnosticar as condições internas da estrutura de monitoramento. A PCD apresentou condições internas satisfatórias, sem sinais de problemas nos conectores de pilhas e no conector da sonda multiparâmetro. O número de série da PCD é LCL10250. Para realizar o teste de funcionamento da PCD, foram trocadas as pilhas e o equipamento ligado. A tela LCD e os botões de controle demonstraram funcionamento satisfatório. Devido à presença de sedimentos no entorno da sonda, essa apresentou resistência para ser retirada, impossibilitando a limpeza do equipamento. A PCD indicou que os 13 sensores estavam funcionando plenamente. As figuras abaixo explicitam as condições externas observadas na visita de 26 de janeiro de 2024.



Figura 2.31. RJ16 – Condições da estrutura de monitoramento de qualidade da água.



Figura 2.32. RJ16 - Condição interna do gabinete.



Figura 2.33 RJ16 - Registro da PCD com dados obtidos através dos sensores.



Figura 2.34. RJ16 – Condição interna da PCD.

2.2.1.3 Seção de medição

A 180 metros a jusante, próximo à ponte, foi encontrada uma seção de régua de domínio do SGB/ANA e referência de nível. A placa de identificação existente indica o código 58857000 e o nome da estação “Aldeia”. Todas as estruturas demonstram sinais de abandono. Não foram encontrados PI e PF. Foi encontrado RN sem identificação. As figuras abaixo demonstram as condições encontradas.



Figura 2.35. RJ16 – Placa de identificação da estação fluviométrica.



Figura 2.36. RJ16 – Seção de régua com sinais de abandono.



Figura 2.37. RJ16 - Referência de nível

2.2.2 Intervenções propostas

2.2.2.1 Estrutura interna

A partir da avaliação das condições da estrutura interna da estação, foram identificadas as melhorias necessárias para que seja estabelecido o funcionamento pleno da estação de monitoramento qualitativo. A PCD apresentou bom funcionamento, não sendo necessário qualquer tipo de intervenção. Do mesmo modo, a sonda apresentou funcionamento satisfatório e, portanto, as medidas necessárias correspondem apenas à manutenção da estação. Deve, portanto, ser realizada a limpeza do gabinete da estação. O uso do hidrojato é fundamental nessa etapa para assegurar que sejam removidos os sedimentos incrustados na sonda. A partir da remoção, os sensores podem ser limpos com cautela, visando à integridade dos equipamentos. Ainda, a sonda multiparamétrica deve ser calibrada para que os dados obtidos apresentem maior confiabilidade e precisão.

2.2.2.2 Estrutura externa

Em relação à estrutura externa, há a necessidade de reforçar o local com infraestruturas de segurança. Para isso, deve ser realizada a instalação de um cercado no entorno do gabinete da sonda e da PCD. No cercado, a estação deve estar devidamente identificada, com placas que indiquem o código da estação, o responsável pela operação e a tipologia da estação. Ainda, é necessário realizar a

limpeza e manutenção do entorno, bem como a pintura da estrutura para evitar o desgaste e manter sua identificação.

Outra medida importante para a revitalização da estação é realizar a manutenção da seção já existente. Devem ser instaladas referências de nível, os lances de régua existentes devem ser limpos, pintados, aferidos e nivelados e é necessário instalar o PI e o PF

2.2.2.3 *Monitoramento da estação*

Ainda, será necessário estabelecer uma rotina de leituras de cota de nível para que a estação tenha o monitoramento fluviométrico diário de duas leituras bem como a organização de campanhas de monitoramento de descarga líquida trimestralmente. Após realização de campanhas de medição de descarga líquida representativas, será possível construir a curva-chave para a seção, permitindo a obtenção de dados de vazão apenas com o registro do nível nas régua limnimétricas. Com isso, a estação passará a ter monitoramento fluviométrico, de qualidade da água e de descarga líquida. Ademais, devem ser previstas campanhas de inspeção e manutenção preventiva para manter a estação em condições satisfatórias de funcionamento. Recomenda-se que sejam realizadas atividades rotineiras de limpeza, download dos dados armazenados, aferição da qualidade dos dados obtidos e calibração da sonda. Inicialmente, essas campanhas devem ser feitas mensalmente até que a instalação complete 2 anos para garantir o funcionamento pleno da estação e confirmar o sucesso da instalação. Após isso, as inspeções devem ser feitas trimestralmente.

2.2.3 *Quadro resumo*

A **Tabela 2.2** apresenta o resumo dos problemas identificados na estação RJ16 e as intervenções propostas.

Tabela 2.2. Quadro resumo da estação RJ16.

Estrutura	Problemas identificados	Intervenções propostas
Estrutura externa	Falta de segurança Falta de identificação Entorno necessitando de limpeza	Instalação de cercado Limpeza do entorno Instalação de placa de identificação
Estrutura interna	Sonda presa no gabinete PCD sem carregamento	Limpeza do gabinete com hidrojato

Estrutura	Problemas identificados	Intervenções propostas
	Impossibilidade de verificar situação dos sensores, que possivelmente estão sujos	Limpeza dos sensores Calibração da sonda
Seção de medição	Seção de medição necessitando de limpeza Falta de materialização da seção (PI e PF) RN instalado em condições ruins Régua linimétrica com sinais de abandono	Materialização da seção Limpeza da seção Instalação de nova seção de régua linimétrica Monitoramento constante do nível Campanhas de medição de vazão

2.3 RJ20 – Encontro dos Rios

O ponto de monitoramento RJ20 – Encontro dos Rios está localizado no município de Dois Rios, no estado do Rio de Janeiro. O ponto foi visitado nos dias 30 de novembro de 2023 e 29 de janeiro de 2024. No que diz respeito à identificação da estação, essa apresenta apenas o registro de patrimônio da SEAPPA nº12144. A **Figura 2.38** apresenta a localização da estação e a **Figura 2.39** apresenta com maior detalhe o entorno da seção de medição.

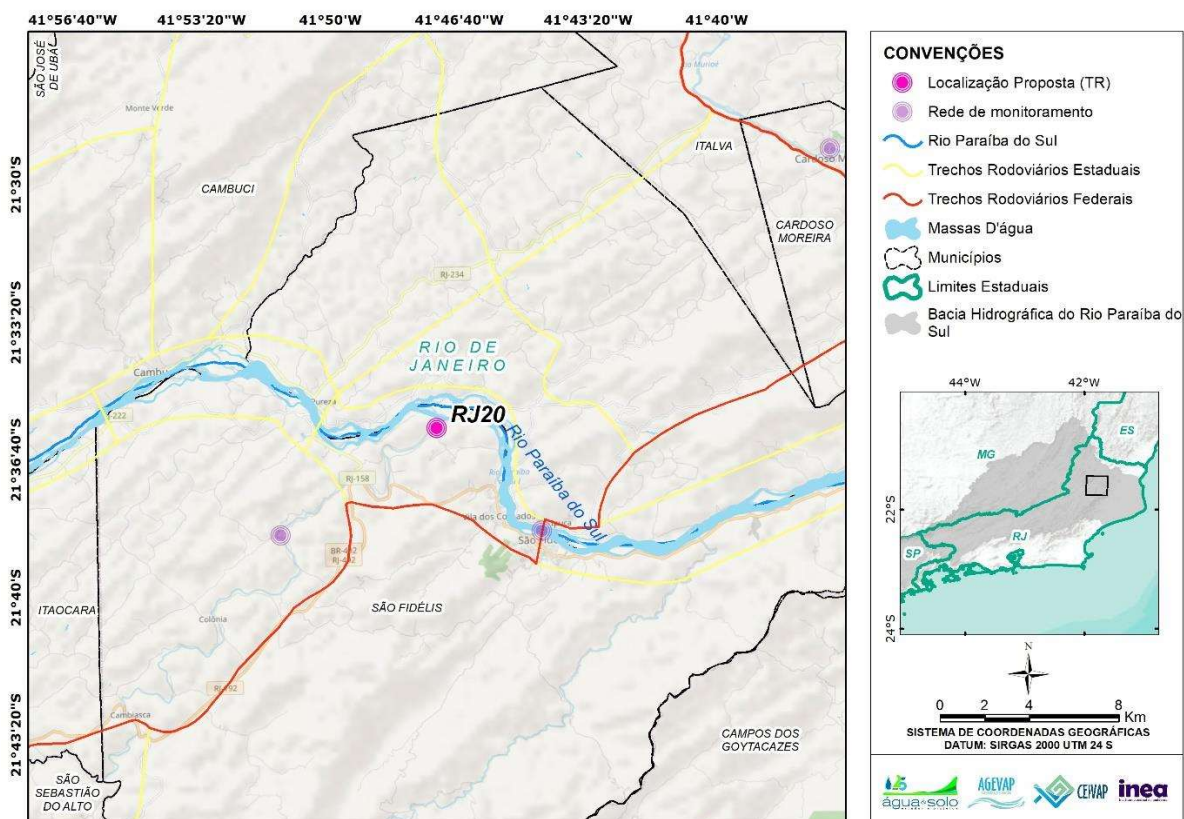


Figura 2.38. Mapa de localização da estação RJ20 - Encontro dos Rios.



Figura 2.39. Mapa em detalhe da estação RJ20.

2.3.1 Estrutura existente

A estação de monitoramento **RJ20** está localizada em propriedade particular. A estação monitora o rio Grande.

2.3.1.1 Estrutura externa

Na primeira visita, observou-se as condições externas da estrutura da estação, que não apresentou sinais de vandalismo e/ou algum fator que demonstrasse risco às instalações, no entanto não há cercamento no seu entorno. As figuras abaixo demonstram as condições externas observadas na visita do dia 30 de novembro de 2023.



Figura 2.40. RJ20 – Estrutura externa da estação de monitoramento de qualidade.



Figura 2.41. RJ20 – Patrimônio da estação de monitoramento de qualidade.

2.3.1.2 Estrutura interna

Na segunda visita, realizada com o acompanhamento do responsável técnico da AGEVAP, foi possível diagnosticar as condições internas da estrutura de monitoramento. A PCD apresentou condições internas satisfatórias, sem sinais de problemas nos conectores de pilhas e no conector da sonda multiparâmetro. O número de série da PCD é LCL10251. Para realizar o teste de funcionamento da PCD, foram trocadas as pilhas e o equipamento ligou. A tela LCD e os botões de controle demonstraram funcionamento satisfatório. Devido à presença de sedimentos no entorno da sonda, essa apresentou resistência para ser retirada, impossibilitando a limpeza do equipamento. Destaca-se que dos 13 sensores apresentados no painel do equipamento, dois deles não funcionaram. As figuras abaixo apresentam as condições observadas na visita do dia 29 de janeiro de 2024.



Figura 2.42. RJ20 – Vista interna da PCD.



Figura 2.43. RJ20 – Gabinete da estação.



Figura 2.44. RJ20 – Registro da PCD com dados obtidos através dos sensores.

2.3.1.3 Seção de medição

Não foi identificado nenhuma estrutura de medição fluviométrica próxima ao local de instalação da estação qualitativa.



Figura 2.45. RJ20 – Seção.

2.3.2 Intervenções propostas

2.3.2.1 Estrutura interna

A partir da avaliação das condições da estrutura interna da estação, foram identificadas as melhorias necessárias para que seja estabelecido o funcionamento pleno da estação de monitoramento qualitativo. A PCD apresentou bom funcionamento, não sendo necessário qualquer tipo de intervenção. A sonda multiparamétrica, no entanto, apresentou funcionamento regular, com mau funcionamento de dois sensores. Esses, por sua vez, devem ser substituídos. A limpeza do gabinete da estação também é uma etapa necessária. O uso do hidrojato é fundamental nessa etapa para assegurar que sejam removidos os sedimentos incrustados na sonda. A partir da remoção, os sensores podem ser limpos com cautela, visando à integridade dos equipamentos. Ainda, os demais sensores da sonda multiparamétrica devem ser calibrados para que os dados obtidos apresentem maior confiabilidade e precisão.

