

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS

1.1 Número do processo 71/2024.

2. OBJETO

2.1 Este estudo preliminar tem como objetivo apresentar a esta superintendência do Consórcio Intermunicipal de Saneamento da Região Central de Rondônia (CISAN Central/RO) o **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR** e sua viabilidade perante a necessidade de **CONTRATAÇÃO DE LABORATÓRIO ESPECIALIZADO NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS CONTINUADOS PARA REALIZAÇÃO DE COLETAS E ANÁLISES DE ÁGUAS E EFLUENTES, ORIUNDOS DOS ATERROS SANITÁRIOS DE RESÍDUOS NO ÂMBITO DO CISAN CENTRAL/RO.**

2.1.1 Segue abaixo os quadros com todos os serviços e parâmetros a serem contratados.

Quadro 1 – Relação de Serviços

Contratante:	Consórcio Intermunicipal de Saneamento da Região Central de Rondônia (CISAN Central/RO)
Objeto:	Contratação de laboratório especializado na prestação de serviços continuados para realização de coletas e análises de água e efluentes, oriundos dos aterros sanitários de resíduos no âmbito do CISAN Central/RO
Local do serviço:	1) Aterro Sanitário de Ariquemes, localizado na Rodovia RO 257, Linha C 60, Lote 13 B, Gleba 20, Área de Expansão Urbana, Município de Ariquemes/RO 2) Aterro Sanitário de Jaru, localizado na Rodovia RO-464, Linha 603, Lote 11-B, Gleba 52, Área rural, Município de Jaru/RO

Unidade 1: Aterro Sanitário de Ariquemes

A	Descrição	Unidade	Quantidade (Análises/Ano)
1	Conjunto de análise laboratoriais de Água Subterrânea	Serv.	32
2	Conjunto de análises laboratoriais de Água Superficial	Serv.	8
3	Conjunto de análise laboratorial de Lixiviado/Chorume	Serv.	8
4	Campanhas de coleta de amostras	Serv.	4

Unidade 2: Aterro Sanitário de Jaru

B	Tipo da amostra	Unidade	Quantidade (Análises/Ano)
---	-----------------	---------	---------------------------

1	Água Subterrânea	Serv.	12
2	Água Superficial	Serv.	8
3	Água de abastecimento (potabilidade)	Serv.	4
4	Lixiviado/Chorume	Serv.	4
5	Campanhas de coleta de amostras	Serv.	4

Quadro 2 – Relação de Parâmetros

Amostra	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS			
Águas Subterrâneas	DETERMINAÇÕES MICROBIOLÓGICAS			
	Cód.	Parâmetros	Unidade	Ponto de Coleta
	1	<i>E.coli</i> (****)	Serviço	Poços de Monitoramento
	2	Coliformes Totais (****) (****)		
	3	Coliformes Termotolerantes a 45 °C (*) (****)		
	DETERMINAÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS			
	Cód.	Parâmetros	Unidade	Ponto de Coleta
	4	Temperatura Ambiente (*)	Serviço	Poços de Monitoramento
	5	Temperatura da Amostra (*)		
	6	Condutividade Elétrica (*)		
	7	Turbidez (*) (****)		
	8	Potencial Hidrogênionico - Ph (*)		
	9	Sólidos Totais (*)		
	10	Oxigênio Dissolvido (OD) (****)		
	11	Sulfeto de Hidrogênio (*) (****)		
	12	Surfactantes (*) (****)		
	13	Fósforo (****)		
	14	Cloreto de Vinila (***) (****)		
	15	Benzeno Pireno (***) (****)		
	16	Benzeno Antraceno (***)		
	17	Dibenzeno antraceno (***)		
	18	Estinero (***) (****)		
	19	Etilbenzeno (***) (****)		
	20	Fenóis (***)		
	21	Indeno (1,2,3) pireno (**)		
	22	Tetracloreto de carbono (***) (****)		
	23	Tolueno (***) (****)		
	24	Xileno Total (***) (****)		
	25	Benzeno (***) (****)		
	26	Sólidos Totais Dissolvidos (TDS) (***) (****)		
	27	Cloreto		
	28	Fluoreto Total (***) (****)		

Águas Superficiais	29	Sódio (***) (*****)			
	30	Nitrito (expresso em N) (***)			
	31	Nitrato (expresso em N) (***) (*****)			
	32	Ferro (***) (*****)			
	33	Sulfato (expresso em SO4) (***)			
	34	Fenantreno (*)			
	35	Naftaleno (*)			
	36	Pireno (*)			
	37	Cianeto (**) (*****)			
	DETERMINAÇÕES METAIS				
	Cód.	Parâmetros	Unidade	Ponto de Coleta	
	38	Alumínio (***) (*****)			
	39	Antimônio (***) (*****)			
	40	Arsênio (***) (*****)			
	41	Bário (***) (*****)			
	42	Cádmio (***) (*****)			
	43	Chumbo (***) (*****)			
	44	Cobre (***) (*****)			
	45	Cromo (*) (*****)	Serviço	Poços de Monitoramento	
	46	Mercúrio (***) (*****)			
	47	Molibdênio (***)			
	48	Níquel (***) (*****)			
	49	Prata (***)			
	50	Selênio (***) (*****)			
	51	Zinco (***) (*****)			
	52	Boro (***)			
	53	Manganês (***) (*****)			
	DETERMINAÇÕES MICROBIOLÓGICAS				
	Cód.	Parâmetros	Unidade	Ponto de Coleta	
	54	Coliformes Totais a 36 °C (NPM/100mL) (*) (*****)	Serviço	Corpo Receptor (Igarapé)	
	55	Coliformes Termotolerantes a 45 °C (NPM/100mL) (***) (*****)			
	DETERMINAÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS				
	Cód.	Parâmetros	Unidade	Ponto de Coleta	
	56	Potencial Hidrogeniônico (pH) (*)			
	57	Demanda Bioquímica de Oxigênio-DBO ₅ (mg/L) (*)			
	58	Demanda Química de Oxigênio-DQO (mg/L) (*)			
	59	Óleos e Graxas (*****)	Serviço	Corpo Receptor (Igarapé)	
60	Sólidos Suspensos Totais (mg/L) (*)				
61	Condutividade (µS/cm) (*****)				
62	Nitrogênio Amoniacal (mg/L) (*)				
63	Fósforo (mg/L) (***)				

64	Oxigênio Dissolvido (mg/L) (***)			
65	Fluoreto Total (mg/L) (****)			
66	Cor Verdadeira (mg Pt/L) (*)			
67	Benzeno (****) (*****)			
68	Cloreto de Vinila (***) (*****)			
69	Temperatura (*)			
70	Turbidez (****)			
71	Sólidos Dissolvidos Totais (mg/L) (****)			
72	Nitrato (mg/L) (****)			
73	Nitrito (mg/L) (****)			
74	Cloreto (mg/L) (****)			
75	Ferro Dissolvido (****)			
76	Manganês (****)			
77	Nitrogênio (****)			
78	Óleos e graxas totais (****)			
79	Cianeto (****)			
Efluentes	DETERMINAÇÕES MICROBIOLÓGICAS			
	Cód.	Parâmetros	Unidade	Ponto de Coleta
	80	Coliformes Totais (****) (*****)	Serviço	Entrada do Sistema (Efluente Bruto), Lagoa de Maturação e Saída do Sistema (Efluente Tratado)
	81	Coliformes termotolerantes (****) (*****)		
	DETERMINAÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS			
	Cód.	Parâmetros	Unidade	Ponto de Coleta
	82	Benzeno (***) (*****)	Serviço	Entrada do Sistema (Efluente Bruto), Lagoa de Maturação e Saída do Sistema (Efluente Tratado)
	83	Clorofórmio (***)		
	84	Dicloroetano (***)		
	85	Estireno (***) (*****)		
	86	Etilbenzeno (***) (*****)		
	87	Fenóis Totais (***)		
	88	Tetracloroeto de Carbono (***) (*****)		
	89	Tricloroetano (***)		
	90	Tolueno (***) (*****)		
	91	Xileno (***) (*****)		
	92	Cor Aparente (****) (*****)		
	93	Óleos e Graxas Totais (****)		
	94	Oxigênio Dissolvido (****)		
	95	Turbidez (****) (*****)		
	96	Alcalinidade Total (****)		
	97	Cálcio (****)		
	98	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO5) (*)		
	99	Demanda Química de Oxigênio (DQO) (*)		

Efluentes

100	Condutividade Elétrica a 25 °C (****)
101	Material Sedimentável (*)
102	Material Flutuante (*)
103	Óleos e Graxas Minerais (*)
104	Óleos Vegetais e Gordura Animais (*)
105	Potencial Hidrogênico - Ph a 25 °C (*)
106	Sólidos Suspensos (*)
107	Temperatura de Amostra (*)
108	Fósforo Total (*)
109	Surfactantes (*)
110	Sólidos Totais Dissolvidos (****)
111	Ferro Dissolvido (***)
112	Fluoreto Total (***)
113	Manganês Dissolvido (***)
114	Nitrogênio Amoniacal Total (***)
115	Nitrato (****)
116	Nitrito (****)
117	Nitrogênio Total (****)
118	Cloreto (****)
119	Cianeto Total (***)
120	Cianeto Livre (***)
121	Sílica Sóluvel (****)
122	1,2,3,4 - Tetraclorobenzeno (****)
123	Magnésio (****)
124	Potássio (****)
125	Sódio (****)
126	Sulfato (****)

DETERMINAÇÕES METAIS

Cód.	Parâmetros	Unidade	Ponto de Coleta
127	Arsênio Total (***)	Serviços	Entrada do Sistema (Efluente Bruto), Lagoa de Maturação e Saída do Sistema (Efluente Tratado)
128	Bário Total (***)		
129	Boro Total (***)		
130	Cádmio Total (***)		
131	Chumbo Total (***)		
132	Cobre Dissolvido (***)		
133	Cromo Hexavalente (***)		
134	Cromo Trivalente (***)		
135	Estanho Total (***)		
136	Mercúrio Total (***)		
137	Níquel Total (***)		
138	Prata Total (***)		

Água Subterrânea (Padrão de Portabilidade para Consumo Humano)	139	Selênio Total (***)			
	140	Sulfeto (***)			
	141	Zinco Total (***)			
	142	Alumínio Dissolvido (****)			
	143	Cromo (****)			
	144	Manganês Total (****)			
	DETERMINAÇÕES MICROBIOLÓGICAS				
	Cód.	Parâmetros	Unidade	Ponto de Coleta	
	145	Coliformes Totais	Serviço	Poço Tubular	
	146	Escherichia coli			
	DETERMINAÇÕES SUBSTÂNCIAS ORGÂNICAS				
	Cód.	Parâmetros	Unidade	Ponto de Coleta	
	147	Acrilamida	Serviço	Poço Tubular	
	148	Benzeno			
	149	Benzeno pireno			
	150	Cloreto de Vinila			
	151	1,2 Dicloroetano			
	152	Diclorometano			
	153	Di (2-etilhexil) ftalato			
	154	Pentaclorofenol			
	155	Tetracloroeto de Carbono			
	156	Tetracloroeteno			
	157	Dioxano			
	158	Epilcloridrina			
	159	Etilbenzeno			
	160	Tolueno			
	161	Xileno			
	162	Tricloroetano			
	DETERMINAÇÕES DE SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS INORGÂNICAS				
	Cód.	Parâmetros	Unidade	Ponto de Coleta	
	163	Antimônio	Serviço	Poço Tubular	
	164	Arsênio Total			
	165	Bário Total			
	166	Cádmio			
	167	Chumbo			
	168	Cobre			
	169	Cromo			
	170	Fluoreto			
	171	Mercúrio Total			
	172	Níquel			
	173	Selênio			

