



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA**

**PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO, CULTURA E SOCIEDADE
DIRETORIA DE PROJETOS, PROGRAMAS E INICIAÇÃO EXTENSIONISTA
DIVISÃO DE PROJETOS E INICIAÇÃO EXTENSIONISTA**

Telefones: (43) 3371-4572 ou 3371-4172

PROGRAMA DE ATENDIMENTO À SOCIEDADE (PAS):

**DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO E
ANIMAL E ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS
INDUSTRIAIS DA REGIÃO METROPOLITANA DE LONDRINA**

IDENTIFICAÇÃO DO(A) COORDENADOR(A):

Nome: Diana Nara Ribeiro de Sousa

Centro: CCE

Departamento: Química

E-mail: dsousa@uel.br

Telefone para Contato: (43) 3371-4811

**II - Programa de Atendimento à Sociedade (PAS)/Prestação de Serviço—
Resolução CA nº. 008/2012, 057/2021 e Lei Estadual n. 20.537/2021.**

Motivação:

O Departamento de Química da UEL continua recebendo inúmeras consultas de empresas, condomínios, associações de moradores, e pessoas da comunidade da Cidade de Londrina e região, sobre a realização de análises de contaminantes e controle de qualidade da água de consumo humano e animal, assim como, de águas residuárias.

Considerando que o departamento possui equipamentos adequados e mão de obra qualificada, inclusive especialistas com doutorado na área de química analítica, é de grande importância a continuidade do referido projeto de prestação de serviço, no programa de atendimento à comunidade, para que possam ser atendidas as demandas atuais e futuras.

Por se tratar de um projeto de prestação de serviço, no qual serão realizadas análises físico-químicas para determinação da qualidade de água para consumo humano e/ou animal, e controle de águas residuárias para descarte ou tratamento, todos os protocolos a serem utilizados serão pautados no compromisso de atendimento com qualidade das demandas do público. Para isso, serão utilizadas boas práticas de laboratório, que garantam a entrega de resultados com confiabilidade técnica, buscando sempre atender à Comunidade, considerando o tempo de entrega dos resultados e os potenciais efeitos sobre a saúde humana e ao ambiente relacionados ao consumo de água seguro ou descarte de águas residuárias que não atendam aos padrões de potabilidade ou a legislação ambiental vigente.

Além disso, a continuação deste projeto é de suma importância para o Departamento de Química, dada a necessidade de realização dos estágios dos alunos, principalmente de graduação, para cumprirem a carga horária para as Atividades de Creditação da Extensão. Os estagiários terão a oportunidade de desenvolver e/ou aperfeiçoar habilidades técnicas laboratoriais, bem como, crescimento profissional por meio da elaboração de relatórios e apresentações de trabalhos em eventos.

Para tanto, a participação da FAUEL como conveniente será fundamental, considerando que a mesma poderá administrar os recursos financeiros arrecadados, realizar a compra de equipamentos e reagentes e efetuar o pagamento de terceiros de forma ágil (emissão de boletos e notas fiscais), viabilizando a realização do programa de atendimento à sociedade com a qualidade requerida.

TIPOS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS (assinale com "X"):



	Desenvolvimento de Produto.
	Desenvolvimento de Processo.
X	Desenvolvimento de Sistemas.
X	Desenvolvimento de Tecnologias.
X	Assessoria.
X	Consultoria.
X	Orientações.
X	Treinamento de Pessoal.
X	Outras atividades de natureza acadêmica, técnico-científica ou cultural.