2.3.2.2 Estrutura externa

A partir da avaliação das condições da estação, foram identificadas as melhorias necessárias para a revitalização da estação. Em relação à estrutura externa, há a necessidade de reforçar o local com infraestruturas de segurança. Para isso, deve ser realizada a instalação de um cercado no entorno do gabinete da sonda e da PCD. No cercado, a estação deve estar devidamente identificada, com placas que indiquem o código da estação, o responsável pela operação e a tipologia da estação. Ainda, é necessário realizar a limpeza e manutenção do entorno, bem como a pintura da estrutura para evitar o desgaste e manter sua identificação.

Outra medida importante para a revitalização da estação é realizar a materialização da seção de réguas. Para isso, devem ser instaladas referências de nível, lances de régua e PI-PF.

2.3.2.3 Monitoramento da estação

Ainda, será necessário estabelecer uma rotina de leituras de cota de nível para que a estação tenha o monitoramento fluviométrico diário de duas leituras bem como a

organização de campanhas de monitoramento de descarga líquida trimestralmente. Após realização de campanhas de medição de descarga líquida representativas, será possível construir a curva-chave para a seção, permitindo a obtenção de dados de vazão apenas com o registro do nível nas réguas limnimétricas. Com isso, a estação passará a ter monitoramento fluviométrico, de qualidade da água e de descarga líquida. Ademais, devem ser previstas campanhas de inspeção e manutenção preventiva para manter a estação em condições satisfatórias de funcionamento. Recomenda-se que sejam realizadas atividades rotineiras de limpeza, download dos dados armazenados, aferição da qualidade dos dados obtidos e calibração da sonda. Inicialmente, essas campanhas devem ser feitas mensalmente até que a instalação complete 2 anos para garantir o funcionamento pleno da estação e confirmar o sucesso da instalação. Após isso, as inspeções devem ser feitas trimestralmente. complete 2 anos para garantir o funcionamento pleno da estação e confirmar o sucesso da instalação. Após isso, as inspeções devem ser feitas trimestralmente.

2.3.3 Quadro resumo

A **Tabela 2.3** apresenta o resumo dos problemas identificados na estação RJ20 e as intervenções propostas.

Tabela 2.3. Quadro resumo da estação RJ20.

Estrutura	Problemas identificados	Intervenções propostas
Estrutura externa	Falta de identificação	Instalação de cercado Instalação de placa de identificação
Estrutura interna	Sonda presa no gabinete PCD sem carregamento Falha nos sensores Impossibilidade de verificar situação dos sensores, que possivelmente estão sujos	Limpeza do gabinete com hidrojato Troca da sonda multiparamétrica Calibração da sonda
Seção de medição	Inexistente	Instalação de seção de medição fluviométrica

2.4 RJ25 – Areal Boa Vista

O ponto de monitoramento RJ25 – Areal Boa Vista está localizado no município de Campos dos Goytacazes, no estado do Rio de Janeiro. O ponto foi visitado nos dias 04 de novembro de 2023 e 29 de janeiro de 2024. No que diz respeito à identificação

da estação, essa apresenta apenas o registro de patrimônio da SEAPPA n° 12142. A **Figura 2.46** apresenta a localização da estação e a **Figura 2.47** apresenta com maior detalhe o entorno da seção de medição.

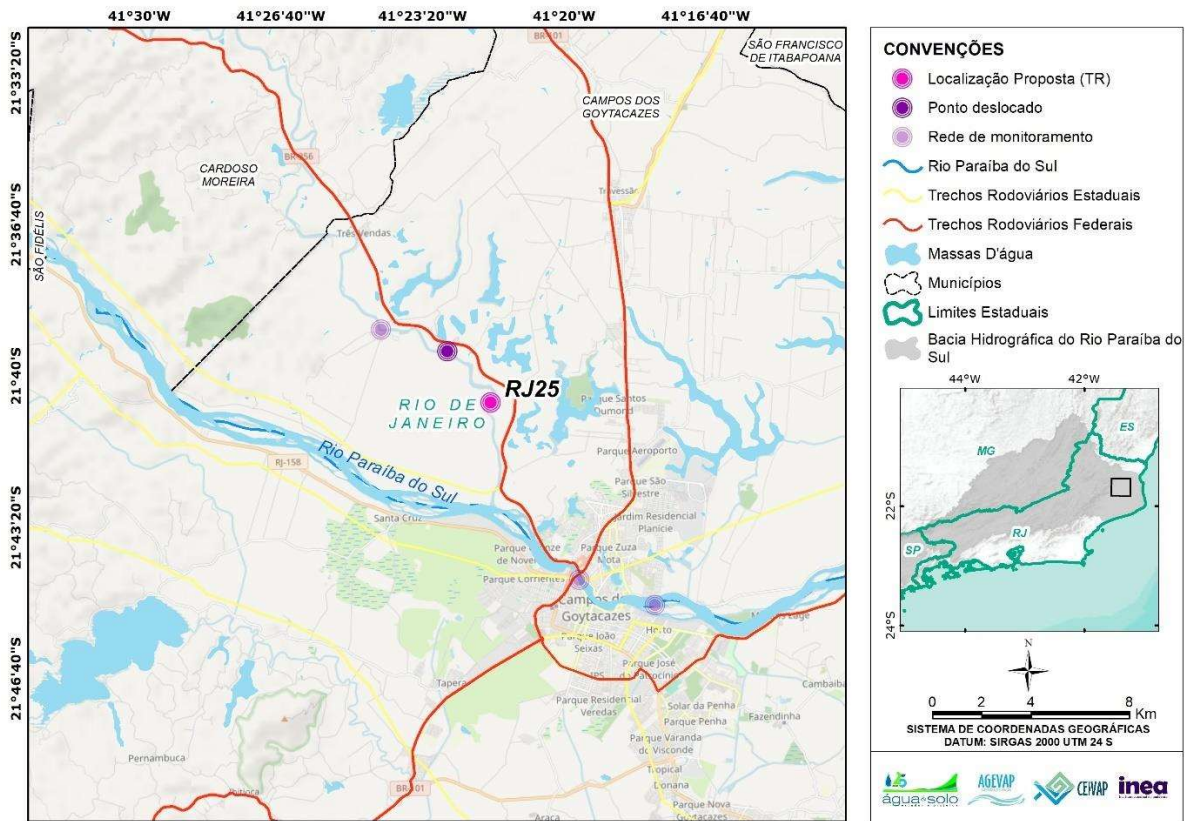


Figura 2.46. Mapa de localização da estação RJ25 - Areal Boa Vista.

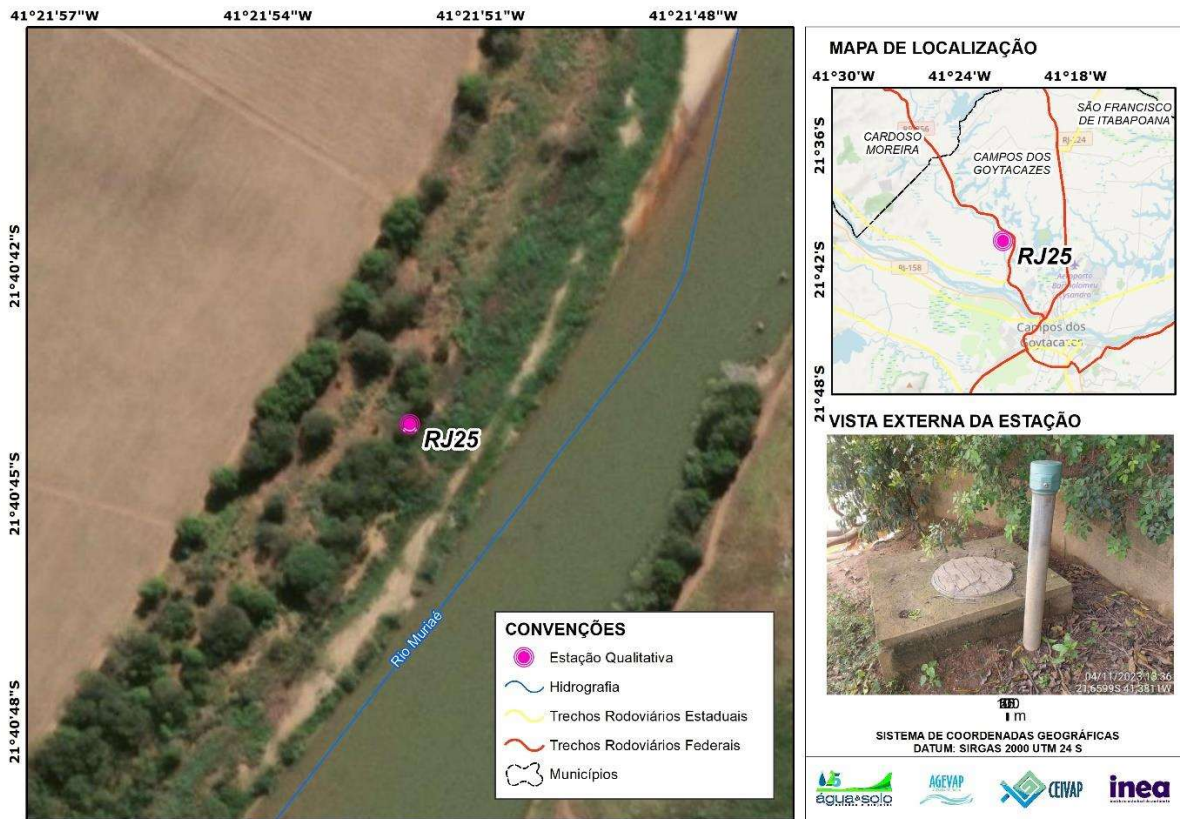


Figura 2.47. Mapa em detalhe da estação RJ25.

2.4.1 Estrutura existente

A estação de monitoramento **RJ25** está localizada em área particular. A estação monitora o rio Muriaé.

2.4.1.1 Estrutura externa

Na primeira visita, observou-se as condições externas da estrutura da estação, que não apresentou sinais de vandalismo e/ou algum fator que demonstrasse risco às instalações, no entanto não há cercamento no seu entorno. As figuras abaixo apresentam as condições externas observadas na visita de 04 de novembro de 2023.



Figura 2.48. RJ25 – Vista externa da PCD.



Figura 2.49. RJ25 – Tampa do gabinete.

2.4.1.2 Estrutura interna

No dia 29 de janeiro a visita foi realizada com a presença do responsável técnico da AGEVAP, assim, foi possível diagnosticar as condições internas da estrutura de monitoramento. A PCD apresentou condições internas regulares, com a presença de sedimento, indicando que o equipamento ficou submerso, isso indica que a estação foi instalada em cota inferior a cota de cheia da seção, necessitando assim, a realocação da PCD. O número de série da PCD é LCL10252. Para realizar o teste de funcionamento da PCD, foram trocadas as pilhas e o equipamento ligou, porém não apresentou nenhuma leitura dos sensores, indicando mal funcionamento da sonda. Devido à presença de sedimentos no entorno da sonda, essa apresentou resistência para ser retirada, impossibilitando a limpeza do equipamento. As figuras abaixo explicitam as condições externas observadas na visita do dia 29 de janeiro de 2024.



Figura 2.50. RJ25 –Estrutura interna.



Figura 2.51. RJ25 – Registro da PCD sem dados obtidos através dos sensores.



Figura 2.52. RJ25 – Vista interna da PCD.



Figura 2.53. RJ25 – Componente interno da PCD com sedimentos.

2.4.1.3 Seção de medição

Não foi identificada nenhuma estrutura de medição fluviométrica próxima ao local de instalação da estação qualitativa.



Figura 2.54. RJ25 – Seção.

2.4.2 Intervenções propostas

2.4.2.1 Estrutura interna

A partir da avaliação das condições da estrutura interna da estação, foram identificadas as melhorias necessárias para que seja estabelecido o funcionamento pleno da estação de monitoramento qualitativo. A PCD ligou, mas estava suja e não apresentou dados registrados pela sonda multiparamétrica. O diagnóstico nesse caso depende da substituição dos componentes para identificar qual apresenta mal funcionamento. Infere-se, pelo observado, que a sonda está danificada e com mal funcionamento. No entanto, há a possibilidade de o mal funcionamento ser decorrente das más condições da PCD. Recomenda-se, assim, a substituição dos dois equipamentos. A limpeza do gabinete da estação também é uma etapa necessária. Importante instalar a PCD em cota superior a cota de cheia da seção, evitando assim que a mesma fique submersa novamente. Previamente à instalação da nova sonda, essa deve ser calibrada.