174	Nitrato		
175	Nitrito		
176	Urânio		
DETERMINAÇÕES ORGANOLÉPTICO DE POTABILIDADE			
Cód.	Parâmetros	Unidade	Ponto de Coleta
177	Alumínio		
178	Amônia (como NH ₃)		
179	Cloreto		
180	Cor aparente		
181	1,2 diclorobenzeno		
182	1,4 diclorobenzeno		
183	Dureza total		
184	Ferro		
185	Gosto e odor	Serviço	Poço Tubular
186	Manganês		
187	Monoclorobenzeno		
188	Sódio		
189	Sólidos dissolvidos totais		
190	Sulfato		
191	Sulfeto de hidrogênio		
192	Turbidez		
193	Zinco		

3. NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

- 3.1 O presente documento, denominado Estudo Técnico Preliminar é elaborado em atendimento às disposições contidas no inciso I do Art. 72 da Lei Federal nº. 14.133/21 e Art. 47 do Regulamento de Procedimento para o Planejamento das Licitações e Contratações, disposto no Decreto nº 08/2024-CISAN CENTRAL/RO, pela Equipe de Planejamento que tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da solicitação que consta no **Documento de Formalização da Demanda - DFD nº 14**, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o Termo de Referência, de forma que melhor atenda às necessidades do Consórcio Intermunicipal de Saneamento da Região Central de Rondônia – CISAN CENTRAL/RO.
- 3.2 Segundo a NBR 8419 (ABNT, 1992), da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Aterro Sanitário é a técnica de disposição final de resíduos

sólidos urbanos que não causam danos à saúde pública e a sua segurança, reduzindo os impactos ambientais através de métodos de engenharia para confinar os resíduos sólidos na menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou a intervalos menores, se necessário. Mesmo os aterros sendo a alternativa mais viável para destinação dos resíduos, é necessário que esses sejam monitorados para assim controlar seus eventuais riscos.

- 3.3 De acordo com a Resolução CONAMA 01/86, em seu artigo 2º, item X, o licenciamento de aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos dependerão da elaboração de estudo de impacto ambiental (EIA) e respectivo relatório de impacto ambiental (RIMA), a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente. Dentre os itens que compõem o EIA dos Aterros Sanitário – Unidade de Ariquemes e Unidade de Jarú, incluem-se os programas de monitoramento de atividades potencialmente poluidoras (Programa de Monitoramento de Águas Subterrâneas, Programa de Monitoramento de águas Superficiais e Programa de Monitoramento dos Líquidos Percolados e/ou Lixiviados). Assim, o monitoramento ambiental em ambos os Aterros Sanitários (Ariquemes e Jarú), por meio das análises de águas e efluentes, é de extrema importância para minimizar os impactos ambientais gerados, prevenir e evitar danos ao meio ambiente, devido a atividade de disposição final de resíduos, diante da decomposição da matéria orgânica.
- 3.4 Reforça-se que o monitoramento ambiental, no Aterro Sanitário de Ariquemes e no Aterro Sanitário de Jarú é uma exigência legal, prevista na legislação ambiental, como visto na Resolução CONAMA 01/86 e outras, além de se fazer necessário para cumprimento de determinantes exigidas nas licenças ambientais, expedidas pelo órgão ambiental estadual, ora seja, a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM/RO).
- 3.5 Cabe destacar que a necessidade da contratação, objeto do presente Estudo Técnico Preliminar, são em monitorar as condições de qualidade dos solos,

das águas e efluentes. As atividades envolvidas nos monitoramentos ambientais compreendem:

- 3.5.1 Definição do padrão de desempenho ambiental esperado (atendimento aos padrões de referência de qualidade ambiental);
 - 3.5.2 Definição e obtenção dos dados necessários para análise e interpretação do desempenho ambiental (observacionais e instrumentais);
 - 3.5.3 Análise e interpretação dos dados obtidos e comparação com os padrões de desempenho esperados e de referência de qualidade ambiental;
 - 3.5.4 Aplicação dos resultados para a operação, conservação e manutenção dos aterros: medidas preventivas e corretivas, e de remediação de áreas que eventualmente apresentem alterações na qualidade ambiental ou desempenho inadequado;
 - 3.5.5 Proporcionar condições de avaliação aos técnicos responsáveis pelo acompanhamento da efetividade dos sistemas de monitoramento da qualidade das águas e efluentes do sistema de tratamento de lixo, atendendo as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Além do acompanhamento e avaliação do padrão de potabilidade da água para consumo humano.
- 3.6 A contratação laboratório para procedimento de coleta e análises de águas e efluentes no Aterro Sanitário de Ariquemes, faz se necessário em virtude do término da vigência do Processo nº 020/2022/CISAN Central de RO, que possui o mesmo objeto.
- 3.6.1 Cabe salientar que os parâmetros das águas subterrâneas, superficiais e efluentes especificados no Quadro 2, são baseados no rol de parâmetros exigidos na última Licença Ambiental expedida pela Secretaria De Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM/RO), por ora aqui citada:
- ✓ Licença de Operação nº 151159 emitida em 24 de novembro de 2020, conforme Processo nº 1801/01286/2006 (Aterro Sanitário – Unidade de Ariquemes), Coordenadoria De Licenciamento e Monitoramento Ambiental De Atividades Potencialmente Poluidoras – COLMAMP.

4. ÁREA REQUISITANTE

Área Requisitante	Responsável
Departamento Operacional do Consórcio Intermunicipal de Saneamento da Região Central de Rondônia – CISAN CENTRAL /RO	Natalia Terezinha Oliveira Diretora Técnica – Operacional Decreto nº 025/2023/CISAN Central-RO

5. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

5.1 Para atendimento da demanda objeto se faz necessária a contratação de laboratório especializado na execução de serviços de coleta e análise laboratorial de águas (subterrâneas e superficiais) e efluentes (lixiviado/chorume) para o desenvolvimento das atividades de monitoramento ambiental no âmbito do CISAN Central/RO, com experiência comprovada na prestação dos serviços especificados, contemplando os serviços objeto desta contratação. Para tanto exige-se da empresa (laboratório) contratada a apresentação e atendimento aos seguintes requisitos:

5.1.1 A empresa deverá ser especializada, bem como, possuir aporte técnico que proporcione reais garantias dos serviços:

5.1.1.1 *Certificado de Registro no Conselho Pertinente da Empresa;*

5.1.1.2 *Certificado de Registro no Conselho Pertinente do Responsável;*

5.1.1.3 *Licença de Operação ou Autorização de Funcionamento emitida pelo órgão ambiental competente, dentro do prazo de validade, comprovando a regularidade ambiental do empreendimento;*

5.1.1.4 *Certificação pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO, seguindo os requisitos da norma ABNT NBR ISO/IEC 17.025/2017.*

5.1.2 Comprovação que a licitante já prestou serviço compatíveis com o objeto licitado por período não inferior a um (2) dois, podendo ser aceito o somatório de atestados.

5.1.2.1 *Pode ser admitido a apresentação de atestados referentes a períodos sucessivos não contínuos, para fins de comprovação de*

que se trata o subitem acima, não havendo obrigatoriedade de os dois anos serem ininterruptos.

5.1.3 Comprovação que tenha executado contrato(s) de serviços de coletas e análises equivalentes ao desta contratação por meio de Atestado de Capacidade Técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado.

5.1.3.1 *Somente serão aceitos atestados expedidos após a conclusão do contrato ou se decorrido, pelo menos, um ano do início de sua execução, exceto se firmado para ser executado em prazo inferior;*

5.1.3.2 *Os Atestados apresentados deverão conter as seguintes informações básicas: Nome da Contratada e do Contratante, Número de Cadastro de Pessoa Jurídica (CNPJ) da Contratada e do Contratante e Identificação do Objeto do Contrato.*

5.1.3.3 *O licitante deverá disponibilizar todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados solicitados, apresentando, dentre outros documentos, cópia do contrato que deu suporte a contratação, endereço da contratada e local em que foram prestados os serviços.*

5.2 Em caso de terceirização das análises, a empresa licitante, deverá informar nos documentos de habilitação, qual é o Laboratório terceirizado e deverá apresentar todos os documentos de habilitação requisitados na licitação, quanto à regularidade jurídica, fiscal, trabalhista, qualificação técnica, e a qualificação econômico-financeira. Cabe destacar que em caso de terceirização dos serviços, os mesmos devem ser terceirizados parcialmente, e não totalmente.

5.2.1 O CISAN Central/RO não terá que custear tributos fiscais, ou de qualquer outra natureza, as empresas terceirizadas prestadora dos serviços, cabendo única e exclusivamente a responsabilidade a licitante.

5.3 Tendo em vista a natureza essencial do serviço, o mesmo enquadra-se como serviço necessário, visto que é imprescindível manter o monitoramento ambiental da qualidade e eficiência operacional dos Aterros Sanitários

- (Unidade de Ariquemes e Unidade de Jarú), sendo ainda exigido pelos órgãos ambientais. Destacando inclusive, a necessidade de controle e à vigilância da qualidade da água para consumo humano, e seu padrão de potabilidade.
- 5.4 Os serviços de coleta das amostras e análises dos parâmetros físico-químicos, microbiológicos, metais e organolépticos, deverão ser os especificados nos **ANEXOS A, B, C, D, E, F, G, H e I**, do presente ETP.
- 5.5 A Contratada deverá encaminhar para o Contratante os resultados de todas as análises efetuadas com laudos conclusivos, assinados por profissional tecnicamente habilitado.
- 5.6 Os serviços deverão ser executados pela Contratada por meio de Ordem de Serviço por demanda, a qualquer tempo a depender da necessidade do CISAN Central/RO, com base nos **ANEXOS A, B, C, D, E, F, G, H e I**, deste ETP.
- 5.7 A licitante deverá apresentar, ainda:
- 5.7.1 Declaração do licitante de que tem pleno conhecimento das condições necessárias para a prestação do serviço.
- 5.8 Salientamos que estas exigências têm como objetivo a garantia de um serviço de qualidade dos laboratórios, com resultados confiáveis e com confidencialidade das informações adquiridas.
- 5.9 Durante a vigência contratual poderá haver variação da quantidade de serviços, havendo necessidade da Contratante, em situações como reanálise, monitoramento, acompanhamento e análises adicionais, que pode ser solicitado pelo Órgão Ambiental ou Estudos Ambientais. Portanto, no contrato deverá haver a flexibilidade com a Contratante de solicitar análises fora do período estipulado no cronograma (campanha) de execução dos serviços.
- 5.10 Os preços contratados deverão incluir todos os custos envolvidos de forma direta ou indireta, tais como mão de obra, materiais, deslocamento, diárias, alimentação, impostos, contribuições, despesas administrativas, lucro, entre outros.
- 5.11 Prestar os serviços dentro dos parâmetros e especificações estabelecidas no presente estudo técnico preliminar, observando a prática da boa técnica e a legislação vigente.