Título do Projeto:
 DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO E ANIMAL E ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS INDUSTRIAIS DA REGIÃO METROPOLITANA DE LONDRINA

Duração 5 Anos	Início: 01/08/2023
--------------------------	------------------------------

Área Temática Meio Ambiente	Código 5
---------------------------------------	--------------------

Linha de Extensão Recursos Hídricos	Código 41
---	---------------------

Palavras-Chave: 1 – Qualidade da água	2 - Análise físico-química	3 - Potabilidade da água
4 - Metodologias analíticas	5 - Águas residuárias	6 - Tratamentos de água

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS/OMS

03 – Saúde e bem-estar	04 – Educação de qualidade	06 – Água potável e saneamento
12 – Consumo e produção responsáveis		

Resumo:

A água é um recurso natural indispensável para manutenção da vida e o controle de qualidade da água consumida pela população é de grande importância considerando que a presença de contaminantes pode provocar sérios problemas de saúde. Além disso, o despejo nos rios ou no solo de águas residuárias industriais com composição em desacordo com as normas estabelecidas pela legislação vigente podem provocar a contaminação ambiental, necessitando, portanto, de um controle com respeito às suas características físicas e químicas. O presente projeto de prestação de serviço tem como objetivo geral a continuação dos serviços de análise de águas para o atendimento à população e empresas da região metropolitana de Londrina que necessitem de consultoria, assessoria e/ou treinamento de pessoal, que poderão ser realizadas *in-company* e análises físico-químicas de águas para consumo humano ou animal e águas residuárias. Os procedimentos de análises seguirão as recomendações do *Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater* e de normativas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e as análises serão realizadas no Laboratório de Análise Físico-Química da Água do Departamento de Química da UEL. Os alunos dos cursos de química e áreas afins da UEL, por meio da realização de estágio ou trabalho de conclusão de curso, poderão vivenciar na prática a realização de análises de amostras naturais, utilizando e complementando os conhecimentos adquiridos durante o curso de graduação. Também poderão ser desenvolvidos projetos de pesquisa com alunos de graduação e pós-graduação relacionados às novas técnicas e metodologias de análise e tratamento de água. Para fins de avaliação e disseminação dos resultados, serão elaborados relatórios anuais apresentados à PROEX-UEL, assim como, apresentação de trabalhos e publicação em eventos e revistas de extensão e/ou científicas.

Órgãos Envolvidos:

Execução: Departamento de química – CCE - UEL

Apoio: PROEX, CCE, FAUEL

Localização: Laboratório de Análise Físico-Química da Água - Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas - Universidade estadual de Londrina



População/Segmento-Alvo:

Serão atendidas as demandas da comunidade em geral, particulares, empresas, cooperativas, associações de moradores, prefeituras, etc., que necessitem de informações sobre a qualidade da água utilizada para fins de consumo humano e/ou animal, assim como, análise da composição de águas residuárias industriais, que poderão ser reutilizadas ou descartadas obedecendo aos critérios estabelecidos em normas da legislação ambiental vigente.

A capacidade de atendimento será de aproximadamente 5 amostras semanais, mas poderá ser ampliada para números maiores à medida que os recursos arrecadados permitam o pagamento de um técnico químico, bolsas para alunos estagiários, aquisição de novos equipamentos e melhorias do espaço físico.

Se as normas de qualidade forem atendidas, o laboratório poderá ser credenciado ou habilitado por órgãos governamentais de controle de qualidade, como Vigilância Sanitária das Secretarias de Saúde dos Municípios, e do estado do Paraná, da agricultura, do meio ambiente, ANVISA, etc., ampliando significativamente a possibilidade de atendimento à comunidade, com eficiência e credibilidade.

Justificativa:

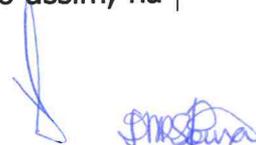
A água é essencial para o funcionamento biológico em todos os níveis, desde o metabolismo dos organismos vivos até o equilíbrio do ecossistema. Entretanto, de acordo com o novo relatório publicado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e o UNICEF, estima-se que 2,1 bilhões de pessoas em todo o mundo, não têm acesso a água potável e disponíveis em casa [1].

Embora o Brasil tenha uma posição privilegiada no mundo em relação à disponibilidade de recursos hídricos, ainda há deficiências na qualidade de água nos abastecimentos de centros urbanos. Além da oferta em quantidade adequada, o controle de qualidade da água é importante tanto do ponto de vista de saúde pública, como para fins de produção nos diferentes setores industriais, refletindo no índice de desenvolvimento humano.