2.4.2.2 *Estrutura externa*

Em relação à estrutura externa, há a necessidade de reforçar o local com infraestruturas de segurança. Para isso, deve ser realizada a instalação de um cercado no entorno do gabinete da sonda e da PCD. No cercado, a estação deve estar devidamente identificada, com placas que indiquem o código da estação, o responsável pela operação e a tipologia da estação. Ainda, é necessário realizar a limpeza e manutenção do entorno, bem como a pintura da estrutura para evitar o desgaste e manter sua identificação.

Outra medida importante para a revitalização da estação é realizar a materialização da seção de réguas. Para isso, devem ser instaladas referências de nível, lances de régua e PI-PF.

2.4.2.3 *Monitoramento da estação*

Ainda, será necessário estabelecer uma rotina de leituras de cota de nível para que a estação tenha o monitoramento fluviométrico diário de duas leituras bem como a organização de campanhas de monitoramento de descarga líquida trimestralmente. Após realização de campanhas de medição de descarga líquida representativas, será possível construir a curva-chave para a seção, permitindo a obtenção de dados de vazão apenas com o registro do nível nas réguas limnimétricas. Com isso, a estação passará a ter monitoramento fluviométrico, de qualidade da água e de descarga líquida. Ademais, devem ser previstas campanhas de inspeção e manutenção preventiva para manter a estação em condições satisfatórias de funcionamento. Recomenda-se que sejam realizadas atividades rotineiras de limpeza, download dos dados armazenados, aferição da qualidade dos dados obtidos e calibração da sonda. Inicialmente, essas campanhas devem ser feitas mensalmente até que a instalação complete 2 anos para garantir o funcionamento pleno da estação e confirmar o sucesso da instalação. Após isso, as inspeções devem ser feitas trimestralmente.

2.4.3 *Quadro resumo*

A **Tabela 2.4** apresenta o resumo dos problemas identificados na estação RJ25 e as intervenções propostas.

Tabela 2.4. Quadro resumo da estação RJ25.

Estrutura	Problemas identificados	Intervenções propostas
Estrutura externa	Falta de identificação Gabinete instalado abaixo da cota de inundação da seção	Alteração do local de instalação da estação Instalação de cercado Instalação de placa de identificação
Estrutura interna	PCD com sedimentos indicando que ficou submersa PCD sem carregamento Falha nos sensores Impossibilidade de verificar situação dos sensores, que possivelmente estão sujos	Limpeza do gabinete com hidrojato Alteração do local de instalação da estação Troca da sonda multiparamétrica Calibração da sonda
Seção de medição	Inexistente	Instalação de seção de medição fluviométrica

2.5 Síntese das condições das estações

A Tabela 2.5 abaixo detalha sinteticamente a condição das estações visitadas. A Tabela 2.6 apresenta o resumo dos problemas encontrados e intervenções propostas.

Tabela 2.5. Síntese do diagnóstico das estações de monitoramento qualitativo.

Estação	Segurança	Identificação	Réguas	RN	PI-PF	PCD	Sonda
RJ15	Regular	Ruim	Regular	Inexistente	Regular	Bom	Bom
RJ16	Regular	Ruim	Ruim	Ruim	Inexistente	Bom	Bom
RJ20	Regular	Ruim	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Bom	Regular
RJ25	Regular	Ruim	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Regular	Ruim

Tabela 2.6. Resumo dos problemas e intervenções.

Estação	Estrutura externa		Estrutura Interna		Seção de Medição	
	Problemas Identificados	Intervenções Propostas	Problemas Identificados	Intervenções Propostas	Problemas Identificados	Intervenções Propostas
RJ15	Falta de segurança Falta de identificação	Instalação de cercado Limpeza do entorno Instalação de placa de identificação	Falta de manutenção do gabinete PCD sem carregamento Sensores sujos	Limpeza do gabinete Limpeza frequente dos sensores Calibração da sonda	Falta de materialização da seção (PI e PF) RN instalado em condições ruins	Materialização da seção Manutenção e aferição das régua limimétricas Monitoramento constante do nível Campanhas de medição de vazão
RJ16	Falta de segurança Falta de identificação Entorno necessitando de limpeza	Instalação de cercado Limpeza do entorno Instalação de placa de identificação	Sonda presa no gabinete PCD sem carregamento Impossibilidade de verificar situação dos sensores, que possivelmente estão sujos	Limpeza do gabinete com hidrojoato Limpeza dos sensores Calibração da sonda	Seção de medição necessitando de limpeza Falta de materialização da seção (PI e PF) RN instalado em condições ruins Régua limimétricas com sinais de abandono	Materialização da seção Limpeza da seção Instalação de nova seção de régua limimétricas Monitoramento constante do nível Campanhas de medição de vazão
RJ20	Falta de identificação	Instalação de cercado Instalação de placa de identificação	Sonda presa no gabinete PCD sem carregamento Falta nos sensores Impossibilidade de verificar situação dos sensores, que possivelmente estão sujos	Limpeza do gabinete com hidrojoato Troca da sonda multiparamétrica Calibração da sonda	Inexistente	Instalação de seção de medição fluviométrica
RJ25	Falta de identificação Gabinete instalado abaixo da cota de inuncação da seção	Alteração do local de instalação da estação Instalação de cercado Instalação de placa de identificação	PCD com sedimentos indicando que ficou submersa PCD sem carregamento Falta nos sensores Impossibilidade de verificar situação dos sensores, eu possivelmente estão sujos	Limpeza do gabinete com hidrojoato Alteração do local de instalação da estação Troca da sonda multiparamétrica Calibração da sonda	Inexistente	Instalação de seção de medição fluviométrica



CEIVAP



DIRETRIZES PARA REVITALIZAÇÃO
DAS ESTAÇÕES QUALITATIVAS
23006-ATV3-P3.0-00-02

3 ANEXOS

TDR para Revitalização



TERMO DE REFERÊNCIA

Assunto: Revitalização das estações qualitativas – Programa Monitorar CEIVAP

Referência:

Resende/RJ, XX de xxxxxx de 2024.

APRESENTAÇÃO

O Programa de Monitoramento Hidrológico quali-quantitativo do CEIVAP – MONITORAR CEIVAP possui como objetivo geral o fortalecimento e estruturação do monitoramento hidrológico na esfera de atuação do CEIVAP, através de apoio técnico administrativo e financeiro aos órgãos estaduais gestores de recursos hídricos, para que realizem o monitoramento sistemático da qualidade e quantidade das águas superficiais em pontos considerados estratégicos para a bacia hidrográfica e dando publicidade aos dados por meio de elementos consistidos e relatórios.

O presente Termo de Referência (TR) compreende o escopo para a contratação de empresa para prestação de serviços de revitalização das 4 estações qualitativas no MONITORAR CEIVAP no âmbito do estado do Rio de Janeiro – MONITORAR CEIVAP (RJ).

O Plano de Aplicação Plurianual da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, atualizado pela Deliberação CEIVAP nº 330/2022 destina recursos para ações na área de Monitoramento Hidrometeorológico, especificamente nas ações 1.7.1 – Monitoramento quantitativo dos recursos hídricos superficiais, 1.7.2 – Monitoramento qualitativo dos recursos hídricos superficiais.

De acordo com o PIRH-PS, está previsto que o seguinte Programa deve ser realizado pelo CEIVAP em conjunto com as demais instituições envolvidas, conforme especificado na Agenda 2 – Recursos Hídricos, no Programa 2.3.2 – Melhoria, redimensionamento e modernização da rede de monitoramento quali-quantitativa.

SUMÁRIO

1.	CEIVAP – COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL	4
2.	AGEVAP – ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL.....	6
3.	OBJETO	8
4.	JUSTIFICATIVA	8
5.	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.....	9
	5.1. Etapas.....	12
	5.2. Equipe técnica	14
	5.3. Critérios de sustentabilidade ambiental.....	18
6.	ESPECIFICAÇÃO DOS PRODUTOS	20
	6.1. Entregas	20
	6.2. Apresentação.....	22
	6.3. Pagamento	23
7.	RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA	24
8.	CUSTO TOTAL E VIGÊNCIA.....	25
9.	ACOMPANHAMENTO	26
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
	ANEXO I – CRONOGRAMA.....	28
	ANEXO II – ORÇAMENTO	30

1. CEIVAP – COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL

Criado pelo Decreto Federal nº 1.842, de 22 de março de 1996, o CEIVAP, Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, teve sua área de abrangência e nomenclatura alteradas pelo Decreto Federal nº 6.591, de 1º de outubro de 2008. A partir de então, o CEIVAP passou a ser denominado Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, contemplando municípios de três estados, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.

O CEIVAP, no âmbito da gestão de recursos hídricos, possui a competência de viabilizar, técnica e financeiramente, programas de investimento e a consolidar políticas de estruturação urbana e regional, visando o desenvolvimento sustentável da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, além de promover a articulação interestadual, de modo a garantir que iniciativas regionais de estudos, projetos, programas e planos de ação sejam partes complementares, integradas e consonantes com as diretrizes e prioridades estabelecidas para a Bacia.

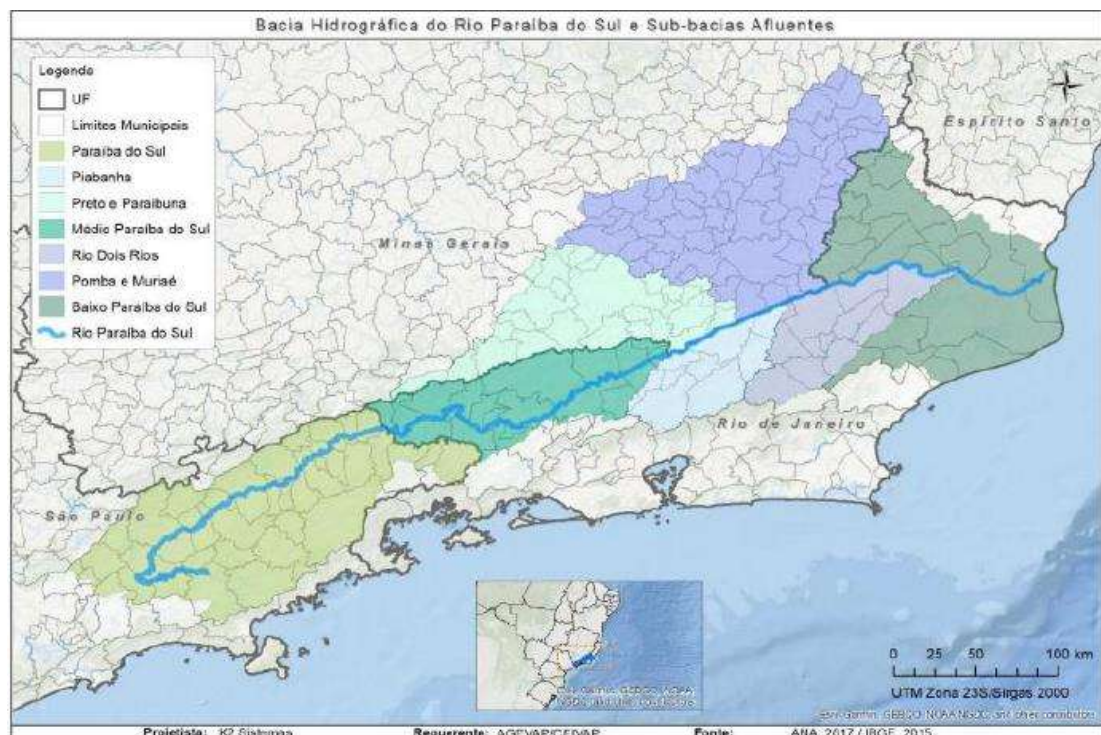
Sendo um órgão deliberativo, o CEIVAP é o parlamento no qual ocorrem debates e decisões descentralizadas sobre as questões relacionadas aos usos múltiplos das águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, incluindo decisões sobre a cobrança pelo uso da água. É constituído por representantes do poder público, dos usuários de água e de organizações sociais com importante atuação para a conservação, preservação e recuperação da qualidade das águas da bacia.