- 5.12 Prestar os serviços, cumprindo os prazos e atendendo integralmente a todas as condições e especificações estabelecidas neste estudo.
- 5.13 Aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos e/ou supressões que se fizerem necessários, até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial do contrato, na forma da legislação vigente.
- 5.14 Manter, durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no ato de contratação, inclusive em relação à regularidade junto ao Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - FGTS, ao Instituto Nacional do Seguro Social - INSS e à Justiça do Trabalho.
- 5.15 O valor mensal poderá ser revisto em periodicidade não inferior a doze meses, contados da data da assinatura do contrato.
- 5.16 Arcar com todos os custos como, impostos, taxas, emolumentos, seguros e contribuições fiscais e parafiscais que incidam ou venham a incidir, direta ou indiretamente, sobre todas as atividades decorrentes da execução do contrato, de forma que os preços constantes da cláusula de pagamentos representem a única e exclusiva contraprestação pelos serviços prestados.
- 5.17 Guardar o mais absoluto sigilo em relação às informações ou documentos de qualquer natureza a que venham tomar conhecimento emitidos pela mesma ou que tenha acesso, respondendo, administrativa, civil e criminalmente por sua indevida divulgação e/ou incorreta ou descuidada utilização.
- 5.18 Comunicar ao CISAN Central/RO qualquer anormalidade, relacionada ao objeto, verificada durante a execução do contrato.
- 5.19 Todas as coletas, em ambos os Aterros Sanitários (Ariquemes e Jarú), deverão ser supervisionadas/fiscalizadas por uma pessoa do quadro de funcionários contratados do CISAN Central/RO, preferencialmente Gerente e/ou Fiscal do Contrato, nomeados pelo Superintendente. Caso necessário, a depender da necessidade, deverá ser designado um funcionário para cada Aterro Sanitário.

6. LEVANTAMENTO DE MERCADO

- 6.1 A escolha da solução se deu através de ampla pesquisa de mercado e de conhecimento técnico e prático do objeto a ser contratado, através da análise da viabilidade da implementação das soluções disponíveis de mercado.
- 6.2 No que diz respeito à competitividade, segue no Quadro abaixo o número de laboratórios especializados na prestação de serviços continuados para realização de coletas e análises de águas e efluentes oriundos dos Aterros Sanitários de resíduos do âmbito do CISAN Central/RO, objeto deste estudo, conforme Consulta ao Catálogo da Rede Brasileira de Laboratório de Ensaio (RBLE) - INMETRO, verificado, no Estado de Rondônia e no Estado de Mato Grosso, a existência de extensa lista de possíveis fornecedores. Segue uma breve lista de laboratórios:

Quadro 3 – Laboratórios de Ensaio

NOME FANTASIA	RAZÃO SOCIAL	CNPJ	ESTADO
LAPEF - Laboratório De Análise De Água, Petróleo, Efluentes e Solos	MR VIEIRA MARQUES & CIA LTDA	03.912.588/0001-48	RO
AQUANÁLISE - Análises De Água e Consultoria	AQUANALISE SOCIEDADE SIMPLES LTDA	03.949.150/0001-34	MT
Qualyanalise Ambiental	QUALYANALISE AMBIENTAL SERVIÇOS DE TESTE E ANÁLISES TÉCNICAS LTDA	28.515.009/0001-54	RO
Control Laboratório De Análises Ambientais	CONTROL ANÁLISES DE ÁGUA E EFLUENTES LTDA	14.936.584/0001-16	MT
Quálita Laboratório Agroambiental	BAX SERVIÇOS DE ANÁLISES QUÍMICAS E BIOLÓGICAS LTDA	13.219.192/0001-73	RO
Hidro Análise - Laboratório De Análises Ambientais.	EF- LABORATORIO DE ANALISES DE ÁGUAS E EFLUENTES LTDA	05.462.933/0001-14	MT
Laboratório Precisão	LABORATORIO PRECISAO SERVICOS DE ANALISES AGRICOLAS E AMBIENTAIS LTDA	42.991.774/0001-71	RO

- 6.2.1 Expõe-se que na consulta ao Catálogo da Rede Brasileira de Laboratório de Ensaio (RBLE) - INMETRO, a uma ampla lista de laboratórios de ensaio, contudo, no Quadro acima, foram descritos apenas os laboratórios em que

foram solicitados orçamentos para composição de custos. No entanto, nem todos os laboratórios retornaram com suas propostas comerciais.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

7.1 A solução que atende aos interesses e necessidades do Consórcio Intermunicipal de Saneamento da Região Central de Rondônia (CISAN Central/RO), sediado em Ariquemes-RO, é a contratação de laboratório especializado na prestação de serviços continuados para realização de coletas e análises de águas e efluentes, oriundos dos Aterros Sanitários no âmbito do CISAN Central/RO.

7.2 O processo de monitoramento em aterros sanitários é obrigatório, complexo, dinâmico, extenso, envolvendo profissionais de diversos campos de atuação. Com a execução correta dos monitoramentos é possível identificar problemas e adotar medidas corretivas e preventivas a tempo para se evitar prováveis acidentes e melhorar as condições ambientais afetadas por esse tipo de empreendimento.

7.3 Legislação Específica

Considerando às necessidades do Setor Operacional do CISAN Central de RO, a solução escolhida, está definida por previsão legal atual na:

- ✓ ABNT NBR 13.896 de 30 de julho de 1997 - Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação.
- ✓ ABNT NBR 13.895 de 30 de julho de 1997 - Construção de poços de monitoramento e amostragem.
- ✓ Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
- ✓ Resolução CONAMA nº 396, de 3 de abril de 2008 - Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.

- ✓ Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências; e Resolução CONAMA nº 430 de 13 de maio de 2011 - Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.
- ✓ Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

7.4 Custo x benefício

Os serviços de contratação de Laboratório Especializado na Coleta e Análise de Águas e Efluentes descritos no presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) e que atualmente são objeto do Processo Administrativo nº 20/2022, são considerados essenciais e de vital importância para o monitoramento ambiental do Aterro Sanitário de Ariquemes, e para o Aterro Sanitário de Jarú, que tem previsão de iniciar as operações ainda no ano de 2024.

Os custos de disposição final dos resíduos sólidos não se encerram com a simples colocação do material no Aterro Sanitário, pois o mesmo exige manutenção contínua, tratamento do chorume, análises laboratoriais do manancial hídrico e efluentes, além da constante ampliação de área com construções de novas células para disposição do lixo.

É importante destacar os custos envolvidos na operação, manutenção e constante ampliação de ambos os Aterros Sanitários, dentro das normas de engenharia exigidas para Aterros Sanitários, a fim de minimizar ao máximo o impacto ambiental gerado por estes materiais.

Por se tratar de serviços prestados de maneira terceirizada, com o objetivo de otimizar

os processos de trabalho e reduzir custos, a solução de uma contratação única de prestação de serviços de coleta e análise laboratorial, além de ser mais econômica e eficiente, se traduz mais viável sob o ponto de vista de fiscalização e gestão.

De todo modo, tendo em vista a natureza do objeto, há no mercado Nacional diversos laboratórios especializados para realização dos serviços demandantes do objeto, o que possibilita ampla concorrência e vantagens a Administração Pública, propiciando transparência e legalidade para referida contratação.

7.5 Especificações técnicas do serviço.

7.5.1 Plano de coleta e preservação de amostras

Interessado: CISAN CENTRAL/RO

Locais de Coletas:

- Central de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos de Ariquemes/RO – Aterro Sanitário de Ariquemes.
- Central de Disposição Final de Resíduos Sólidos de Jaru/RO – Aterro Sanitário de Jaru.

Endereços:

- Central de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos de Ariquemes/RO: RO 257, Linha C 60, Lote 13 B, Gleba 20, Área de Expansão Urbana, Município de Ariquemes/RO.
- Central de Disposição Final de Resíduos Sólidos de Jaru/RO: Lote 11-B, situado na Gleba 52, na Rodovia RO-464 (linha 603, sentido Município de Theobroma), área rural, Município de Jaru/RO.

7.5.2 Locais de amostragem de água e efluentes e legislação de referência

O quadro abaixo apresenta os locais de amostragem de água e efluentes e também as legislações de referência aos limites de quantificação para análises dos parâmetros indicados no Quadro 2.

Item	Amostragem	Resolução a ser atendida
01	Poços de monitoramento de água subterrânea (Poços de Monitoramento (PM))	CONAMA Nº 396/2008
02	Efluentes do sistema de tratamento de lixiviado (lixiviado/chorume)	CONAMA Nº 430/2011 e Nº 357/2011

03	Águas superficiais, corpo hídrico receptor de efluentes (Montante e Jusante)	CONAMA Nº 357/2011
04	Poços Tubular de água subterrânea para consumo humano	Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021 e Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017.

7.5.3 As análises das águas e efluentes deverão ser comparadas com as Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA vigentes, conforme especificadas abaixo:

7.5.3.1 *Resolução CONAMA nº 396, de 3 de abril de 2008 - Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.*

7.5.3.2 *Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.*

7.5.3.3 *Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências; e Resolução CONAMA nº 430 de 13 de maio de 2011 - Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.*

7.5.3.4 *Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.*

7.5.4 Caso haja atualização, alteração ou revogação de umas das legislações acima especificadas, durante a vigência do Contrato, deverá proceder com a alteração contratual, e as análises deverão ser comparadas com a legislação mais atual e vigente.

7.5.5 Localização dos pontos de coleta das amostras

As figuras a seguir apresentam os pontos de coletas das amostras de água e efluentes na área do CTDR - Aterro Sanitário de Ariquemes, na área do CDR - Aterro Sanitário de Jaru, respectivamente.



Figura 1 – Mapa de localização dos pontos de amostragem.