No Estado do Paraná, o controle de qualidade da água é realizado por Instituições Estaduais como IAT, SANEPAR e TECPAR. No entanto, a estrutura destes Órgãos é limitada, possibilitando apenas o atendimento da demanda interna.

Há mais de uma década os Departamentos de Microbiologia, Química e Engenharia Sanitária da UEL fazem parte do Projeto de Análise de água *in-natura* e Tratada para Consumo Humano (realizado em convênio com a Secretaria de Saúde do Estado do Paraná – SESA) e vêm realizando análises microbiológicas e de alguns parâmetros físico-químicos de qualidade das águas utilizadas em 21 cidades da 17ª Regional de Saúde.

O Departamento de Química da UEL tem recebido inúmeras solicitações para realização de análise físico-química de água para consumo humano e animal, como também de águas residuárias das indústrias da região de Londrina. Sendo assim, há



a necessidade de continuação deste projeto para atender às demandas da comunidade em geral. Soma-se a isto, a importância desta temática considerando que o projeto enquadra-se em mais de um dos objetivos do desenvolvimento sustentável, a exemplo dos ODS 3 e 6, que dizem respeito à saúde e bem-estar e água potável e saneamento, respectivamente.

Os parâmetros para controle de qualidade da água para fins de potabilidade serão realizados de acordo com os critérios estabelecidos pela Portaria do Ministério da Saúde nº 888/2021 [2]. Já para o de controle das condições e padrões para qualidade de águas residuárias serão seguidos os critérios estabelecidos pelas Resoluções 357/2005 e 430/2011 [3,4], ambas do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). As metodologias recomendadas para controle da qualidade de água natural e águas residuárias são estabelecidas pelo *Standart Methods for Analysis of Water and Wastewater* [5]. As ferramentas analíticas que assegurarão os requisitos de controle de qualidade das análises realizadas seguirão os critérios estabelecidos em protocolos da ANVISA e INMETRO.

O projeto tem um grande potencial para aumento da capacidade de processamento das amostras, considerando que durante os anos de 2020 e 2021 o fluxo de recebimento e análises das amostras foi bastante prejudicado, devido às restrições impostas pela pandemia. Ações de divulgação em redes sociais e na página do departamento de Química, serão importantes estratégias para que o serviço possa ser divulgado, e espera-se assim, poder aumentar a capacidade de atendimento à comunidade.

Objetivos

Gerais: Atender as demandas atuais e futuras da Comunidade que necessita de avaliação e controle da qualidade da água para consumo humano e animal e de águas residuárias industriais.

Específicos:

- a) Determinar os parâmetros físico-químicos relacionados à potabilidade da água, de acordo com as legislações vigentes;
- b) Determinar os contaminantes específicos em água para consumo humano e/ou de animais;
- c) Desenvolver e/ou readequar métodos para análise de parâmetros físico-químicos de qualidade de águas naturais e residuárias;
- d) Implantar um Laboratório Padrão especializado em controle da qualidade de água;



- e) Realizar consultoria, assessoria e treinamento de pessoal sobre tratamento e controle de qualidade de águas residuárias industriais e para consumo humano e/ou animal;
- f) Contribuir para a garantia de uso da água que atenda requisitos de qualidade estabelecidos, promovendo assim o bem-estar da comunidade atendida;
- g) Propiciar a formação e capacitação de estudantes dos cursos de Química.

Metodologia:

Serão realizadas análises físico-químicas de águas superficiais e/ou subterrâneas destinadas ao consumo humano e/ou animal e águas residuárias industriais. Também serão realizados estudos e elaboração de metodologias de tratamento de águas residuárias.

Os parâmetros físico-químicos a serem analisados em águas para consumo e residuárias são: Cor, pH; Alcalinidade; Dureza; Amônia; Condutividade; Nitrato; Nitrito; Sólidos totais; sulfato; Cloro; Cloreto; fluoreto; Demanda Química de Oxigênio (DQO); Turbidez; Carbonato; Metais. Os procedimentos serão realizados de acordo com as metodologias descritas no *Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater* e em normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Poderão ainda, ser ofertados às empresas da região de Londrina, cursos de treinamento *in-loco*, assim como, consultorias e assessorias sobre questões específicas de tratamento e controle de qualidade de água, a depender das demandas.