O CEIVAP é composto, atualmente, por 60 membros e seus respectivos suplentes, sendo três da União e 19 de cada Estado (São Paulo/SP, Rio de Janeiro/RJ e Minas Gerais/MG), com representantes dos usuários de água (companhias de abastecimento e saneamento, indústrias, hidrelétricas e os setores agrícola, de pesca, turismo e lazer); do poder público (União, governos estaduais e prefeituras); e de organizações civis. Os membros são eleitos em

fóruns democráticos para um mandato de quatro anos, e sua diretoria Colegiada, eleita para mandato de dois anos, é formada por Presidente, Vice-Presidente e Secretariado. O Comitê é assessorado por uma Câmara Técnica Consultiva (CTC) e Grupos de Trabalho (GTs).

Além do comitê federal, CEIVAP, a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul conta com outros comitês de origem estadual, sendo eles: CBH Médio Paraíba do Sul, Comitê Piabanha, CBH Rio Dois Rios, CBH Baixo Paraíba do Sul, CBHPS (Comitê Paulista), CBH Preto e Paraibuna (PS1) e CBH Pomba e Muriaé (COMPÉ/PS2). No mapa a seguir, é possível visualizar a extensão territorial da área de influência do Comitê de Integração da Bacia do Paraíba do Sul e suas bacias afluentes.

Figura 1. Divisão da bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul em Sub-bacias afluentes.



Fonte: AGEVAP, 2021.

2. AGEVAP – ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL

A Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - AGEVAP, criada em 20 de junho de 2002, tem personalidade jurídica de uma associação de direito privado, com fins não econômicos. Foi constituída, inicialmente, para o exercício das funções de Secretaria Executiva, sendo que atualmente exerce as funções definidas no Art. 44 da Lei Federal nº 9.433/97, Art. 59, da Lei Estadual do Rio de Janeiro nº 3.239/99 e Art. 38 da Lei Estadual de Minas Gerais nº 13.199/99, que trata das competências das chamadas Agências de Água, ou Agências de Bacia.

A associação é formada por uma Assembleia Geral, um Conselho de Administração, um Conselho Fiscal e uma Diretoria Executiva. Os membros dos Conselhos de Administração e Fiscal são pessoas físicas eleitas pela Assembleia Geral e, atualmente, a Diretoria Executiva é composta por 01 (um) Diretor-Presidente, 02 (dois) Diretores Executivos, 03 (três) Assessores e 01 (um) Controlador, como mostrado na Figura 2.

Figura 2. Estrutura Organizacional da AGEVAP.



Fonte: AGEVAP, 2023.

A sede da AGEVAP está localizada em Resende/RJ. A Agência possui 10 (dez) Unidades Descentralizadas (UDs) localizadas nos municípios de Volta Redonda,

Petrópolis, Nova Friburgo, Campos dos Goytacazes, Seropédica, Rio de Janeiro, Angra dos Reis (localizadas no estado do Rio de Janeiro), Juiz de Fora, Guarani, (localizadas em Minas Gerais) e São José dos Campos (localizada em São Paulo). A Agência possui ainda 01 (uma) Filial localizada em Governador Valadares/MG.

Atualmente, a AGEVAP possui 08 (oito) Contratos de Gestão assinados com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), o Instituto Estadual do Ambiente - INEA e o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), atendendo a 17 (dezesete) comitês de bacias hidrográficas. No Quadro 1, a seguir, apresentamos os respectivos contratos de gestão, comitês atendidos, resoluções de delegação e outras informações pertinentes.

Quadro 1. Contratos de Gestão vigentes assinados com a AGEVAP.

Contrato de Gestão	Data de assinatura	Órgão Gestor	CBH's Atendidos	Resolução Conselhos	Prazo de Delegação
027/ANA/2020	04/12/2020	Agência Nacional de Águas - ANA	CEIVAP	Resolução nº 167/2015 - Conselho Nacional de Recursos Hídricos	30/06/2026
INEA 67/2022	28/12/2022	Instituto Estadual do Meio Ambiente - INEA	Baía de Guanabara	Resolução nº 261/2022 Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro	31/12/2024
INEA 68/2022	29/12/2022	Instituto Estadual do Meio Ambiente - INEA	Guandu, Baía de Ilha Grande	Resolução nº 229/2020 Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro	31/12/2025
INEA 69/2022	29/12/2022	Instituto Estadual do Meio Ambiente - INEA	Médio Paraíba do Sul, Rio Dois Rios, Pisbanha, Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana	Resolução nº 228/2020 Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro	31/12/2025
IGAM PS1 001/2019	27/11/2019	Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM	Preto e Paraibuna	Deliberação nº 432/2019- Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais	19/11/2024
IGAM PS2 002/2019	27/11/2019	Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM	Pomba e Muriaé	Deliberação nº 432/2019- Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais	19/11/2024
034/ANA/2020	21/12/2020	Agência Nacional de Águas - ANA	CBH-Doce	Resolução nº 212/2020 - Conselho Nacional de Recursos Hídricos	31/12/2025
IGAM DO1 a DO6 001/2020	15/12/2020	Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM	CBHs Piranga, Piracicaba, Santo Antônio, Suaçuí, Caratinga e Manhuaçu	Deliberação nº 441/2020 - Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais	31/12/2025

Fonte: AGEVAP, 2023.

3. OBJETO

Este termo de referência tem como objeto a contratação de empresa para prestação de serviços de revitalização das 4 estações qualitativas, no âmbito do Estado do Rio de Janeiro, para o Programa MONITORAR CEIVAP (RJ).

4. JUSTIFICATIVA

Considerando que o Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP) atualizou o Plano de Aplicação Plurianual da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (PAP) para o exercício de 2022 a 2025, através da Deliberação CEIVAP nº 330/2022, e o respectivo estudo está previsto na Finalidade 1 – Gestão de Recursos Hídricos, Programa 1.7 – Monitoramento Hidrometeorológico e Ações 1.7.1 - Monitoramento quantitativo dos recursos hídricos superficiais e 1.7.2 - Monitoramento qualitativo dos recursos hídricos superficiais.

Considerando o Manual Operativo do PIRH-PS na Agenda 2 – Recursos Hídricos, Subagendas 2.3 – Monitoramento Quali-quantitativo da água superficial e subterrânea e 2.4 – Monitoramento Quali-quantitativo da água superficial e subterrânea, Programas 2.3.2 – Melhoria, redimensionamento e modernização da rede de monitoramento quali-quantitativa e 2.3.3 – Melhoria, redimensionamento e modernização da rede de monitoramento qualiquantitativa e Ações 2.3.2.3 – Executar o programa Monitorar, visando a modernização da rede de monitoramento em pontos estratégicos da bacia (Qualitativo) e 2.3.2.4 – Executar o programa Monitorar, visando a modernização da rede de monitoramento em pontos estratégicos da bacia (Quantitativo).

De acordo com o PIRH-PS está previsto que Programa seja realizado pelo CEIVAP, em conjunto com as demais instituições envolvidas. Por este motivo, torna-se necessária a presente contratação em parceria com o Instituto Estadual do Ambiente – INEA.

5. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

No escopo inicial deste Termo de Referência, estão previstas as atividades relacionadas a seguir:

- I. Revitalização de 4 estações qualitativas;
- II. Inspeção e manutenção das 4 estações em campanhas mensais ao longo de 2 anos;
- III. Campanhas de monitoramento trimestrais das 4 estações ao longo de 2 anos.

As 4 estações qualitativas a serem revitalizadas são compostas por dois equipamentos: uma Plataforma de Coleta de Dados (PCD) e uma sonda multiparamétrica fixa, ambas da marca alemã Seba Hydrometrie. A sonda fica armazenada dentro de um gabinete de concreto. As plataformas de coleta de dados são do modelo LogCom-2 e o funcionamento ocorre com uso de pilhas. A estrutura da PCD é composta por um modem, uma antena, um datalogger e uma tela LCD, além dos terminais de saída para entrada dos cabos de alimentação de energia e do sensor. Para que haja a transmissão do dado, o modem da PCD deve ter um chip que permita o acesso à rede de internet. Não foi observada a presença de chips nas estruturas visitadas.

As sondas multiparamétricas encontradas nos locais visitados são do modelo MPS-K16 / Qualilog – 16. Esse modelo de sonda comporta o monitoramento de 12 parâmetros: temperatura, pressão, condutividade elétrica, pH, potencial de oxidação/redução, concentração e saturação de oxigênio dissolvido, salinidade, turbidez, sólidos suspensos totais, sólidos dissolvidos totais, além de uma saída para íons de parâmetros específicos.



Figura 3. Sonda multiparamétrica modelo MPS K16.

As 4 estações são: RJ15 – Ponte Estrada Dona Mariana, RJ16 – Aldeia, RJ20 – Encontro dos Rios e RJ25 – Areal Boa Vista. Os pontos foram renomeados após a realização da etapa do Inventário. No Quadro 2, há a correlação entre os pontos indicados no Termo de Referência e os códigos das estações de monitoramento qualitativo. A localização dos pontos pode ser observada na **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

Quadro 2. Informações gerais sobre as estações qualitativas

Código (TR)	Código da estação	Município	Latitude	Longitude
PPRJ04	RJ20 – Encontro dos Rios	São Fidélis	-21,6011	-41,7905
PPRJ05	RJ16 – Aldeia	Cantagalo	-21,9537	-42,3565
PPRJ06	RJ15 – Ponte Estrada Dona Mariana	Nova Friburgo	-22,2194	-42,5718
PPRJ09	RJ25 – Areal Boa Vista	Campos dos Goytacazes	-21,6598	-41,3811

5.1. Etapas

O objeto deste Termo de Referência será executado nos seguintes blocos de atividades.

a) Planejamento

Contempla o planejamento das atividades, mobilização das equipes e materiais. A principal entrega desta etapa é o Plano de Trabalho.

b) Revitalização das Estações Qualitativas

A partir da avaliação das condições das estações, foram identificadas as melhorias necessárias para que seja estabelecido o funcionamento. O detalhamento das condições e intervenções propostas deve ser avaliado no Produto Diretrizes para Revitalização das Estações Qualitativas.

Essa etapa consistirá na realização da revitalização das estações existentes e da substituição dos equipamentos danificados. Cada estação tem sua especificidade quanto à manutenção e/ou troca dos equipamentos. Foram considerados dois meses para a realização desse produto. Para a realização da revitalização, foram compostas cinco atividades. São elas:

- (CA01) Material de consumo – Revitalização e manutenção;

Os materiais de consumo estimados são necessários para a realização das atividades de revitalização e manutenção das estações.

- (CA02) Inspeção das estações – custos operacionais

Os custos estimados para inspeção das estações são necessários para preservar a segurança e bem-estar dos técnicos de campo e permitir o desempenho pleno das atividades.

- (CA03) Cercamento e identificação das estações

Com a finalidade de reforçar a segurança das estações, foram estimados os custos de cercamento das estações. Ainda, foram considerados os materiais para melhorias na identificação das estações.

- (CA04) Instalação de estação fluviométrica convencional

Com a finalidade de aprimorar o monitoramento das estações, foram estimados os custos de instalação de estação fluviométrica convencional.

- (CA05) Instalação de chip para telemetria

Para estabelecer a transmissão dos dados, há a necessidade de colocação de chips nas estações. Para isso, foram orçados os custos de instalação e pagamento de mensalidade dos planos de internet para que a transmissão seja constante.

c) Monitoramento da estação

São previstas campanhas de inspeção e manutenção preventiva para manter a estação em condições satisfatórias de funcionamento. Recomenda-se que sejam realizadas atividades rotineiras de limpeza, download dos dados armazenados, aferição da qualidade dos dados obtidos e calibração da sonda. Inicialmente, essas campanhas devem ser feitas mensalmente até que a instalação complete 2 anos para garantir o funcionamento pleno da estação e confirmar o sucesso da instalação. Após isso, as inspeções devem ser feitas trimestralmente.