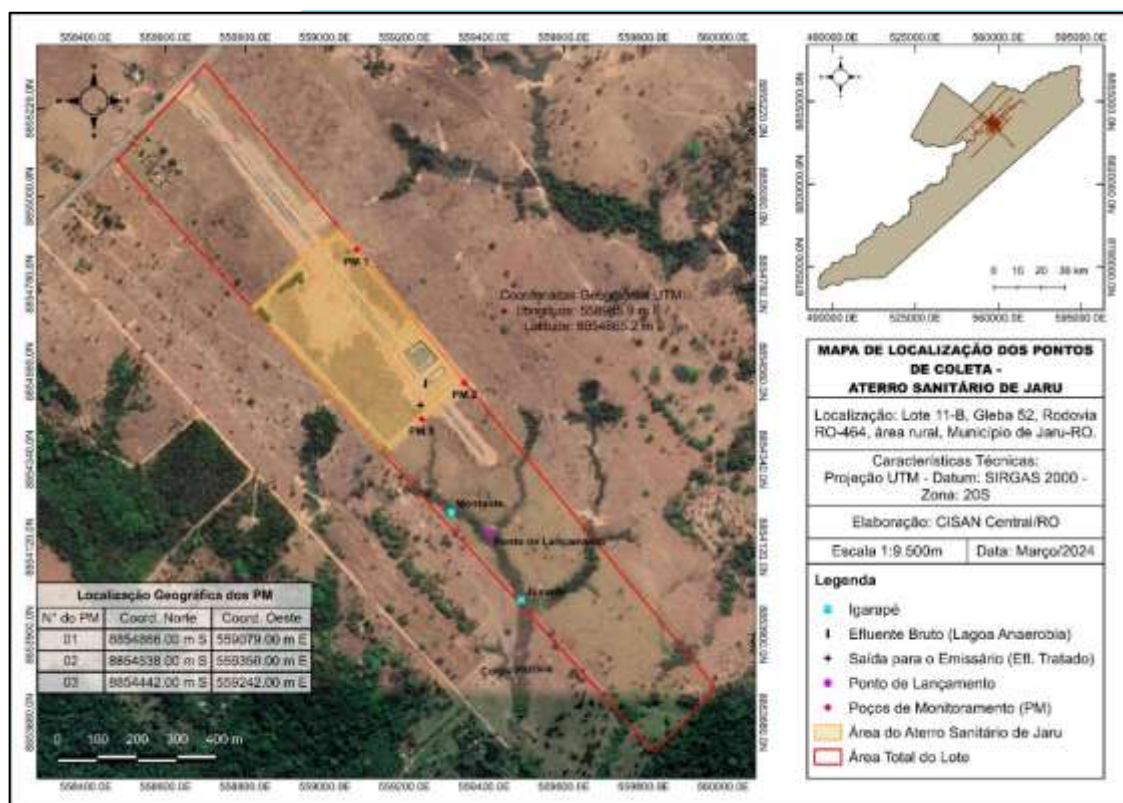


Figura 2 – Mapa de localização dos pontos de amostragem.

7.5.6 Especificações técnicas básicas para os serviços de esgotamento dos poços de monitoramento:

De acordo o item 4 da norma ABNT NBR 15847:2010, a água estagnada no interior dos poços de monitoramento pode não ser representativas da qualidade da água da formação, portanto deve-se remover a água estagnada no poço e no pré-filtro, de tal forma que a água de formação substitua a água estagnada.

- ✓ Deverá ser realizada o descarte da primeira coleta em todos os poços de monitoramento;
- ✓ Dá-se preferência a equipamentos descartáveis;
- ✓ O uso de luvas limpas é obrigatório;
- ✓ Os equipamentos utilizados não devem ser colocados diretamente no solo ou sobre outra superfície contaminada, antes de ser introduzido no poço;
- ✓ Para a operação da coleta das amostras, devem ser utilizados preferencialmente o tubo Bailer, ou qualquer outro equipamento permitido pela legislação vigente ou normas e manuais aplicáveis;

- ✓ Deverá haver a medição do nível estático e profundidade de cada poço antes de cada operação coleta.

7.5.7 Especificações técnicas básicas para os serviços de coleta de amostras do corpo hídrico:

Quando a coleta de amostras é feita diretamente de um corpo hídrico, são recomendados os seguintes procedimentos:

- ✓ Evitar a coleta de amostras em áreas estagnadas ou em locais próximos às margens;
- ✓ Remover a tampa do frasco, segurá-lo pela base, mergulhar rapidamente com a boca para baixo, de 15 cm a 30 cm abaixo da superfície da água, para evitar a introdução de contaminantes superficiais;
- ✓ Direcionar o frasco de modo que a boca fique em sentido contrário à correnteza;
- ✓ Se o corpo de água for estático, deverá ser criada uma corrente superficial, através da movimentação do frasco na direção horizontal (sempre para frente);
- ✓ Inclinar o frasco lentamente para cima, a fim de permitir a saída de ar e seu subsequente enchimento;
- ✓ Fechar o frasco e acondicioná-lo sob refrigeração.

7.5.8 Especificações técnicas básicas para os serviços de coleta e preservação das amostras:

- ✓ As amostras dos lixiviados no Aterro Sanitário de Ariquemes deverão ser colhidas no tanque de acumulação e bombeamento de lixiviados (efluente bruto), na lagoa de maturação após o tratamento físico-químico, e no monge de saída para o sistema drenagem de lixiviados (efluente tratado).
- ✓ As amostras dos lixiviados no Aterro Sanitário de Jaru deverão ser colhidas no tanque de acumulação ou na lagoa anaeróbia (efluente bruto) e na calha parshall de saída para o sistema drenagem de lixiviados (efluente tratado).
- ✓ Para garantir de que a amostra de água retirada de cada poço de monitoramento e do Igarapé seja representativa da formação, o risco de

alterações químicas e físicas durante o processo de retirada de amostras deverá ser reduzido.

- Constituintes instáveis como pH, Condutividade Elétrica, Temperatura, Oxigênio Dissolvido (OD) e Sólidos Totais Dissolvidos (TDS), devem ser medidos em campo (*in loco*), no ato da coleta, em todos os poços de monitoramento (piezômetros) e no Igarapé (Montante e Jusante);
- Quando a amostragem se refere a orgânicos, há necessidade de lavar o equipamento com detergente sem fosfato e depois enxaguar com água de torneiro, água destilada, acetona e hexano do grau pesticida;
- Para operação da coleta os seguintes equipamentos são aceitáveis:
 - a) Bomba de bexiga, com corpo de Teflon ou aço inoxidável;
 - b) Coletor de Teflon ou aço inoxidável, com duas válvulas de retenção e disposição de esvaziamento na parte de baixo;
 - c) Seringa (de aço inoxidável ou Teflon);
 - d) Coletor de Teflon ou aço inoxidável, com uma válvula de retenção.
- Dá-se preferência a equipamentos descartáveis;
- O uso de luvas limpas é obrigatório;
- Os equipamentos usados nos serviços de coleta não devem ser colocados diretamente no solo ou sobre outra superfície contaminada, antes de serem introduzidos no poço;
- Não é prática aceitável a coleta de amostras compostas em um mesmo frasco de boca larga e depois transferi-las para frascos menores;
- A cada constituinte da amostra coletada corresponde um método de preservação específico, limitando-se geralmente a controle de pH, edição química, refrigeração e proteção contra a luz;

- A cada parâmetro analisado corresponde um tipo de frasco específico para coleta;
 - Para os metais deverão ser utilizados frascos de Teflon ou polietileno com tampa de polipropileno;
 - Para os compostos orgânicos deverá-se utilizar frascos de vidro âmbar com tampa revestida de Teflon;
 - As amostras de água, destinadas a análises para determinação de metais, deverão ser submetidas a filtração em laboratório determinando suas concentrações totais;
 - As amostras utilizadas para determinação de compostos orgânicos não devem ser filtradas. As amostras não devem ser transferidas de um frasco para outro. Não deve existir espaço vazio no frasco da amostra;
 - Todas as amostras deverão ser colocadas em caixa térmica com gelo, garantindo-se uma temperatura média de pelo menos 4°C.
- ✓ Além das recomendações citadas, deverão ser seguidos os procedimentos de coleta e esgotamento de poços baseados no Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras de Água da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), ou outras normas vigentes e aceitáveis pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM).

7.5.9 Identificações das amostras:

- ✓ Após a coleta e acondicionamento/preservação, as amostras devem ser identificadas. O principal objetivo da identificação das amostras é criar uma conexão entre a amostra recolhida e a sua origem, indicando ao laboratório as condições em que a amostragem foi realizada e as análises a serem efetuadas. A identificação deverá ser efetuada de duas formas, por meio de uma etiqueta e uma ficha de coleta. A primeira identificará cada frasco de amostragem com um número de identificação próprio e algumas informações básicas, como o cliente, data, hora e local de amostragem, etc.

- ✓ Essas informações serão complementadas na ficha de coleta de amostras, onde, entre outras, constarão:
 - Nome dos técnicos responsáveis pela coleta;
 - Número de identificação da amostra;
 - Identificação do ponto de amostragem: código do ponto, endereço, georreferenciamento, etc.
 - Data e hora da coleta;
 - Natureza da amostra (água tratada, nascente, poço freático, poço profundo, rio, efluente, etc.);
 - Tipo de amostra (simples, composta ou integrada);
 - Medidas de campo (temperatura do ar e da água, pH, condutividade, oxigênio dissolvido, transparência, coloração visual, vazão, leitura de régua, etc.);
 - Eventuais observações de campo;
 - Condições meteorológicas nas últimas 24 horas que possam interferir com a qualidade da água (chuvas);
 - Equipamento utilizado (nome, tamanho, malha, capacidade, volume filtrado, e outras informações relevantes).
- ✓ Obs.: Para as águas superficiais devem ser utilizados todos os procedimentos de coleta e preservação citados acima.

7.5.10 Apresentação dos resultados:

- ✓ Os resultados dos serviços deverão ser apresentados na forma de um laudo técnico, em meio digital com assinatura eletrônica, no qual devem constar, no mínimo:
 - a) Dados das operações de esgotamento dos poços de monitoramento: nível estático, profundidade do poço, volume existente e volume esgotado;
 - b) Dados obtidos *in situ*: pH, Condutividade, Temperatura; Oxigênio dissolvido e Sólidos Totais Dissolvidos - TDS; e
 - c) Dados analíticos apresentados na seguinte forma:

Exemplo:

Parâmetros	Resultados Analíticos	Unidade	Limite de Quantificação	Valor orientador (legislação)
Nitrato (como N)	0,74	mg/L	0,10	Até 10,0

- d) Também deverá ser apresentado, para cada parâmetro analisado, sua respectiva incerteza analítica.
- e) Também deverá ser apresentado, para cada parâmetro analisado, as referências dos Métodos Analíticos utilizados:

Exemplo:

Parâmetros	Método	Técnica	Referência
Ferro	ICP-OES	Espectrometria de emissão óptica por plasma acoplado indutivamente, ICP-OES	SMEWW 21a edição – 3030F e 3120B.

- f) Em todos os laudos emitidos deverão constar a assinatura do técnico responsável.
- ✓ Na conclusão das análises, a contratada encaminhará à contratante, o relatório das análises, assim que concluídas, o qual deverá conter: A identificação, registro do profissional, assinatura do responsável técnico pelas análises, endereço, local e ponto onde foi coletada, bem como identificar se é análise de água ou efluente.
 - ✓ As análises deverão ser realizadas conforme metodologias, procedimentos e instruções de trabalho aplicados, baseadas e regulamentadas nas normas no que couber, sendo elas:
 - AWWA-APHA-WPCI,
 - SMEWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*;
 - EPA: *Environmental Protection Agency*;
 - WHO: *Guidelines for Environmental Surveillance of Poliovirus Circulation*;
 - ISO: *International Organization for Standardization*;
 - ABNT: *Associação Brasileira de Normas Técnicas*;
 - AOAC: *Association of Analytical Communities*;
 - OECD: *Guideline for Testing of Chemicals*;

- Outra não relacionada anteriormente, que seja aplicada e aceita pelos órgãos ambientais.
- ✓ Deve ser ressaltado que a não observação dos procedimentos elencadas nos itens anteriores, na realização dos trabalhos de coleta das amostras poderá levar a paralisação dos trabalhos pelos técnicos da CISAN Central de RO, sem qualquer tipo de ônus a contratante. Devendo a empresa responsável pelos serviços, providenciar o mais rapidamente possível a solução dos questionamentos levantados ou equipamentos faltantes.