Nessas campanhas, serão iniciadas as medições de vazão para construção da curva chave que possibilitará o monitoramento fluviométrico a partir do nível registrado nas réguas linimétricas. Nesta etapa é prevista a construção e consistência da curva-chave que deverá ser entregue após 2 anos de monitoramento, final das campanhas mensais.

5.2. Equipe técnica

Para o desenvolvimento pleno das atividades para revitalização das estações, é necessário que seja alocada equipe técnica qualificada. Constituem a equipe técnica:

1 (um) Coordenador Geral – Engenheiro de Projetos Pleno

É o profissional responsável pelo planejamento de todas as etapas do projeto descritas no presente relatório e coordenação da equipe. Ainda, deverá emitir Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). A empresa contratada deverá manter este profissional ao longo de todo o contrato. Se houver a necessidade de substituir o profissional, deverá ser providenciado antecipadamente profissional substituto com similar expertise técnica.

O profissional deve atender aos seguintes requisitos obrigatórios:

- Diploma de Graduação, apresentando digitalizado frente e verso, devidamente registrado, autenticado e reconhecido pelo Ministério da Educação na área de Engenharia Ambiental/Sanitária ou áreas afins cuja atribuição profissional o habilite a responder tecnicamente as atividades contratadas;
- Tempo mínimo de formação de 5 anos até a data de entrega dos documentos de seleção, e experiência profissional de atuação na coordenação de projetos de implantação de redes de monitoramento, devidamente comprovados;

A definição da alocação de carga horária foi elaborada com base no que se entende necessário para o desenvolvimento das atividades. Assume-se, portanto, que a carga horária do profissional é de 660 horas, de forma que não serão pagos acréscimos ao total de horas do profissional para execução das atividades.

1 (um) Engenheiro Júnior (Gerente Técnico)

É o profissional responsável por realizar o gerenciamento do contrato, o acompanhamento das atividades e dar suporte à consolidação dos produtos. Será o ponto focal de comunicação com a AGEVAP.

O profissional deve atender aos seguintes requisitos obrigatórios:

- Diploma de Graduação, apresentando digitalizado frente e verso, devidamente registrado, autenticado e reconhecido pelo Ministério da Educação na área de Engenharia Ambiental/Sanitária ou áreas afins cuja atribuição profissional o habilite a responder tecnicamente as atividades contratadas;
- Experiência profissional de atuação no gerenciamento ou execução de projetos de implantação de redes de monitoramento, devidamente comprovados;

A definição da alocação de carga horária foi elaborada com base no que se entende necessário para o desenvolvimento das atividades. Assume-se, portanto, que a carga horária do profissional é de 940 horas, de forma que não serão pagos acréscimos ao total de horas do profissional para execução das atividades.

1 (um) Técnico Especializado – Hidrometrista

É o responsável por realizar as atividades de campo e coordená-las. Cabe ao hidrometrista a coordenação e execução das medições de vazão, visitas aos pontos amostrais e o planejamento de instalação, inspeção, manutenção e operação das estações fluviométricas convencionais. O profissional deve ser possuir treinamentos que o habilitem a realizar as atividades e manusear corretamente os equipamentos.

O profissional deve atender aos seguintes requisitos obrigatórios:

- Diploma de Tecnólogo, apresentando digitalizado frente e verso, devidamente registrado, autenticado e reconhecido pelo Ministério da Educação na área de Hidrometria ou áreas afins cuja atribuição profissional o habilite a responder tecnicamente as atividades contratadas;
- Experiência profissional de atuação na execução de projetos de implantação, manutenção e/ou inspeção de redes de monitoramento, devidamente comprovados;

A definição da alocação de carga horária foi elaborada com base no que se entende necessário para o desenvolvimento das atividades. Assume-se, portanto, que a carga horária do profissional é de 1936 horas, de forma que não serão pagos acréscimos ao total de horas do profissional para execução das atividades.

1 (um) Técnico Especializado – Eletrotécnico

É o responsável por realizar a inspeção e manutenção das estações de monitoramento qualitativo telemétrico. O profissional deve ser habilitado para realizar as manutenções de maneira satisfatória.

O profissional deve atender aos seguintes requisitos obrigatórios:

- Diploma de Tecnólogo, apresentando digitalizado frente e verso, devidamente registrado, autenticado e reconhecido pelo Ministério da Educação na área de Eletroeletrônica ou áreas afins cuja atribuição profissional o habilite a responder tecnicamente as atividades contratadas;
- Experiência profissional de atuação na execução de projetos de implantação, manutenção e/ou inspeção de redes de monitoramento, devidamente comprovados;

A definição da alocação de carga horária foi elaborada com base no que se

entende necessário para o desenvolvimento das atividades. Assume-se, portanto, que a carga horária do profissional é de 1.536 horas, de forma que não serão pagos acréscimos ao total de horas do profissional para execução das atividades.

Apresentar a equipe técnica permanente e de consultores. Descrever as exigências sobre a equipe e justificar, caso seja exigido, período mínimo de formação dos profissionais e experiência de profissionais.

1 (um) Auxiliar de campo

É o responsável por auxiliar em todas as demandas de campo. Cabe ao auxiliar de campo a participação nas medições de vazão, visitas aos pontos amostrais auxílio na instalação, inspeção, manutenção e operação das estações fluviométricas convencionais.

O profissional deve atender aos seguintes requisitos obrigatórios:

- Diploma de Ensino Médio Completo, apresentando digitalizado frente e verso, devidamente registrado, autenticado e reconhecido pelo Ministério da Educação;

A definição da alocação de carga horária foi elaborada com base no que se entende necessário para o desenvolvimento das atividades. Assume-se, portanto, que a carga horária do profissional é de 1.680 horas, de forma que não serão pagos acréscimos ao total de horas do profissional para execução das atividades.

1 (um) Auxiliar Administrativo

É o responsável pela organização do controle de adiantamentos, ressarcimentos, emissão de NF, controle de comprovante de gastos, documentação da equipe, elaboração de contratos, pagamentos, integração da equipe e processamento de dados. O profissional deve ser habilitado para desempenhar as funções de maneira satisfatória.

O profissional deve atender aos seguintes requisitos obrigatórios:

- Diploma de Ensino Médio Completo, apresentando digitalizado frente e verso, devidamente registrado, autenticado e reconhecido pelo Ministério da Educação;

A definição da alocação de carga horária foi elaborada com base no que se entende necessário para o desenvolvimento das atividades. Assume-se, portanto, que a carga horária do profissional é de 1.500 horas, de forma que não serão pagos acréscimos ao total de horas do profissional para execução das atividades.

5.3. Critérios de sustentabilidade ambiental

Os Projetos a serem elaborados durante as atividades da contratação deverão considerar, para efeitos de especificação de metodologias de construção e tecnologias e materiais utilizados, os seguintes critérios de sustentabilidade ambiental, sempre que pertinente.

- a) Uso de equipamentos de climatização mecânica, ou de novas tecnologias de resfriamento do ar, que utilizem energia elétrica apenas nos ambientes onde for indispensável;
- b) Automação da iluminação do prédio, projeto de iluminação, interruptores, iluminação ambiental, iluminação tarefa, uso de sensores de presença;
- c) Uso exclusivo de lâmpadas fluorescentes compactas ou tubulares de alto rendimento e de luminárias eficientes, incluindo lâmpadas de LED;
- d) Energia solar, ou outra energia limpa para aquecimento de água;
- e) Sistema de reuso de água;

- f) Aproveitamento da água da chuva, agregando ao sistema hidráulico elementos que possibilitem a captação, transporte, armazenamento e seu aproveitamento;
- g) Utilização de materiais que sejam reciclados, reutilizados e biodegradáveis, e que reduzam a necessidade de manutenção; e
- h) Comprovação da origem da madeira a ser utilizada na execução da obra ou serviço.

O orçamento e detalhamento elaborados para o Projeto Executivo, para fins de licitação, deverão incluir as seguintes exigências:

- a) Deverá ser priorizado o emprego de mão-de-obra, materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local para execução, conservação e operação das obras;
- b) O Projeto de Gerenciamento de Resíduo de Construção Civil (PGRCC), nas condições determinadas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, através da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, deverá ser estruturado em conformidade com o modelo especificado pelos órgãos competentes; e
- c) Os instrumentos convocatórios e contratos de obras e serviços de engenharia deverão exigir o uso obrigatório de agregados reciclados nas obras contratadas, sempre que existir a oferta de agregados reciclados, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, bem como o fiel cumprimento do PGRCC, sob pena de multa, estabelecendo, para efeitos de fiscalização, que todos os resíduos removidos deverão estar acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas NBR 15.112:2004, NBR 15.113:2004, NBR 15.114:2004, NBR 15.115:2004 e NBR 15.116:2004, disponibilizando campo específico na planilha de composição dos custos; e

- d) Quando a contratação envolver a utilização de bens e a empresa for detentora da norma ISO 14000, o instrumento convocatório, além de estabelecer diretrizes sobre a área de gestão ambiental dentro de empresas de bens, deverá exigir a comprovação de que o licitante adota práticas de desfazimento sustentável ou reciclagem dos bens que forem inservíveis para o processo de reutilização.

6. ESPECIFICAÇÃO DOS PRODUTOS

6.1. Entregas

Para cada etapa do trabalho está prevista a entrega de um produto.

Produto 1 – Plano de Trabalho

O Produto 1 corresponde ao Plano de Trabalho, em que serão detalhados todos os procedimentos para a realização das etapas subsequentes. É imprescindível que para a realização do Plano de Trabalho sejam realizadas visitas às estações para que haja o reconhecimento de campo. Para isso, foram estimados 2 (dois) dias de deslocamento e 1 (um) dia de visita para cada estação.

O plano de trabalho deverá conter o detalhamento das intervenções a serem executadas em cada estação, além de propor um cronograma das campanhas subsequentes. Minimamente deverá conter os seguintes pontos:

- Relato descritivo e fotográfico da visita às estações;
- Descrição dos materiais escolhidos para substituir os materiais obsoletos;
- Cronograma de execução das campanhas mensais;
- Cronograma de execução das campanhas trimestrais.

O tempo considerado para execução desse Produto foi de 1 (um) mês. Foram consideradas 15 horas de trabalho semanais para coordenação e gerência e 5 horas para o auxiliar administrativo.

Junto ao Produto 1 deverá ser apresentada a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART de coordenação do trabalho pelo profissional Responsável Técnico emitido junto ao seu respectivo conselho de classe profissional. A ART deverá descrever todo o escopo do trabalho e identificar os quantitativos do projeto.

Produto 2 – Revitalização das estações de monitoramento qualitativo contínuo

O Produto 2 corresponde à Revitalização das Estações de Monitoramento Qualitativo Contínuo. Para a execução desse Produto, foram estimados 2 (dois) meses.

Produto 3 – Campanhas mensais de inspeção e manutenção das estações

O Produto 3 corresponde às campanhas mensais de inspeção e manutenção das estações. Foram estimadas 24 campanhas, totalizando dois anos de campanhas. Para as visitas às estações, foram considerados 7 dias, sendo um dia por estação, dois dias para deslocamento e um dia para redação das fichas de inspeção e medição de vazão.

A composição de atividade (CA07) Medição de vazão – Aquisição de materiais explicita os custos para compra dos materiais das medições de vazão. Esses serão considerados apenas uma vez para a realização das campanhas mensais e trimestrais.

Produto 4 – Campanhas trimestrais de inspeção e manutenção das estações

O Produto 4 corresponde à realização de campanhas trimestrais de

inspeção e manutenção das estações. As campanhas ocorrerão da mesma maneira que as mensais, no entanto, terão seu intervalo de ocorrência maior. Serão realizadas campanhas de medição de vazão, recolhimento dos boletins, inspeção e manutenção das estações.

No total, serão realizadas 8 (oito) campanhas de monitoramento trimestral, fazendo com que o monitoramento se estenda por mais dois anos.

6.2. Apresentação

A contratada deverá exercer rigoroso controle de qualidade sobre as informações apresentadas, tanto no texto como nos memoriais e desenhos.

O referido controle deve ser orientado para: clareza, objetividade, consistência das informações, justificativas de resultados, texto isento de erros de português e de digitação.

A apresentação dos trabalhos deverá ser da melhor qualidade, de modo a refletir o padrão de qualidade da própria contratada.

As normas a seguir, baseadas na Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, deverão ser observadas na elaboração e apresentação dos trabalhos.

a) Normas

Em todos os trabalhos de natureza técnica deverão ser observados padrões técnicos reconhecidos pela comunidade científica, preferencialmente a NBR 10719:2011. A contratada deverá notar que as normas técnicas para mão de obra, materiais e equipamentos, referências a marcas, número de catálogos e nomes de produtos porventura citados nas Especificações Técnicas, têm caráter orientativo e não restritivo.

A contratada poderá substituir os mesmos por normas, materiais e

equipamentos aceitos internacionalmente, desde que demonstrem, a critério do contratante, que as substituições são equivalentes ou superiores. Em qualquer hipótese estas normas estarão sujeitas à aceitação pelo cliente antes de sua aplicação.

b) Unidades

Os desenhos devem apresentar escalas conforme a NBR 8196:1999, linhas definidas pela NBR 8403:1984, caracteres conforme a NBR 8402:1994 e folhas cujo *layout* e dimensões devem atender à NBR 10068:1987.

c) Redação

A redação de todos os documentos do projeto deverá ser obrigatoriamente na língua portuguesa. Toda a parte descritiva deverá ser digitada, podendo as tabelas numéricas na fase de minuta serem apresentadas em manuscrito com letras bem legíveis (memorial de cálculo). Em sua versão final, todos os documentos devem ser digitados.

d) Apresentação

A entrega das minutas, relatórios, memoriais e plantas deverão ser feitas em pasta AZ, do tipo capa dura.

6.3. Pagamento

Os produtos deverão ser apresentados e serão pagos de acordo com os percentuais do cronograma de desembolso apresentado no Anexo I.

Serão realizados pagamentos mediante entrega final/aprovação de cada um dos produtos, no prazo de até 10 (dez) dias úteis da emissão da nota fiscal.

A liberação de cada pagamento estará condicionada, além disso, à consulta das certidões negativas da Receita Federal/Previdência Social e FGTS na data do pagamento. Caso haja necessidade por parte da contratante, poderá ser solicitada a emissão de mais de uma nota fiscal para realização do pagamento.

No caso de a fatura não ser aceita pela contratante, será devolvida à contratada para as devidas correções, sem ônus para a contratante, com as informações que motivaram sua rejeição.

O pagamento será realizado por meio de depósito em conta vinculada ao CNPJ do fornecedor e/ou boleto bancário.

7. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

- a) Responsabilizar-se por todos os encargos operacionais para execução dos serviços.
- b) Observar todas as condições e requisitos constantes neste Termo de Referência.
- c) Notificar a AGEVAP, por escrito, quaisquer fatos que possam pôr em risco a execução do presente objeto.
- d) Comprovar, a qualquer momento, o pagamento dos tributos que incidirem sobre a execução dos serviços prestados.
- e) Solucionar todos os eventuais problemas pertinentes ou relacionados com a execução do objeto, mesmo que para isso outra solução não prevista tenha que ser apresentada para aprovação e implementação, sem ônus adicionais para a AGEVAP/Comitê xxxxxx, desde que de responsabilidade da Contratada.
- f) Manter total sigilo sobre os serviços executados, vedada a divulgação de qualquer informação sem a prévia autorização da Contratante.

- g) Responder pelos danos causados diretamente à Contratante ou aos seus bens, ou ainda a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo, durante a execução do contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pela Contratante.
- h) Comunicar à Contratante qualquer anormalidade constatada e prestar os esclarecimentos solicitados.
- i) Responder pelos encargos fiscais e comerciais resultantes desta contratação.
- j) Deverá possuir profissionais devidamente qualificados para a execução dos serviços contidos neste Termo de Referência.
- k) Assumir a defesa e responsabilizar-se pelo ônus resultante de quaisquer ações, demandas, custos e despesas decorrentes de ações judiciais que lhe venham a ser atribuídas por força de lei, relacionadas com o cumprimento da prestação de serviço.
- l) Responder perante a Contratante e terceiros por eventuais prejuízos e danos decorrentes da execução dos serviços.
- m) Cumprir com os prazos estabelecidos neste Termo de Referência.

8. CUSTO TOTAL E VIGÊNCIA

O custo máximo para elaboração das atividades descritas neste Termo de Referência será de **R\$ R\$ 1.467.883,16** (um milhão, quatrocentos e sessenta e sete mil, oitocentos e oitenta e três reais e dezesseis centavos).

O prazo para desenvolvimento dos estudos e projetos objetos deste Termo de Referência será de 51 meses corridos, contados a partir da data da Ordem de Serviço. A Ordem de Serviço, no entanto, terá vigência de 53 meses corridos para finalização contratual e encerramento dos processos administrativos internos.

9. ACOMPANHAMENTO

Os trabalhos a serem realizados de acordo com este Termo de Referência serão acompanhados pelo gestor do contrato da AGEVAP e pelo Grupo Técnico de Acompanhamento do INEA. Todos os resultados e produtos deverão ser apresentados previamente para a avaliação da equipe técnica da AGEVAP, e ao Grupo Técnico de Acompanhamento do INEA para análise e contribuições, para posterior aprovação pela AGEVAP.

Posteriormente, após aprovação, os resultados ou produtos estarão aptos a ser divulgados ou mesmo apresentados em reuniões de âmbito mais amplo (CEIVAP e AGEVAP).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA, Agência Nacional de Águas. Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil. 2019. Disponível em <https://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-deconteudos/central-depublicacoes/aa_manual_de_usos_consuntivos_da_agua_no_brasil.pdf> Acesso em: março de 2022.

ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Relatório de Conjuntura Recursos Hídricos do Brasil. 2020. Disponível em <<http://conjuntura.ana.gov.br/>>. Acesso em:

CEIVAP, Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Relatórios de Diagnóstico. 2015. Disponível em <<https://www.ceivap.org.br/instrumentos-de-gestao/plano-de-recursos-hidricos>>. Acesso em:

CEIVAP, Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Plano Integrado de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul (PIRHPS). 2021. Disponível em <http://18.229.168.129:8080/publicacoesArquivos/ceivap/arg_pubMidia_Processo_03_0-2018-RF01.pdf>. Acesso em:

Portaria ANA nº 363: Estabelece cálculos padronizados para consultoria da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA e dá outras providências. 2021. Disponível em: <<https://in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-363/ana-de-2-de-fevereiro-de-2021-302549945>>. Acesso em: março de 2022.

BROWN, A. E. et al. A review of paired catchment studies for determining changes in water yield resulting from alterations in vegetation. Journal of Hydrology, v. 310, p. 28–61, 2005.

Município/UF, XX de XX de 20XX.

(assinado eletronicamente)

Nome elaborador

Cargo

(assinado eletronicamente)

Nome Superior Imediato

Cargo



ANEXO I – CRONOGRAMA

ANEXO II – ORÇAMENTO


PROGRAMA MONITORAR - CEIVAP							
Estimativa de custos para revitalização das estações de monitoramento que flutuam continuamente							
CÓDIGO	FONTE REFERENCIAL	ITEM	UN.	QUANTIDADE	UNITÁRIO (R\$)	TOTAL (R\$)	TOTAL (COM BDI) R\$
1							
P8066	DNIT (JAN/2024)	COORDENADOR - ENGENHEIRO DE PROJETOS PLENO	hora	660,00	R\$ 75,91	R\$ 50.103,32	R\$ 126.260,37
P8065	DNIT (JAN/2024)	ENGENHEIRO JÚNIOR - ENGENHEIRO DE PROJETOS JÚNIOR	hora	840,00	R\$ 75,01	R\$ 70.511,75	R\$ 177.689,61
P8143	DNIT (JAN/2024)	TÉCNICO ESPECIALIZADO (HIDROMETRISTA)	hora	1936,00	R\$ 17,50	R\$ 33.884,11	R\$ 85.387,97
P8143	DNIT (JAN/2024)	TÉCNICO ESPECIALIZADO (ELETROTÉCNICO)	hora	1536,00	R\$ 17,50	R\$ 26.883,26	R\$ 67.745,83
P8025	DNIT (JAN/2024)	AUXILIAR DE CAMPO	hora	1690,00	R\$ 9,53	R\$ 16.018,70	R\$ 40.367,11
P8026	DNIT (JAN/2024)	AUXILIAR ADMINISTRATIVO	hora	1500,00	R\$ 11,35	R\$ 17.025,66	R\$ 42.904,65
2							
DESPESAS DIRETAS							
E8891	DNIT (OUT/2023)	LOCAÇÃO DE VEÍCULOS	dia	216,00	R\$ 866,96	R\$ 191.583,36	R\$ 243.310,87
2.1	AGEVAP	DIÁRIAS	unil.	376,00	R\$ 220,00	R\$ 82.720,00	R\$ 105.054,40
2.2	CREA - RJ	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	unil.	1,00	R\$ 262,55	R\$ 262,55	R\$ 333,44
CA01	COMPOSIÇÃO DE ATIVIDADE	MATERIAL DE CONSUMO - REVITALIZAÇÃO E MANUTENÇÃO	-	1,00	R\$ 22.266,87	R\$ 22.266,87	R\$ 28.278,93
CA02	COMPOSIÇÃO DE ATIVIDADE	INSPEÇÃO DAS ESTAÇÕES - CUSTOS OPERACIONAIS	-	1,00	R\$ 38.798,02	R\$ 38.798,02	R\$ 49.273,48
CA03	COMPOSIÇÃO DE ATIVIDADE	CERCAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DAS ESTAÇÕES	estação	4,00	R\$ 607,08	R\$ 2.428,34	R\$ 3.083,99
CA04	COMPOSIÇÃO DE ATIVIDADE	INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA CONVENCIONAL	estação	4,00	R\$ 1.441,87	R\$ 5.767,46	R\$ 7.324,68
CA05	COMPOSIÇÃO DE ATIVIDADE	INSTALAÇÃO DE CHIP PARA TELEMETRIA	estação	4,00	R\$ 133,80	R\$ 535,19	R\$ 679,69
CA06	COMPOSIÇÃO DE ATIVIDADE	RECOLHIMENTO DE BOLETINS DE LEITURA DE NÍVEL	estação	192,00	R\$ 164,69	R\$ 31.620,48	R\$ 40.158,01
CA07	COMPOSIÇÃO DE ATIVIDADE	MEDIÇÃO DE VAZÃO - AQUISIÇÃO DE MATERIAIS DE CONSULTA	-	1,00	R\$ 47.826,01	R\$ 47.826,01	R\$ 60.739,03
	COTAÇÃO	CALIBRAÇÃO DA SONDA - RJ15	estação	1,00	R\$ 8.483,72	R\$ 8.483,72	R\$ 10.774,32
	COTAÇÃO	CALIBRAÇÃO DA SONDA - RJ16	estação	1,00	R\$ 8.483,72	R\$ 8.483,72	R\$ 10.774,32
	COTAÇÃO	SONDA MULTIPARAMÉTRICA - RJ20	unidade	1,00	R\$ 136.296,77	R\$ 136.296,77	R\$ 173.096,90
	COTAÇÃO	CALIBRAÇÃO DA SONDA - RJ20	unidade	1,00	R\$ 8.483,72	R\$ 8.483,72	R\$ 10.774,32
	COTAÇÃO	SONDA MULTIPARAMÉTRICA - RJ25	unidade	1,00	R\$ 136.296,77	R\$ 136.296,77	R\$ 173.096,90
	COTAÇÃO	CALIBRAÇÃO DA SONDA - RJ25	unidade	1,00	R\$ 8.483,72	R\$ 8.483,72	R\$ 10.774,32
VALOR TOTAL - Inclui BDI							R\$ 1.467.883,16

ANEXO – COTAÇÕES

CO07 – Caderneta Observador.....	2
CO11 – Calibração Sonda Multiparâmetros	3
CO35 – Guincho Hidrométrico	5
CO47 – Molinete	6
CO65 – Sonda Multiparâmetro	7
CO70 – Uniforme de trabalho	8

CO07 – Caderneta Observador

Gráfica Imediata



ORÇAMENTO GRÁFICO Porto Velho, 08/01/2024
Nº 033974.