7.5.11 Cronograma de Execução

- ✓ A execução dos serviços obrigatórios observará o seguinte cronograma de execução:

Serviços	MÊS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ÁGUAS SUBTERRÂNEAS (POÇOS DE MONITORAMENTO)												
Coleta e Análise - Trimestral												
Análise e entrega de laudo laboratorial												
ÁGUAS SUPERFICIAIS (CORPOS HIDRÍCOS)												
Coleta e Análise - Trimestral												
Análise e entrega de laudo laboratorial												
EFLUENTE (LÍQUIDO PERCOLADO - CHORUME)												
Coleta e Análise - Trimestral												
Análise e entrega de laudo laboratorial												
ÁGUAS SUBTERRÂNEAS PARA CONSUMO HUMANO (POÇO TUBULAR)												
Coleta e Análise - Semestral												
Análise e entrega de laudo laboratorial												

- As datas para coleta das amostras deverão ocorrer sempre na última semana do mês que finaliza o trimestre. E a apresentação dos laudos laboratoriais deverão ser entregues até a primeira quinzena do mês subsequente, conforme especificado no cronograma acima.
- Todas as coletas deverão ocorrer a partir da data especificada na Ordem de Serviço, a qual deverá ser enviada a CONTRATADA via contato telefônico e/ou por escrito (via e-mail), obedecendo os prazos previstos no cronograma físico

(execução) e em comum acordo com a equipe técnica do CISAN Central/RO.

- Os serviços poderão ainda, a qualquer tempo a depender da necessidade do CISAN Central/RO, ser executados pela Contratada por meio de Ordem de Serviço por demanda, com base nos **ANEXOS A, B, C, D, E, F, G, H e I**.
- Os serviços poderão ainda, a qualquer tempo a depender da necessidade do CISAN Central/RO, ser executados pela Contratante, a depender da urgência e necessidade do Consórcio, com base nos **ANEXOS A, B, C, D, E, F, G, H e I**.

7.6 Conclusão

A operação adequada das instalações implantadas nos Aterros Sanitários, assim como a adoção de procedimentos de mitigação dos possíveis impactos que podem ser gerados, resultam na minimização do potencial de comprometimento ambiental. Assim sendo, é indispensável a execução dos programas de monitoramento ambiental de forma permanente, que visa permitir a identificação de alterações no padrão de comportamento previsto, quando da definição dos critérios e elaboração dos projetos e a proposição de medidas preventivas e corretivas, orientando os trabalhos de conservação e manutenção.

Destaca-se que a proteção dos recursos hídricos subterrâneos é um aspecto crítico já que os custos de remediação de aquíferos são muito altos e tecnicamente é muito difícil a sua recuperação no retorno às condições originais.

Os serviços de monitoramento ambiental no âmbito do CISAN Central de RO, objeto deste estudo, compreendem a coleta e análises laboratoriais das águas e efluentes, em caráter subsidiário e permanente, atendendo às necessidades do CISAN Central de RO, utilizando-se das técnicas apropriadas e das orientações da Contratante.

Por se tratar da Operação de Aterro Sanitário (manejo de resíduos sólidos urbanos), a prestação dos serviços de coleta e análise laboratorial de águas e efluentes envolve mão de obra capacitada e equipamentos precisos relacionadas a tal finalidade.

A execução dos serviços deverá ocorrer nas dependências dos Empreendimentos CTDR – Aterro Sanitário de Ariquemes e CDR – Aterro Sanitário de Jarú, sob supervisão técnica de uma pessoa designada pelo CISAN Central/RO, observadas as exigências e obrigações estabelecidas no Estudo Técnico Preliminar e Termo de Referência, especialmente os referentes ao cumprimento dos requisitos exigidos, normas técnicas e prazos.

A contratada deverá observar as normas da ABNT, CONAMA, as regulamentações referentes à segurança e saúde do Ministério do Trabalho e os manuais técnicos existentes, de modo a garantir a segurança e integridade física de todos os envolvidos no serviço comum de engenharia de fiscalização de obras.

8. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

8.1 As estimativas baseiam-se nos processos anteriores, sendo:

8.1.1 A contratação de serviços de análise laboratorial de águas e efluentes no Aterro Sanitário de Ariquemes, faz se necessário em virtude do término da vigência do Processo nº 020/2022/CISAN Central de RO.

8.1.2 Os quantitativos dos serviços (Plano de Amostragem) seguem, conforme descritos no quadro abaixo para suprir as demandas do CISAN Central de RO pelo prazo estimado de 12 (doze) meses:

Quadro 4 – Plano de Amostragem (Anexo E)

Unidade 1: Aterro Sanitário de Ariquemes			
Tipo da amostra	Nº de Pontos de Amostragem	Campanhas (Coletas/Ano)	Total (Análises/Ano)
Água Subterrânea	8	4	32
Água Superficial	2	4	8
Lixiviado/Chorume	2	4	8

Unidade 2: Aterro Sanitário de Jarú			
Tipo da amostra	Quant. Pontos de coleta	Campanhas (Coleta/Ano)	Total (Análises/Ano)
Água Subterrânea	3	4	12
Água Superficial	2	4	8
Lixiviado/Chorume	2	4	8
Água Subterrânea (Poço Tubular)	1	4	4

- 8.1.2.1 O contrato de prestação dos serviços, objeto do presente Estudo Técnico Preliminar – ETP, poderá ser prorrogado por até 10 (dez) anos, sendo vantajoso para a administração pública, conforme retratado no Artigo 107 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

“Art. 107. Os contratos de serviços e fornecimentos contínuos poderão ser prorrogados sucessivamente, respeitada a vigência máxima decenal, desde que haja previsão em edital e que a autoridade competente ateste que as condições e os preços permanecem vantajosos para a Administração, permitida a negociação com o contratado ou a extinção contratual sem ônus para qualquer das partes.”

- 8.1.3 Os parâmetros descritos e especificados no **QUADRO 2 e PLANO DE AMOSTRAGEM (ANEXO E)**, não deverão ser analisados em sua totalidade em todas as análises trimestrais e/ou semestrais. Deverão ser analisados apenas os parâmetros devidamente solicitados pelo órgão ambiental e/ou aqueles solicitados pela equipe técnica do CISAN Central/RO. Tal fato se justifica por, atualmente, o Aterro Sanitário de Ariquemes, estar passando por processo de renovação de licença ambiental de operação. Do mesmo modo, o Aterro Sanitário de Jarú, que está passando por processo de atendimento de notificação do órgão ambiental, estando por hora, em processo de licenciamento ambiental, com o objetivo de se regulamentar perante a SEDAM/RO, e obter a licença ambiental de operação. Ambos os processos são demorados, minuciosos e complexos, não sendo possível ter-se uma previsão de quais parâmetros serão solicitados nas licenças ambientais a serem emitida pela SEDAM/RO. Considerando essa situação, os parâmetros a serem analisados pela empresa CONTRATADA, deverão ser formalizados por escrito através da Ordem de Serviço e encaminhadas a CONTRATADA via *e-mail* pela CONTRATANTE. Evidencia-se que essas situações de contratação de análises por parâmetros deverão ser consideradas no Termo de Referência e Contrato com a CONTRATADA.
- 8.2 Considerando que o objeto do presente ETP se trata de serviços, e o contrato nessa modalidade pode ser prorrogado a interesse da administração pública, conforme retratado no subitem 8.1.2.1, consta-se descrito abaixo, uma

previsão de possível aumento no número de pontos de coleta de poços de monitoramento e no sistema de tratamento de lixiviado (Jaru), e consequentemente, o aumento de número de coletas e análises laboratoriais. A previsão é justificada por duas situações que possam vir a ocorrer, sendo elas:

- ✓ Com as expansões operacionais de ambos os Aterros Sanitários (Ariquemes e Jaru), os mesmos demandarão de novas construções de infraestruturas (células e ampliação do sistema de tratamento de lixiviados). Em ambas as unidades haverá situações, que irão demandar da necessidade de novas estruturas (poços de monitoramento e lagoas de tratamento) para contemplar o atendimento dos Programas de Monitoramento Ambiental constantes em ambos os Estudos de Impacto Ambientais (EIA's) dos empreendimentos.
- ✓ O órgão ambiental pode solicitar, de maneira justificada, a perfuração de novos poços de monitoramento (piezômetros) em ambos os Aterros Sanitários.

8.2.1.1 Esse ETP contempla tais planejamentos, apenas no intuito de não causar prejuízos a administração pública (custo para realização de nova licitação ou celebração de novo contrato) e para atendimento ao Órgão Ambiental.

8.2.1.2 A necessidade do aumento da quantidade de pontos de coletas e análises laboratoriais, deverá ser justificada por escrito pela equipe técnica do CISAN Central/RO e devidamente informada a Superintendência do órgão. Partindo do mesmo, a autorização por escrito para a atendimento da demanda.

9. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

9.1 Valor: R\$ 126.283,67 (cento e vinte e seis mil e duzentos e oitenta e três reais e sessenta e sete centavos)

- 9.1.1 O custo estimado da contratação é de R\$ 126.283,67 (cento e vinte e seis mil e duzentos e oitenta e três reais e sessenta e sete centavos), conforme **ANEXO H – FORMAÇÃO DE PREÇO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO**, tendo como embasamento a média de preços de cotações por laboratórios especializados do presente objeto a ser licitado.
- 9.1.2 O custo é estimado para uma demanda de 12 (doze) meses.