DADOS DO CLIENTE

Razão Social: Ricardo
CNPJ/CPF:
Endereço:

DESCRIÇÃO	VR. UNIT.	VR. TOTAL	FORMA DE PAGAMENTO
20 Blocos - 50x2 - Modelo 21x15cm, 1x0 cor em autocopiativo branco. 21x15cm, 1x0 cor em autocopiativo amarelo. semilha, grampo. Entrega 5 dias úteis (após aprovação da arte)	21,88	437,60	A combinar
20 Blocos - 50x2 - Modelo B Entrega 5 dias úteis (após aprovação da arte)	21,88	437,60	A combinar

Gráfica Porto

 <p>GRÁFICA E EDITORA SANTOS & BARRETO LTDA Fone: (69)3214-5305</p>		<p>ORÇAMENTO DATA 08/01/2024</p>		
NATUREZA DA OPERAÇÃO		INSC ESTAD EMITENTE	CNPJ EMITENTE	
VENDAS/SERVIÇOS		00000003588611	15.539.260/0001-07	
DESTINATÁRIO/REMETENTE				
NOME / RAZÃO SOCIAL		CNPJ		
ENDEREÇO		BARRIO	CEP	
MUNICÍPIO		FONE/EMAIL		
PORTO VELHO		RO		
FORMA DE PAGAMENTO:				
À VISTA (DINHEIRO, PIX, CARTÃO)				
ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO DO PRODUTO / SERVIÇO	VL. UNITÁRIO	TOTAL
1	40	BLOCOS COM 50 FOLHAS, F/16 - 1 COR - COLADO, GRAMPEADO E SERRILHADO.	RS 8,25	RS 330,00
2	4	BLOCOS COM 50 FOLHAS, F/16 - 1 COR - COLADO, GRAMPEADO. (IMPRESSÃO FRENTE E VERSO)	RS 47,50	RS 190,00

- As demais cotações realizadas não retornaram valores.

CO11 – Calibração Sonda Multiparâmetros

Evagon

PROPOSTA COMERCIAL



SERVIÇOS DE CALIBRAÇÃO OU ENSAIO ACREDITADOS PELA CGCRE Para estes serviços serão emitidos certificados e etiquetas com símbolo de acreditação Cgcre

It.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	LOCAL	QTD	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL	PRZ.ENTR.
01	01.0203	Calibração RBC de Sensor de Temperatura de sonda multiparâmetros em 3 pontos (no Laboratório de Temperatura Evagon-EVT) na faixa de 0 °C até 80 °C. Sonda MPS-K16/QUALILOG-16	EVAGON	1	97,02	97,02	13 dia(s) ut.
02	01.0199	Calibração RBC condutivímetro em 4 Pontos com MRC (5uS / 100uS / 1.413uS / 12.000uS) e 8 pontos elétricos (1 µS/cm, 5 µS/cm, 50 µS/cm, 100 µS/cm, 500 µS/cm, 1000 µS/cm, 10 mS/cm e 20 mS)	EVAGON	1	368,68	368,68	13 dia(s) ut.
03	01.0033	Calibração RBC em 2 faixas em medidor de pH (multiparâmetro) Sonda G Sonda MPS-K16/QUALILOG-16	EVAGON	1	339,57	339,57	13 dia(s) ut.
04	01.0108	Calibração RBC em Medidor de Oxigênio Dissolvido em 4 pontos (Zero + 3 Pontos). Sonda MPS-K16/QUALILOG-16	EVAGON	1	873,18	873,18	13 dia(s) ut.
05	01.0033	Calibração RBC em 2 faixas em medidor de pH (multiparâmetro) Sonda G Sonda EXO3	EVAGON	1	339,57	339,57	13 dia(s) ut.
06	01.0108	Calibração RBC em Medidor de Oxigênio Dissolvido em 4 pontos (Zero + 3 Pontos). Sonda EXO3	EVAGON	1	873,18	873,18	13 dia(s) ut.
07	01.0199	Calibração RBC condutivímetro em 4 Pontos com MRC (5uS / 100uS / 1.413uS / 12.000uS) e 8 pontos elétricos (1 µS/cm, 5 µS/cm, 50 µS/cm, 100 µS/cm, 500 µS/cm, 1000 µS/cm, 10 mS/cm e 20 mS)	EVAGON	1	368,68	368,68	13 dia(s) ut.
08	01.0203	Calibração RBC de Sensor de Temperatura de sonda multiparâmetros em 3 pontos (no Laboratório de Temperatura Evagon-EVT) na faixa de 0 °C até 80 °C. Sonda EXO3	EVAGON	1	97,02	97,02	13 dia(s) ut.

	Evagon Calibração, Manutenção E Venda De Equipamentos Industriais Ltda			PROPOSTA
	Av. Fernando Arens, 807 - Vila Arens II - Jundiaí / SP CEP: 13202-570			001287 / 2024
	CNPJ: 07.304.670/0001-40	IE: 407.455.814.113	Fone: 11 4815-2455	Email: comercial@evagon.com.br
	Email arquivo xml: admin@evagon.com.br			FM-7.1-009RV00 Proposta Comercial
			V. 1	Página: 2/8

SERVIÇOS DE CALIBRAÇÃO OU ENSAIO RASTREADOS OU TERCEIRIZADOS

Não fazem parte do escopo de acreditação

It.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	LOCAL	QTD	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL	PRZ.ENTR.
09	11.0099	Calibração rastreada em potencial redox (ORP) multiparâmetro, consistente de: Sonda MPS-K16/QUALILOG-16	EVAGON	1	533,61	533,61	13 dia(s) ut.
10	11.0236	Calibração rastreada em medidor de condutividade no parâmetro salinidade. Sonda MPS-K16/QUALILOG-16	EVAGON	1	271,66	271,66	13 dia(s) ut.
11	11.0094	Calibração rastreada em Turbidímetro 3 pontos - Multiparâmetro G Sonda MPS-K16/QUALILOG-16	EVAGON	1	582,12	582,12	13 dia(s) ut.
12	11.0237	Calibração rastreada em medidor de condutividade no parâmetro TDS (Sólidos Totais Dissolvidos) Sonda MPS-K16/QUALILOG-16	EVAGON	1	232,85	232,85	13 dia(s) ut.
13	11.0230	Calibração Rastreada em analisador de sólido suspenso de processo. SÓLIDOS SUSPENSOS - SST - Sonda MPS-K16/QUALILOG-16	EVAGON	1	873,18	873,18	13 dia(s) ut.
14	11.0094	Calibração rastreada em Turbidímetro 3 pontos - Multiparâmetro G Sonda EXO3	EVAGON	1	582,12	582,12	13 dia(s) ut.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

TOTAL DE VALORES (R\$)		CONDIÇÕES COMERCIAIS	
CALIBRAÇÕES OU ENSAIOS:	6.432,44	CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:	A VISTA
FRETE / DESLOCAMENTO:	0,00	FORMA DE PAGAMENTO:	ANTECIPADO
MANUTENÇÕES:	0,00	FRETE POR CONTA:	DO CONTRATANTE
PEÇAS:	0,00	VALIDADE DO ORÇAMENTO:	26/04/2024
PRODUTOS:	0,00	PRAZO DE ENTREGA:	VIDE ITEM
OUTROS:	0,00	GARANTIA:	VIDE OBSERVAÇÕES
TOTAL DA PROPOSTA:	6.432,44		

SEBA

calibration accessories:		
MPS 5123010	Conductivity calibration set 480 ml LF 1.413 mS standard calibration jar with snap cap cleaning brush	48,00 €
MPS 5123031	O2 calibration pipe for calibration in saturated air	94,00 €
MPS 5136015	pH calibration set (pH 4 & pH 7) K16, consisting of: 2 x 500 ml calibration solution pH 4 2 x 500 ml calibration solution pH 7 2 x calibration cups 1000 ml with snap cap	211,00 €
MPS 5136021	pH calibration set (pH 10) K16, consisting of: 2 x 500 ml calibration solution pH 10 calibration cup with snap cap	81,00 €
MPS 5136025	Redox calibration set K16, consisting of: 3 x 250 ml calibration solution Rx 220 mV pH 10 calibration cup with screw cap, 1000 ml	211,00 €
MPS 5123026	spare calibration solution Rx 220 mV, 250 ml	46,00 €
EKT 026010103	turbidity calibration solution 1000 ml solution, 3000 NTU plus shipping	384,00 € 170,00 €
EKT 026010103	turbidity calibration solution 1000 ml solution, 1000 NTU plus shipping	384,00 € 170,00 €
EKT 026010103	turbidity calibration solution 500 ml solution, 1000 NTU plus shipping	312,00 € 170,00 €
MPS 5136032	nitrate calibration set, consisting of: 2 x 500 ml calibration solution 500 ml adjustment solution Na ₂ SO ₄ 2 x wide-neck jar 1000 ml	430,00 €

Hexis

SERVIÇOS											
Item	Código	Descrição Item	Qtd	Un.	ICMS	Valor Unitário	VL Total c/ IPI	Fatur.	Fatur + Entrega	Custo	
							0%	Valor Usado	Valor Usado	Entrrega	
2	HX1203-00101	QERT CALIBRACAO RAST Sonda MULTI 16,7 INTERNO (Marca: PRO SERVIÇOS HYDROMET) (Cod.Serv: 1709) (Cod. Complement: HX1203-00101) Referencia ao Item: HX0189-00409	1	UN	0%	R\$ 1.132,34	0%	R\$ 1.132,34	AM 116 dia	AM 120 dia	0,00
Sub Total SERVIÇOS										R\$ 1.132,34	
Sub Total SERVIÇOS Com Custo Entrega										R\$ 1.132,34	

CO35 – Guincho Hidrométrico

Hidromec



Rio de Janeiro, 26 de Março de 2024.
Proposta Nº 052-2024.

À
AGUA & SOLO
A/C: Marcela Teixeira
Tel: (51)3237-6335
E-mail: marcelat.aguaesolo@gmail.com

Estamos apresentando proposta conforme solicitação

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QT	UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	GUINCHO FLUVIOMÉTRICO 15M Guincho Fluviométrico com prancha e roldana, cabo de aço . Duas reduções 1 x 2 e 1 x 5 , contador mecânico indicando continuamente a extensão do cabo galvanizado com 4mm de diâmetro e alma eletro condutor de prata isolada. Acompanha tábua para fixação do guincho, lança manivela para manuseio, mosquetão para fixação dos equipamentos de amostragem ao cabo.	01 UNID	R\$ 7.200,00	R\$ 7.200,00
02	GUINCHO FLUVIOMÉTRICO 25M Guincho Fluviométrico com prancha e roldana, cabo de aço . Duas reduções 1 x 2 e 1 x 5 , contador mecânico indicando continuamente a extensão do cabo galvanizado com 4mm de diâmetro e alma eletro condutor de prata isolada. Acompanha tábua para fixação do guincho, lança manivela para manuseio, mosquetão para fixação dos equipamentos de amostragem ao cabo.	01 UNID	R\$ 8.000,00	R\$ 8.000,00
03	GUINCHO FLUVIOMÉTRICO 35M Guincho Fluviométrico com prancha e roldana, cabo de aço . Duas reduções 1 x 2 e 1 x 5 , contador mecânico indicando continuamente a extensão do cabo galvanizado com 4mm de diâmetro e alma eletro condutor de prata isolada. Acompanha tábua para fixação do guincho, lança manivela para manuseio, mosquetão para fixação dos equipamentos de amostragem ao cabo.	01 UNID	R\$ 12.000,00	R\$ 12.000,00
04	GUINCHO FLUVIOMÉTRICO 50M Guincho Fluviométrico com prancha e roldana, cabo de aço . Duas reduções 1 x 2 e 1 x 5 , contador mecânico indicando continuamente a extensão do cabo galvanizado com 4mm de diâmetro e alma eletro condutor de prata isolada. Acompanha tábua para fixação do guincho, lança manivela para manuseio, mosquetão para fixação dos equipamentos de amostragem ao cabo.	01 UNID	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00

JCTM



Tradição, expertise,
qualidade e confiabilidade

PROPOSTA COMERCIAL

28/06/2023

À AGUA E SOLO

CNPJ: 02.563.448/0001-49
RESPONSÁVEL : CRISTIANA OLIVEIRA 213664-5400 cristianaoliveira@jctm-hidromet.com
CONTATO : Sr Fernando - (51) 98429-8889 - hidrometria02.aguaesolo@gmail.com

Apresentamos a nossa proposta para o fornecimento do material abaixo.
Em consonância com os referidos documentos, declaramos que nos comprometemos a fornecer os equipamentos em referência pelos valores indicados nesta proposta.

Item	Descrição do material	Origem	Qnt	V. Unt.	V. Total
1	Guincho Fluviométrico manual GFL-35	Real	1	R\$ 9.619,00	R\$ 9.619,00
Valor Total				R\$	9.619,00

- As demais cotações realizadas não retornaram valores.

CO47 – Molinete

Medir



Folha 1/2
Medir.Doc: 14700
Data: 26/03/2024

A/C – Sra. Marcela Teixeira

Empresa: AGUA E SOLO ESTUDOS E PROJETOS LTDA.

CNPJ: 02.563.448/0001-49

Endereço: RUA BARONESA DO GRAVATAÍ 137 SALA: 406 - CIDADE BAIXA PORTO ALEGRE | RS

CEP: 90160-070

E-mail: marcelaf.aguesolo@gmail.com

Tel: (51) 3237-6335

Referência, Proposta para fornecimento de material.

Quant	Descrição	Totais
01	Micro Molinete Medir Range de medição de 0,03m/s a 8,0 m/s acompanha haste a vau 1,5 metros, seccionada em 3 partes com bolsa para transporte, Equipamento com Certificado de Calibração. Todo material fabricação Medir com 1 ano de garantia de fabricação.	R\$ 11.578,00
01	Medidor contador MCD-02 funcionamento idêntico ao MC-01 somente com diferenças mecânica, garantia de um ano contra defeitos de fabricação.	R\$ 2.660,00
01	Medidor contador MC-01 para Molinetes e Micro Molinetes exibe direto a velocidade em m/s, funciona também como contador de pulsos, garantia de um ano contra defeitos de fabricação.	R\$ 2.895,00
01	Molinete Universal Medir, Vazão 0,025 a 10,0 m/s, com haste a vau de aço inox 2,0 metros e bolsa para transporte. Equipamento Com Certificado de calibração, garantia Medir de um ano contra defeitos de fabricação. Com Medidor contador MC-01 para Molinetes e Micro Molinetes exibe direto a velocidade em m/s, funciona também como contador de pulsos, garantia de um ano contra defeitos de fabricação. Veja abaixo imagem do medidor.	R\$ 15.511,00
01	Molinete Universal Medir, Vazão 0,025 a 10,0 m/s, com haste a vau de aço inox 2,0 metros e bolsa para transporte. Equipamento Com Certificado de calibração, garantia Medir de um ano contra defeitos de fabricação. Com Medidor contador MCD-02 funcionamento idêntico ao MC-01 somente com diferenças mecânica, garantia de um ano contra defeitos de fabricação. Veja abaixo imagem do medidor.	R\$ 14.976,00

Prazo de entrega de até 30 dias

Frete: incluso.

Impostos: inclusos.

Validade da proposta 20 dias.

Pagamento: 50% na colocação do pedido e o restante 05 dias após a data de emissão da nota fiscal por depósito em nossa conta ou PIX.

Att. Rosita

JCTM

DADOS DOS PRODUTOS / SERVIÇOS													
CÓDIGO PRODUTO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO / SERVIÇO	NCM/SH	O/CST	CFOP	UN	QUANT	VALOR UNIT	VALOR TOTAL	B. CALC ICMS	VALOR ICMS	VALOR IPT	ALIQ. ICMS	ALIQ. IPT
FAB003475	MOLINETE FLUVIOMETRICO DE EIXO HORIZONTAL (MLN-15)	90158010	000	6101	UN	3	3.228,41	9.685,23	10.000,00	1.200,00	314,77	12,00	3,25
FAB001458	HASTE A VAU C/3M MOLINETE P/MLN-7/15	90159090	000	6101	KIT	1	968,52	2.905,57	3.000,00	360,00	94,43	12,00	3,25
FAB002486	CONTADOR DE PULSOS DIGITAL (CPD-20)	90159090	000	6101	UN	2	2.808,716	8.426,15	8.700,00	1.044,00	273,85	12,00	3,25

- As demais cotações realizadas não retornaram valores.

CO65 – Sonda Multiparâmetro

* Hexis



Cliente: AGUA E SOLO ESTUDOS E PROJETOS LTD
Código: 36718 **CNPJ:** 02.563.448/0001-40
A/C: HELOISA
Fone: 51 2337-6335 **Depto:**
E-mail: heloisa.aguaso@gmail.com
Referência:

Vendedor: Gabrielly Vasquez
Fone: 4589-2606
E-mail: colacoes@hexis.com.br
Representante Comercial
 HEXIS CIENTIFICA LTDA - JUNDIAI
Fone: 11 4589-2600
E-mail:

ORÇAMENTO 4842650 DATA 28/03/2024 08:45


PRODUTOS										
Item	Código	Descrição Item	Qtd	Un.	U/M	Valor Unitário	VL Total (U/M)	Fatur. Base Unid.	Fatur. Base Unid. + Entrega	Custo Entrega
1	HX0189-06404	SONDA MULT. HYDROLAB HLT COM BAT. E TMR (Marca: HYDROLAB) (Origem: ESTADOS UNIDOS) (NCM:90180000) (Cod. Complement.: 947ABATT)	1	UN	4%	R\$ 52.591,96	3,20% R\$ 54.301,20	AM 105 dias	AM 111 dias	0,00
3	HX0189-06320	SENSOR DE PH/OP E ELETRODO DE REFERENCIA INTEGRADO HL (Marca: HYDROLAB) (Origem: ESTADOS UNIDOS) (NCM:90180000) (Cod. Complement.: 94PHORPREP)	1	UN	4%	R\$ 9.190,71	3,20% R\$ 10.242,10	AM 105 dias	AM 111 dias	0,00
4	HX0189-00313	SENSOR DE CONDUTIVIDADE (Marca: HYDROLAB) (Origem: ESTADOS UNIDOS) (NCM:90180000) (Cod. Complement.: HLC OND)	1	UN	4%	R\$ 5.210,94	3,20% R\$ 5.175,76	AM 105 dias	AM 111 dias	0,00
5	HX0189-00314	SENSOR DE DISSOLVIDO DE OXIGENIO OPTICO LDO HL (Marca: HYDROLAB) (Origem: ESTADOS UNIDOS) (NCM:90180000) (Cod. Complement.: HLLDO)	1	UN	4%	R\$ 18.234,62	3,20% R\$ 18.827,20	AM 105 dias	AM 111 dias	0,00
6	HX0189-06405	SENSOR DE TURBIDEZ COM SET DE AUTOLIMPEZA HL (Marca: HYDROLAB) (Origem: ESTADOS UNIDOS) (NCM:90180000) (Cod. Complement.: HL TURB. SET BRUSH)	1	UN	4%	R\$ 17.905,84	3,20% R\$ 18.607,78	AM 105 dias	AM 111 dias	0,00
7	HX0189-06403	SENSOR DE ION SELETIVO - AMONIA HL (Marca: HYDROLAB) (Origem: ESTADOS UNIDOS) (NCM:90180000) (Cod. Complement.: 94NH)	1	UN	4%	R\$ 8.890,86	3,20% R\$ 9.236,30	AM 105 dias	AM 111 dias	0,00
VL Substituição Tributária							1110,2380		1110,2380	
8	HX0189-06402	SENSOR DE ION SELETIVO DE NITRATO HL (Marca: HYDROLAB) (Origem: ESTADOS UNIDOS) (NCM:90180000) (Cod. Complement.: HENIO)	1	UN	4%	R\$ 7.000,00	3,20% R\$ 7.236,70	AM 105 dias	AM 111 dias	0,00
9	HX0189-06406	SENSOR DE CLOROFLA Sonda HLT INDX (Marca: HYDROLAB) (Origem: ESTADOS UNIDOS) (NCM:90180000) (Cod. Complement.: HCLOR)	1	UN	4%	R\$ 20.563,30	3,20% R\$ 21.408,61	AM 105 dias	AM 111 dias	0,00
10	HX0189-00333	MÓDULO DE COMUNICAÇÃO MOBUS RS485 SONDAS HL (Marca: HYDROLAB) (Origem: ESTADOS UNIDOS) (NCM:90180000) (Cod. Complement.: 9036700)	1	UN	12%	R\$ 3.845,00	3,20% R\$ 3.937,60	AM 105 dias	AM 111 dias	0,00
Sub Total PRODUTOS									R\$ 152.671,82	
Sub Total PRODUTOS Com Custo Entrega									R\$ 152.671,82	

* Clean

➔ *Encaminhada*

Sonda EXO3 com WIPER (Escova) + 66 Metros de Cabo + Sensores de PH/OD e Turbidez (Opticos) + cond/temp = R\$ 150.000,00 cada. 11:04

* SEBA



SEBA Hydrometrie GmbH & Co. KG, Postfach 1640, D-87588 Kaufbeuren. Hydrology Meteorology Water Quality Sewage

SEBA can offer as an alternative a Qualilog-16 that has included data registration
 >>> please let us know

sub total: **15.145,50 €**

less 25% resale / introduction discount - **3.786,38 €**

total amount EXW Kaufbeuren Germany, packing included 11.359,13 €

CO70 – Uniforme de trabalho

*TriShirt

Assunto: Orçamento camisetas

Jéssica, boa tarde

Conforme solicitado segue abaixo orçamento.

Camiseta em dry fit (100% poliéster) , mesma dos pedidos anteriores
Tamanhos conforme medidas que te enviei no whats.
Impressão do logotipo frente e costas.

Quantidade: 100 unidades

Valores unitários:

R\$ 29,10 camiseta manga curta

R\$ 36,30 camiseta manga longa

Prazo de entrega: 15 dias

Pagamento: 28 dias

Frete cortesia para entrega em Porto Alegre

Quantidade: 200 unidades

Valores unitários:

R\$ 28,05 camiseta manga curta

R\$ 35,00 camiseta manga longa

Tamanhos maiores que o GG possuem acréscimo de valor.

XGG + R\$ 6,00

XGGX = R\$ 12,00

Prazo de entrega: 15 dias

Pagamento: 28 dias

Frete cortesia para entrega em Porto Alegre

* Mirante Ind e Com Eireli

➔ Encaminhada

Segue orçamento conforme solicitado:

SILK/1cor - FRENTE/LADO ESQUERDO DO PEITO

Pedido 100 peças

Entrega grátis para RS

Produto: Camiseta dryfit manga longa com proteção UV

Valor: R\$37,24 Unitário

Política de Personalização

50% de Entrada e os 50% restantes no ato do Faturamento.

NÃO REALIZAMOS TROCA NO PERSONALIZADO

ANALISAR A TABELA DE MEDIDAS NO SITE

Formas de Pagamento

3x no cartão sem Juros (Tanto a entrada como o saldo)

À vista no Boleto com 5% de desconto (Tanto a entrada, como o saldo)

15:28

* Somar Malhas

➔ Encaminhada

Camiseta tecido 100%poliester (tratamento dry fit).

Manga longa.

Impressão do logotipo frente e costas.

Quantidade: 100 unidades

Valor unitário: R\$ 36,30

Tamanhos de P a GG (grade múltipolos de 5 unidades)

Tamanhos acima de GG possuem acréscimo:

XGG + R\$ 6,00

XGGX + R\$ 12,00

Prazo produção: 20 a 30 dias

Pagamento: 28 dias após entrega

Frete cortesia

15:26