Planilha 1 – Preços de Análises Laboratoriais

TABELA DE PREÇOS DE SERVIÇOS LABORATORIAIS			
ITEM 1 – ÁGUA SUBTERRÂNEAS – ANEXO A			
DETERMINAÇÕES MICROBIOLÓGICAS			
Cód.	Parâmetros	Método	Preço Médio R\$/Análise
1	<i>E.coli</i> (****)	-	R\$ 50,00
2	Coliformes Totais (****) (****)	SMWW 9222 B	R\$ 46,71
3	Coliformes Termotolerantes a 45 °C (*) (****)	SMWW 24ª edição, 2023, Métodos 9221 B, C, D e E	R\$ 46,71
DETERMINAÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS			
Cód.	Parâmetros	Método	Preço Médio R\$/Análise
4	Temperatura Ambiente (*)	SMWW 24ª edição, 2023 Método 2550 B	R\$ 16,67
5	Temperatura da Amostra (*)	SMWW 24ª edição, 2023 Método 2550 B	R\$ 16,67
6	Condutividade Elétrica (*)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 2510 B	R\$ 23,33
7	Turbidez (*) (****)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 2130 B	R\$ 25,00
8	Potencial Hidrogênionico - Ph (*)	Farmacopeia Brasileira 6ª Ed 2019, Volume 1 Método 5.2.19	R\$ 25,00
9	Sólidos Totais (*)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 2540B	R\$ 30,00
10	Oxigênio Dissolvido (OD) (****)	SMWW 24ª edição, 2023 Método 4500O G	R\$ 23,33
11	Sulfeto de Hidrogênio (*) (****)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 4500-S ² - D.	R\$ 30,21
12	Surfactantes (*) (****)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 5540 C	R\$ 25,22
13	Fósforo (****)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 4500P E	R\$ 24,37
14	Cloreto de Vinila (***)(****)	USEPA Method USEPA 8032A, Rev01	R\$ 40,32
15	Benzeno Pireno (***)(****)	USEPA Method 3510C Revision 3:1996, Method 8270D	R\$ 40,21
16	Benzeno Antraceno (***)	USEPA Method 3510C Revision 3:1996, Method 8270D	R\$ 40,21
17	Dibenzeno antraceno (***)	USEPA Method 3510C Revision 3:1996, Method 8270D	R\$ 40,21
18	Estinero (***)(****)	USEPA Method 5021A Revision 2:2014, 8260D	R\$ 45,32
19	Etilbenzeno (***)(****)	USEPA Method 5021A Revision 2:2014, USEPA Method 8015C	R\$ 41,88
20	Fenóis (***)	USEPA Method 5021A Revision 2:2014, USEPA Method 8015C	R\$ 37,82

21	Indeno (1,2,3) pireno (**)	USEPA Method 3510C Revision 3:1996, Method 8270D	R\$	39,83
22	Tetracloro de carbono (***) (****)	USEPA 8021 B – Rev03 / USEPA 5021 A – Rev02	R\$	146,67
23	Tolueno (***) (****)	USEPA Method 5021A Revision 2:2014, USEPA Method 8015C	R\$	41,88
24	Xileno Total (***) (****)	USEPA Method 5021A Revision 2:2014, USEPA Method 8015C	R\$	41,88
25	Benzeno (***) (****)	USEPA Method 5021A Revision 2:2014, USEPA Method 8015C	R\$	41,88
26	Sólidos Totais Dissolvidos (TDS) (***) (****)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 2540C	R\$	27,50
27	Cloreto	-	R\$	32,50
28	Fluoreto Total (***) (****)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 4500- F D	R\$	32,00
29	Sódio (***) (****)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 3500-Na- B	R\$	27,50
30	Nitrito (expresso em N) (***)	FRIES, J. Análisis de Trazas. Métodos pg. 130. Método da Naf	R\$	40,32
31	Nitrato (expresso em N) (***) (****)	FRIES, J. GETROST, H. ORTA, MERCK 1977- pg. 278 Brucina	R\$	40,32
32	Ferro (***) (****)	Fries, J. Getrost, H. ORTA, 1977, pg 204	R\$	21,00
33	Sulfato (expresso em SO4) (***)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 4500-SO4 ²⁻ - E	R\$	30,00
34	Fenantreno (*)	USEPA Method 3510C Revision 3:1996, Method 8270D	R\$	45,32
35	Naftaleno (*)	USEPA Method 3510C Revision 3:1996, Method 8270D	R\$	36,44
36	Pireno (*)	USEPA Method 3510C Revision 3:1996, Method 8270D	R\$	45,32
37	Cianeto (***) (****)	ABNT NBR10739	R\$	46,88

DETERMINAÇÕES METAIS

Cód.	Parâmetros	Método	Preço Médio	
			R\$/Análise	
38	Alumínio (***) (****)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 3500 Al- B	R\$	35,21
39	Antimônio (***) (****)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 3114 B	R\$	49,33
40	Arsênio (***) (****)	SMWW 24ª edição, 2023, Métodos 3114 B 4d e 3114 C	R\$	46,88
41	Bário (***) (****)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 3111D	R\$	48,33
42	Cádmio (***) (****)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 3111C	R\$	46,88
43	Chumbo (***) (****)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 3111C	R\$	46,88
44	Cobre (***) (****)	Fries, J. Getrost, H. Organic reagents for Trace Analysis	R\$	41,88
45	Cromo (*) (****)	SMWW 24ª edição, 2023 Método 3500Cr B	R\$	40,21
46	Mercúrio (***) (****)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 3112B	R\$	35,32
47	Molibdênio (***)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 3111D	R\$	46,88
48	Níquel (***) (****)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 3111C	R\$	50,65
49	Prata (***)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 3111C	R\$	50,00
50	Selênio (***) (****)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 3111C	R\$	50,00
51	Zinco (***) (****)	SMWW 24ª edição, 2023 Método 3500-Zn-B	R\$	24,37
52	Boro (***)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 4500B B	R\$	50,00
53	Manganês (***) (****)	FRIES, J. GETROST, H. MERCK; 1977pg. 236. Método Formaldoxima	R\$	27,50

ITEM 2 – ÁGUAS SUPERFICIAIS – ANEXO B

DETERMINAÇÕES MICROBIOLÓGICAS

Cód.	Parâmetros	Método	Preço Médio	
			R\$/Análise	
54	Coliformes Totais a 36 °C (NPM/100mL) (*) (****)	SMWW 24ª edição, 2023, Métodos. 9221 B, C e E	R\$	48,74
55	Coliformes Termotolerantes a 45 °C (NPM/100mL) (***)(****)	SMWW 24ª edição, 2023, Métodos. 9221 B, C e E	R\$	48,74

DETERMINAÇÕES FÍSICO-QUÍMICA

Cód.	Parâmetros	Método	Preço Médio	
			R\$/Análise	
56	Potencial Hidrogeniônico (pH) (*)	Farmacopeia Brasileira 6ª Ed 2019, Volume 1 Método 5.2.19	R\$	25,00
57	Demanda Bioquímica de Oxigênio-DBO ₅ (mg/L) (*)	SMWW 24ª edição, 2023 Método 5210 B	R\$	39,51
58	Demanda Química de Oxigênio-DQO (mg/L) (*)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 5520 D	R\$	40,97
59	Óleos e Graxas (****)	SMWW 24ª edição, 2023 Método 2110	R\$	54,98
60	Sólidos Suspensos Totais (mg/L) (*)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 2540D	R\$	30,00
61	Condutividade (µS/cm) (****)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 2510 B	R\$	23,33
62	Nitrogênio Amoniacal (mg/L) (*)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 4500 NH ₃ F	R\$	32,50
63	Fósforo (mg/L) (***)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 4500P E	R\$	26,55
64	Oxigênio Dissolvido (mg/L) (***)	SMWW 24ª edição, 2023 Método 4500O G	R\$	20,00
65	Fluoreto Total (mg/L) (****)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 4500- F D	R\$	32,50
66	Cor Verdadeira (mg Pt/L) (**)	SMWW 2120 C (Verdadeira)	R\$	25,00
67	Benzeno (****) (*****)	ABNT NBR 10.739	R\$	54,98
68	Cloreto de Vinila (***)(*****)	USEPA Method USEPA 8032A, Rev01	R\$	54,98
69	Temperatura (*)	SMWW 24ª edição, 2023 Método 2550 B	R\$	22,50
70	Turbidez (****)	SMWW 2130 B	R\$	25,00
71	Sólidos Dissolvidos Totais (mg/L) (****)	SMWW 24ª edição, 2023, Método 2540C	R\$	29,05
72	Nitrato (mg/L) (****)	FRIES, J. GETROST, H. ORTA, MERCK 1977- pg. 278 Brucina	R\$	37,50
73	Nitrito (mg/L) (****)	FRIES, J. Análisis de Trazas. Métodos pg. 130. Método da Naf	R\$	30,00
74	Cloreto (mg/L) (****)	-	R\$	26,55
75	Ferro Dissolvido (****)	SMWW 3500 Fe	R\$	32,50
76	Manganês (****)	ABNT NBR10739	R\$	27,50
77	Nitrogênio (****)	-	R\$	29,37
78	Óleos e graxas totais (****)	SMWW 24ª edição, 2023 Método 2110	R\$	47,65
79	Cianeto (****)	ABNT NBR10739	R\$	49,00

ITEM 3 – EFLUENTES – ANEXO C

DETERMINAÇÕES MICROBIOLÓGICAS

Cód.	Parâmetros	Método	Preço Médio	
			R\$/Análise	
80	Coliformes Totais (****) (*****)	SMWW 9223 B	R\$	48,74
81	Coliformes termotolerantes (****) (*****)	SMWW 9223 B	R\$	48,74

DETERMINAÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS

Cód.	Parâmetros	Método	Preço Médio	
			R\$/Análise	
82	Benzeno (***) (****)	ABNT NBR10739	R\$	48,12
83	Clorofórmio (***)	ABNT NBR10739	R\$	49,68
84	Dicloroetano (***)	ABNT NBR10739	R\$	48,87
85	Estireno (***) (****)	ABNT NBR10739	R\$	49,68
86	Etilbenzeno (***) (****)	ABNT NBR10739	R\$	48,12
87	Fenóis Totais (***)	ABNT NBR10739	R\$	39,68
88	Tetracloroeto de Carbono (****) (****)	ABNT NBR10739	R\$	150,00
89	Tricloroetano (***)	ABNT NBR10739	R\$	49,68
90	Tolueno (***) (****)	ABNT NBR10739	R\$	48,12
91	Xileno (***) (****)	ABNT NBR10739	R\$	48,12
92	Cor Aparente (****) (****)	SMWW 2120 C (Verdadeira)	R\$	25,92
93	Óleos e Graxas Totais (****)	SMWW 5520 - F	R\$	36,92
94	Oxigênio Dissolvido (****)	SMWW 4500 O G	R\$	22,58
95	Turbidez (****) (****)	SMWW 2130 B	R\$	25,92
96	Alcalinidade Total (****)	SMWW 2320 - B	R\$	22,50
97	Cálcio (****)	ABNT NBR10739	R\$	25,00
98	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO5) (*)	SMWW 5210 - B	R\$	36,57
99	Demanda Química de Oxigênio (DQO) (*)	SMWW 5220 D	R\$	37,66
100	Condutividade Elétrica a 25 °C (****)	SMWW 2510 B	R\$	24,44
101	Material Sedimentável (*)	-	R\$	11,63
102	Material Flutuante (*)	SMWW 2110	R\$	12,50
103	Óleos e Graxas Minerais (*)	SMWW 5520 - F	R\$	36,92
104	Óleos Vegetais e Gordura Animais (*)	SMWW 5520 D	R\$	36,92
105	Potencial Hidrogênico - Ph a 25 °C (*)	SMWW 4500H+B	R\$	25,69
106	Sólidos Suspensos (*)	SMWW 2540 - D	R\$	23,62
107	Temperatura de Amostra (*)	SMWW 2550 B	R\$	15,00
108	Fósforo Total (*)	SMWW 4500 P E	R\$	25,21
109	Surfactantes (*)	SMWW 5540 C	R\$	24,65
110	Sólidos Totais Dissolvidos (****)	SMWW 2540 - C	R\$	27,58
111	Ferro Dissolvido (****)	ABNT NBR10739	R\$	28,33
112	Fluoreto Total (****)	SMWW 4500F D	R\$	33,67
113	Manganês Dissolvido (****)	ABNT NBR10739	R\$	30,00
114	Nitrogênio Amoniacal Total (****)	SMWW 4500 NH3 - F	R\$	32,50
115	Nitrato (****)	ABNT NBR 12620	R\$	26,46
116	Nitrito (****)	SMWW 4500 NO2 - B	R\$	26,46
117	Nitrogênio Total (****)	SMWW 5210 - B	R\$	30,92
118	Cloreto (****)	SMWW 4500 Cl C	R\$	32,50
119	Cianeto Total (****)	ABNT NBR10739	R\$	49,84

120	Cianeto Livre (***)	ABNT NBR10739	R\$	49,84
121	Sílica Sólúvel (****)	SMWW 4500 SiO2	R\$	46,45
122	1,2,3,4 - Tetraclorobenzeno (****)	ABNT NBR10739	R\$	47,54
123	Magnésio (****)	ABNT NBR10739	R\$	44,78
124	Potássio (****)	ABNT NBR10739	R\$	22,70
125	Sódio (****)	ABNT NBR10739	R\$	30,80
126	Sulfato (****)	SMWW 4500 SO4 - E	R\$	24,53

DETERMINAÇÕES METAIS

Cód.	Parâmetros	Método	Preço Médio	
			R\$/Análise	
127	Arsênio Total (***)	ABNT NBR10739	R\$	49,78
128	Bário Total (***)	ABNT NBR10739	R\$	48,38
129	Boro Total (***)	ABNT NBR10739	R\$	48,74
130	Cádmio Total (***)	ABNT NBR10739	R\$	49,78
131	Chumbo Total (***)	ABNT NBR10739	R\$	49,78
132	Cobre Dissolvido (***)	ABNT NBR10739	R\$	43,12
133	Cromo Hexavalente (***)	ABNT NBR10739	R\$	40,00
134	Cromo Trivalente (***)	ABNT NBR10739	R\$	43,59
135	Estanho Total (***)	ABNT NBR10739	R\$	49,38
136	Mercúrio Total (***)	ABNT NBR10739	R\$	49,78
137	Níquel Total (***)	ABNT NBR10739	R\$	49,78
138	Prata Total (***)	ABNT NBR10739	R\$	48,38
139	Selênio Total (***)	ABNT NBR10739	R\$	49,78
140	Sulfeto (***)	SMWW 4500 S2 - D	R\$	22,53
141	Zinco Total (***)	ABNT NBR 10.739	R\$	24,37
142	Alumínio Dissolvido (****)	ABNT NBR 10.739	R\$	39,78
143	Cromo (****)	ABNT NBR 10.739	R\$	43,59
144	Manganês Total (****)	ABNT NBR 10.739	R\$	27,50

ITEM 4 – ÁGUA SUBTERRÂNEA (POTABILIDADE) – ANEXO D

DETERMINAÇÕES MICROBIOLÓGICAS

Cód.	Parâmetros	Método	Preço Médio	
			R\$/Análise	
145	Coliformes Totais	SMWW 9223 B	R\$	51,97
146	Escherichia coli	-	R\$	51,97

DETERMINAÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS

Cód.	Parâmetros	Método	Preço Médio	
			R\$/Análise	
147	Acrilamida	-	R\$	77,98
148	Benzeno	-	R\$	47,98
149	Benzeno pireno	-	R\$	41,31

150	Cloreto de Vinila	-	R\$	97,98
151	1,2 Dicloroetano	-	R\$	54,65
152	Diclorometano	-	R\$	44,65
153	Di (2-etilhexil) ftalato	-	R\$	51,31
154	Pentaclorofenol	-	R\$	41,31
155	Tetracloroeto de Carbono	-	R\$	101,31
156	Tetracloroeteno	-	R\$	51,31
157	Dioxano	-	R\$	91,31
158	Epilcloridrina	-	R\$	107,98
159	Etilbenzeno	-	R\$	47,98
160	Tolueno	-	R\$	47,98
161	Xileno	-	R\$	47,98
162	Tricloroetano	-	R\$	91,31

DETERMINAÇÕES METAIS

Cód.	Parâmetros	Método	Preço Médio	
			R\$/Análise	
163	Antimônio	-	R\$	41,31
164	Arsênio Total	-	R\$	41,31
165	Bário Total	-	R\$	41,31
166	Cádmio	-	R\$	41,31
167	Chumbo	-	R\$	41,31
168	Cobre	-	R\$	41,31
169	Cromo	-	R\$	41,31
170	Fluoreto	-	R\$	34,65
171	Mercúrio Total	-	R\$	44,65
172	Níquel	-	R\$	41,31
173	Selênio	-	R\$	41,31
174	Nitrato	-	R\$	44,65
175	Nitrito	-	R\$	44,65
176	Urânio	-	R\$	57,98

DETERMINAÇÕES ORGANOLÉPTICAS

Cód.	Parâmetros	Método	Preço Médio	
			R\$/Análise	
177	Alumínio	-	R\$	39,65
178	Amônia (como NH3)	-	R\$	39,65
179	Cloreto	-	R\$	34,65
180	Cor aparente	-	R\$	32,98
181	1,2 diclorobenzeno	-	R\$	54,65
182	1,4 diclorobenzeno	-	R\$	71,31
183	Dureza total	-	R\$	31,31
184	Ferro	-	R\$	37,98
185	Gosto e odor	-	R\$	31,31

186	Manganês	-	R\$	37,98
187	Monoclorobenzeno	-	R\$	84,65
188	Sódio	-	R\$	31,31
189	Sólidos dissolvidos totais	-	R\$	31,31
190	Sulfato	-	R\$	37,98
191	Sulfeto de hidrogênio	-	R\$	37,98
192	Turbidez	-	R\$	32,98
193	Zinco	-	R\$	34,65

Legenda:

Parâmetro exigido pela SEDAM (*)

Parâmetro exigido pela CONAMA nº 430/11 (**)

Parâmetro exigido pela SEDAM e pela CONAMA nº 430/11 (***)

Parâmetro não exigido pela SEDAM e CONAMA nº 430/11 (****)

Parâmetro de Potabilidade (*****)

Planilha 2 – Composição de Preço de Uma Campanha de Coleta de Amostras (Anexo G)

Contratante:	Consórcio Intermunicipal de Saneamento da Região Central de Rondônia (CISAN Central/RO)					
Objeto:	Contratação de laboratório especializado na prestação de serviços continuados para realização de coletas e análises de água e efluentes, oriundos dos aterros sanitários de resíduos no âmbito do CISAN Central/RO					
Local do serviço:	1) Aterro Sanitário de Ariquemes, localizado na Rodovia RO 257, Linha C 60, Lote 13 B, Gleba 20, Área de Expansão Urbana, Município de Ariquemes/RO 2) Aterro Sanitário de Jaru, localizado na Rodovia RO-464, Linha 603, Lote 11-B, Gleba 52, Área rural, Município de Jaru/RO					
A.	Equipamentos	Referência	Unid	Quant.	V. Unitário	V. Total
1	Veículo utilitário para coleta, tipo furgão	Cotação	Diária	1	R\$ 386,22	R\$ 386,22
2	Medidor de nível de água > ou = a 30 metros	Cotação	Diária	1	R\$ 200,00	R\$ 200,00
3	Medidor multiparâmetro (T, OD, EC, TDS) Hanna ou similar	Cotação	Diária	1	R\$ 250,00	R\$ 250,00
Total A.						R\$ 836,22
B.	Mão de obra	Referência	Unid	Quant.	V. Unitário	V. Total
1	Técnico de campo	SINAPI - 7153	Hora	8	R\$ 26,76	R\$ 214,08
2	Auxiliar	SINAPI - 245	Hora	8	R\$ 23,98	R\$ 191,84
Total B.						R\$ 405,92
C.	Materiais de consumo	Referência	Unid	Quant.	V. Unitário	V. Total
1	Combustível para o veículo de coleta	Cotação	L	50	R\$ 5,25	R\$ 262,50
2	Gelo água para preservação das amostras	Cotação	Kg	10	R\$ 2,00	R\$ 20,00
Total C.						R\$ 282,50
D.	Transporte	Referência	Unid	Quant.	V. Unitário	V. Total
1	Transporte das amostras até o laboratório (1 cx até 200 km)	Cotação	Frete	1	R\$ 98,30	R\$ 98,30

Total D.		R\$ 98,30
CUSTO DIRETO TOTAL [(A + B + C + D)]		R\$ 1.622,94
VALOR DO BDI PARA SERVIÇOS	22,47%	R\$ 364,67
PREÇO TOTAL DE UMA CAMPANHA DE COLETA DE AMOSTRAS DE ÁGUA E EFLUENTES		R\$ 1.987,61

Planilha 3 – Formação de Preço de Referência para Contratação (Anexo H)

Contratante:	Consórcio Intermunicipal de Saneamento da Região Central de Rondônia (CISAN Central/RO)				
Objeto:	Contratação de laboratório especializado na prestação de serviços continuados para realização de coletas e análises de água e efluentes, oriundos dos aterros sanitários de resíduos no âmbito do CISAN Central/RO				
Local do serviço:	1) Aterro Sanitário de Ariquemes, localizado na Rodovia RO 257, Linha C 60, Lote 13 B, Gleba 20, Área de Expansão Urbana, Município de Ariquemes/RO 2) Aterro Sanitário de Jarú, localizado na Rodovia RO-464, Linha 603, Lote 11-B, Gleba 52, Área rural, Município de Jarú/RO				
Unidade 1: Aterro Sanitário de Ariquemes					
A	Descrição	Unidade	Quantidade (Análises/Ano)	V. Unitário (R\$/Análise)	Valor Total
1	Conjunto de análise laboratoriais de Água Subterrânea	Serv.	32	R\$ 1.813,18	R\$ 58.021,76
2	Conjunto de análises laboratoriais de Água Superficial	Serv.	8	R\$ 292,00	R\$ 2.335,97
3	Conjunto de análise laboratorial de Lixiviado/Chorume	Serv.	8	R\$ 1.806,51	R\$ 14.452,09
4	Campanhas de coleta de amostras	Serv.	4	R\$ 1.987,61	R\$ 7.950,46
Valor total anual para os serviços de análises laboratoriais (Unidade 1):					R\$ 82.760,29
Unidade 2: Aterro Sanitário de Jarú					
B	Tipo da amostra	Unidade	Quantidade (Análises/Ano)	V. Unitário (R\$/Análise)	Valor Total
1	Água Subterrânea	Serv.	12	R\$ 1.813,18	R\$ 21.758,16
2	Água Superficial	Serv.	8	R\$ 292,00	R\$ 2.335,97
3	Água de abastecimento (potabilidade)	Serv.	4	R\$ 1.063,19	R\$ 4.252,75
4	Lixiviado/Chorume	Serv.	4	R\$ 1.806,51	R\$ 7.226,05
5	Campanhas de coleta de amostras	Serv.	4	R\$ 1.987,61	R\$ 7.950,46
Valor total anual para os serviços de análises laboratoriais (Unidade 2):					R\$ 43.523,39
Valor total da contratação:					R\$ 126.283,67

9.1.3 As Tabelas acima com as médias dos valores cotados, seguem junto a este ETP como os ANEXOS A, B, C, D, F, G, H e I.

9.2 De acordo com as peculiaridades e etapas dos serviços a serem executados no âmbito do CISAN Central/RO, foram solicitados, via e-mail nos endereços

eletrônicos <cisancentralro@gmail.com> e
<engenharia@cisancentral.ro.gov.br>, os orçamentos dos laboratórios, que
seguem na Planilha de Composição de Custos em anexo ao presente ETP.

9.2.1 Para compor o orçamento total, foram solicitados aos laboratórios os
valores por parâmetros a ser analisado, além dos demais custos com
deslocamento aos aterros, mão de obra e vasilhames, entre outros
gastos.

9.3 O processo licitatório será precedido de ampla pesquisa de mercado para
fixação do preço máximo, e o valor estimado será definido com base no melhor
preço aferido por meio da utilização dos parâmetros estabelecidos nos §§ 1º e
2º art. 23 da Lei Federal n.º 14.133, de 2021 e regulamento, bem como por
outras técnicas idôneas de formação de preço de referência. Para a obtenção
do resultado da pesquisa de preços, não poderão ser considerados os preços
inexequíveis ou os excessivamente elevados, conforme critérios
fundamentados e descritos no processo administrativo, serão utilizados, como
métodos para obtenção do preço estimado, a média, a mediana ou o menor
dos valores obtidos na pesquisa de preços, desde que o cálculo incida sobre
um conjunto de três ou mais preços, excepcionalmente, mediante justificativa
da autoridade competente, será admitida a pesquisa com menos de três
preços.

10. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

A licitação deverá ser feita por meio de único lote composto por todos os itens.
O agrupamento se faz viável tendo em vista que os serviços agrupados são de mesma
natureza e se justifica pela dinamização e uniformização do processo contratação e
fiscalização dos serviços. A licitação por agrupamento é mais satisfatória do ponto de
vista da eficiência técnica, por manter a qualidade do empreendimento e quando
unificados o seu fornecimento por serviços de mesma natureza traz mais vantagens
na padronização dos serviços a serem fornecidos, bem como, o gerenciamento
permanece todo o tempo a cargo de um mesmo administrador.

Entende-se que o agrupamento da solução gera maior facilidade no cumprimento do cronograma preestabelecido e na observância dos prazos, concentração da responsabilidade pela execução do objeto pela empresa e concentração da garantia dos resultados. Ademais, acredita-se que haverá um grande ganho na economia de escala para a Administração, implicando em aumento de quantitativos e diluição maior do custo operacional, consequentemente, na redução de preços a serem pagos. No que diz respeito à solução escolhida, esta vai ao encontro dos objetivos estratégicos dispostos na ATA Da Segunda Assembleia Ordinária Do Ano De 2023 Do Consórcio Intermunicipal De Saneamento Da Região Central Do Estado De Rondônia (CISAN CENTRAL/RO) de Dezembro/2023, onde aprova o orçamento do exercício financeiro de 2024.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INDEPENDENTES

Contratações correlatas são aquelas que guardam relação com o objeto principal, interligando-se a essa prestação do serviço, mas que não precisam, necessariamente, ser adquiridas para a completa prestação do objeto principal. A Instrução Normativa nº 3, de 11 de fevereiro de 2015, traz no inciso XII do art. 2º, o conceito e alguns exemplos de serviços correlatos ao agenciamento de passagens aéreas - transportes terrestres e aquaviários, aluguel de veículos, hospedagem, seguro de viagem, dentre outros. Já as contratações interdependentes são aquelas que precisam ser contratadas juntamente com o objeto principal para sua completa prestação para a plena satisfação da necessidade da Administração.

Portanto, após verificação dos itens a serem contratados, observou-se que não se faz necessária a realização de demais contratações correlatas e ou interdependentes ao objeto pretendido.

12. ALINHAMENTO ENTRE CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

- 12.1 O objeto referido não consta no plano de Contratações Anual – PCA, considerando que a regulamentação da Lei Federal nº 14.133/2021, deu-se através do Decreto nº 008/2024-CISAN CENTRAL/RO, assim o Plano de Contratação

Anual – PCA, será elaborado e divulgado no decorrer deste exercício financeiro de 2024 para atender as futuras contratações para o exercício vindouro de 2025.

13. BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO / AQUISIÇÃO

Os benefícios a serem alcançados, em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis são os seguintes:

- ✓ Contratação de um laboratório acreditado que segue rigorosamente normas técnicas nacionais e internacionais para garantir confiabilidade, exatidão e rastreabilidade a todos os processos.
- ✓ Possibilidade de verificação se há poluição, contaminação, presença de microrganismos na água ou demais poluentes que possam prejudicar o meio ambiente e a saúde humana.
- ✓ Com esta contratação, pretende-se atender as demandas do CISAN Central/RO.
- ✓ Economia no valor da contratação em função do ganho de escala.
- ✓ Garantia na eficiência operacional quanto às medidas de técnicas de engenharia empregadas e executadas nas atividades operacionais.
- ✓ Cumprimentos das normas e legislações pertinentes.
- ✓ Atendimento ao órgão ambiental fiscalizador.

Desta forma, o CISAN Central/RO, como órgão público que administra e opera o Aterro Sanitário de Ariquemes, e em breve o Aterro Sanitário de Jarú, poderá continuar a cumprir seu dever institucional e ambiental, com eficiência e eficácia, respeitando e cumprindo com as políticas de responsabilidade ambiental adotadas por este Órgão.

14. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causando qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I. A saúde, a segurança e o bem estar da população;
- II. As atividades sociais e econômicas;

- III. A biota;
- IV. As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V. A qualidade dos recursos ambientais.

Na operação de Aterros Sanitários, para disposição final de resíduos sólidos urbanos, identificam-se os seguintes poluentes:

- a) O chorume, líquido escuro de alto potencial poluidor, gerado pela degradação da matéria orgânica presente nos resíduos sólidos urbanos. Esse chorume, através da infiltração das águas superficiais que precipitam sobre a superfície do Aterro nas épocas de chuva, pode percolar através do solo, causando a contaminação do solo e das águas subterrâneas;
- b) O biogás gerado na decomposição biológica da parcela orgânica contida nos resíduos sólidos urbanos;
- c) O efluente líquido gerado pelas águas superficiais que precipitam sobre o Aterro e escoam ao sistema de drenagem das águas pluviais;
- d) As poeiras que são levantadas pelos veículos que trafegam nos acessos internos do Aterro Sanitário;
- e) Os ruídos gerados pelos tratores que efetuam a compactação dos resíduos sólidos urbanos dispostos nas células dos Aterros e pelos caminhões que efetuam o transporte dos resíduos sólidos urbanos aos Aterros.

A coleta de amostras é, provavelmente, o passo mais importante para a avaliação da área de estudo; portanto, é essencial que a amostragem seja realizada com precaução e técnica, para evitar todas as fontes possíveis de contaminação e perdas e representar o corpo d'água amostrado e/ou a rede de distribuição de água tratada. A técnica a ser adotada para a coleta de amostras depende da matriz a ser amostrada (água superficial, em profundidade, subterrânea, tratada, residuária, sedimento, biota aquática, entre outras), do tipo de amostragem (amostra simples, composta ou integrada) e, também, dos ensaios a serem solicitados (ensaios físico-químicos, microbiológicos, biológicos, organapileticos, metais e toxicológicos) e devem ser tomados os seguintes cuidados:

- ✓ Verificar a limpeza dos frascos e dos demais materiais e equipamentos que serão utilizados para coleta (baldes, garrafas, pipetas etc.);

- ✓ Empregar somente os frascos e as preservações recomendadas para cada tipo de determinação, verificando se os frascos e reagentes para preservação estão adequados e dentro do prazo de validade para uso. Em caso de dúvida, substituí-los;
- ✓ Certificar-se que a parte interna dos frascos, assim como as tampas e batoques, não sejam tocadas com a mão ou fiquem expostas ao pó, fumaça e outras impurezas (gasolina, óleo e fumaça de exaustão de veículos podem ser grandes fontes de contaminação de amostras).
- ✓ É importante que os técnicos responsáveis pela coleta de amostras utilizem uniformes e Equipamentos de Proteção Individual - EPI adequados para cada tipo de amostragem (avental, luva cirúrgica ou de borracha de látex, óculos de proteção, entre outros), sempre observando e obedecendo às orientações de cada local ou ambiente onde será realizada a amostragem;
- ✓ Fazer a ambientação dos equipamentos de coleta com água do próprio local, se necessário;
- ✓ Garantir que as amostras líquidas não contenham partículas grandes, detritos, folhas ou outro tipo de material acidental durante a coleta;
- ✓ Coletar um volume suficiente de amostra para eventual necessidade de se repetir algum ensaio no laboratório;
- ✓ Fazer todas as determinações de campo em alíquotas de amostra separadas das que serão enviadas ao laboratório, evitando-se assim o risco de contaminação;
- ✓ Colocar as amostras ao abrigo da luz solar, imediatamente após a coleta e preservação;
- ✓ Acondicionar em caixas térmicas com gelo as amostras que exigem refrigeração para sua preservação.

O monitoramento e os planos de mitigação dos impactos ambientais previstos para o sistema de tratamento devem seguir o projeto de implantação aprovado pelo órgão ambiental e incluir os ensaios necessários, definidos conforme condicionante ambiental, como é o caso, das coletas e análises laboratoriais, com emissão de laudos assinados por responsável técnico habilitado.

A presente contratação visa também gerar impactos ambientais positivos, uma vez que haverá previsão da responsabilidade ambiental.

15. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

A Diretoria Técnica deste CISAN Central de Rondônia, após realizar o Estudo Técnico Preliminar, declara **VIÁVEL** esta contratação, nos termos acima expostos. Diante de toda a análise desenvolvida no presente instrumento, justificando-se em termos de disponibilidade de mercado, consoante com as legislações em vigor, não sendo possível observar óbices ao prosseguimento da presente contratação.

16. RESPONSÁVEIS

- ✓ Walleson Higor Corrêa Jordão – Superintendente do CISAN Central/RO.
- ✓ Natalia Terezinha Oliveira – Diretora Técnica Operacional.

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

Ariquemes-RO, 22 de julho de 2024.

Elaborado por:

Natalia Terezinha Oliveira
Diretora Técnica Operacional
Decreto nº025/2023/CISAN CENTRAL-RO

Revisado por:

Walleson Higor Corrêa Jordão
Superintendente do CISAN Central/RO
Decreto nº014/2022/CISAN CENTRAL-RO



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO DA REGIÃO CENTRAL DE RONDÔNIA
AV. TANCREDO NEVES, Nº 2903 - SETOR 03 - CNPJ: 10.914.290/0001-32
ARIQUEMES/RO - CEP 76870-505
FONE: (69) 3516-2097



CÓDIGO DE ACESSO
12A7070C95D3420180ACE9E266C67C3E

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Este documento foi assinado digitalmente/eletronicamente pelos seguintes signatários nas datas indicadas

Para verificar a validade das assinaturas acesse o link abaixo

<https://cisancentral.flowdocs.com.br:2053/public/assinaturas/12A7070C95D3420180ACE9E266C67C3E>