Utilizando-se de boas práticas de química, qualificação do pessoal técnico, calibração dos equipamentos e controle de qualidade dos reagentes utilizados, será implantado um laboratório padrão de qualidade, possível de ser credenciado pelos órgãos de fiscalização correspondentes, ampliando significativamente o público a ser atendido.

RESULTADOS ESPERADOS, METAS E RESPECTIVOS INDICADORES

RESULTADOS ESPERADOS	METAS	INDICADORES
Atender às demandas atuais e futuras da comunidade que busque o serviço de análise de água	Entregar resultados buscando sempre um rigoroso controle de qualidade analítica, em tempo hábil e de forma cada vez mais acessível para a comunidade	Capacidade de processamento das amostras entregues dentro do prazo
Contribuir para a qualidade e bem-estar da comunidade	Redução de potencial exposição da população a uma água que	Emissão de laudos técnicos com base nas legislações vigentes

atendida, fornecendo por meio de laudos técnicos, subsídios necessários para o uso seguro da água para fins de potabilidade	não atenda aos requisitos de potabilidade	
Melhorar a qualidade da água e reduzir a poluição dos recursos hídricos decorrente do lançamento inadequado de águas residuárias sem tratamento adequado	Propor alternativas que visem a redução e/ou eliminação de produtos químicos e materiais perigosos provenientes do descarte inadequado de águas residuais	Desenvolvimento de tecnologias e processos de tratamento de águas residuárias
Consolidar metodologias analíticas para análises físico-químicas da água, utilizando a infraestrutura disponível	Implementação de um laboratório certificado ou habilitado junto aos órgãos regulamentadores de qualidade da água	Ampliação da quantidade de parâmetros a serem ofertados à comunidade
Ampliar e diversificar a oferta do serviço de análise de água	Alcançar novos clientes por meio de uma melhor divulgação do serviço	Aumento do número de amostras processadas a cada semestre e/ou ano
Contribuir para uma formação sólida e de qualidade dos alunos dos cursos de Química, por meio do uso e aperfeiçoamento de técnicas de análises para fins de qualidade da água	Propiciar o conhecimento de nossos estudantes por meio da vivência com situações rotineiras em um laboratório de análise de água, formando alunos capacitados para o mercado de trabalho	Elaboração de relatórios, divulgação de trabalhos em eventos científicos e extensionistas e produção de trabalhos de conclusão de curso.

ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E OS RESPECTIVOS CRITÉRIOS E PARÂMETROS A SEREM APLICADOS

ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS	CRITÉRIOS E PARÂMETROS A SEREM APLICADOS
Elaboração de relatórios anuais enviados a PROEX, explicitando o número total de amostras analisadas, de pessoas da comunidade atendida, de orientações de alunos de graduação e pós-graduação e de trabalhos apresentados em eventos científicos	Realização de reuniões periódicas dos membros da equipe, coordenador, colaboradores e consultores, a fim de avaliar o nível de consecução dos objetivos propostos
Mapeamento das demandas de solicitações de serviço quanto ao tipo de solicitante (empresas,	Controle do fluxo de amostras para estabelecer as demandas atuais e verificar as possíveis novas



associações de moradores, condomínios, etc.), tipo de amostra e cidade atendida	demandas
Capacitação de alunos no projeto visando atender às demandas com relação aos alunos que realização estágio para atividades de extensão	Número de discentes envolvidos, elaboração de relatórios de atividades e participação dos alunos em eventos científicos e extensionistas
<p>▪ A avaliação de resultados obtidos durante a execução do projeto, no cumprimento de metas de desempenho e observância de prazos pelas Fundações de Apoio, será usada para o aprimoramento de pessoal e melhorias estratégicas na atuação perante a população e as IEES, HUs, visando ao melhor aproveitamento dos recursos a elas destinados).</p>	

CRONOGRAMA:

ANO 2023/2024

ATIVIDADES	PERÍODO (MÊS)											
	08	09	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
Treinamento de alunos para realização das análises	x	x				x	x					
Adequação e/ou revisão de metodologias analíticas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Preparo de reagentes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Recebimento de amostras e realização das análises	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaboração de laudos das análises	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaboração de relatórios de avaliação												x

ANO 2024/2025

ATIVIDADES	PERÍODO (MÊS)											
	08	09	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
Treinamento de alunos para realização das análises	x	x				x	x					
Preparo de reagentes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Recebimento de amostras e realização das análises	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaboração de laudos das análises	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaboração de relatórios de avaliação												x

ANO 2025/2026

ATIVIDADES	PERÍODO (MÊS)											
	08	09	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7

Treinamento de alunos para realização das análises	x	x				x	x					
Preparo de reagentes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Recebimento de amostras e realização das análises	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaboração de laudos das análises	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaboração de relatórios de avaliação												x

ANO 2026/2027

ATIVIDADES	PERÍODO (MÊS)											
	08	09	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
Treinamento de alunos para realização das análises	x	x				x	x					
Preparo de reagentes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Recebimento de amostras e realização das análises	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaboração de laudos das análises	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaboração de relatórios de avaliação												x

ANO 2027/2028

ATIVIDADES	PERÍODO (MÊS)											
	08	09	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
Treinamento de alunos para realização das análises	x	x				x	x					
Preparo de reagentes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Recebimento de amostras e realização das análises	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaboração de laudos das análises	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaboração de relatórios de avaliação												x

Plano de Trabalho Individual:

Diana Nara Ribeiro de Sousa – Coordenadora

Atividades: Coordenar as ações da equipe. Acompanhar a realização das análises, orientar os alunos estagiários; participar de eventos, elaborar o relatório anual das atividades, prestar consultorias às empresas. Assinar os laudos como responsável técnico.

João Carlos Alves – Colaborador

Atividades: Acompanhar a realização das análises, otimizar as técnicas de análise físico-químicas da água, orientar alunos estagiários, analisar os laudos.

Mário Henrique Montazzolli Killner – Colaborador

Atividades: Acompanhar a realização das análises, orientar alunos de Iniciação Científica/Extensionista e pós-graduação, analisar os laudos.

Marcela Zanetti Corazza - Consultor

Atividades: Monitorar a aplicação das técnicas de absorção atômica para determinação de metais (traços) em águas naturais ou residuárias.

Maria Cristina Solci – Consultora

Atividades: Monitorar a aplicação das técnicas cromatográficas para determinação compostos orgânicos em águas in-natura ou residuárias.

Discentes - Alunos do Curso de Química e áreas afins, cursando graduação e/ou pós-graduação.

Atividades: Realizar pesquisa bibliográfica, preparar e padronizar reagentes, realizar procedimentos analíticos para determinação dos parâmetros físico-químicos da água. Elaborar relatórios e trabalhos para apresentação dos resultados em eventos.

Disseminação dos Resultados:

Os resultados poderão ser disseminados em participações de congressos ou outros eventos, publicação de artigos em revistas de Extensão ou Científicas, elaboração de trabalhos de conclusão de curso, promoção de cursos e/ou palestras, ou ainda, solicitação de patentes.

Recursos Humanos:

a) DOCENTES

Nome	Depto/Centro	Chapa Funcional	RT	Carga Horária Semanal destinada ao projeto	Função no projeto
Diana Nara Ribeiro de Sousa	Química/CCE	0408262	40	8	Coordenadora
João Carlos Alves	Química/CCE	1006780	40	4	Colaborador
Mário Henrique M. Killner	Química/CCE	1332683	40	4	Colaborador
Maria Cristina Solci	Química/CCE	1305464	40		Consultora
Marcela Zanetti Corazza	Química/CCE	1334925	40		Consultora

b) DISCENTES



Número Aproximado de Discentes	Curso	Carga Horária Semanal (máximo 20 h/s)	Função (*)
5 a 10 alunos	Licenciatura e Bacharelado em Química; Pós-graduação	10 horas	Colaborador Bolsistas Iniciação extensionista sem bolsa

Bibliografia Básica:

[1] Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2017. Special focus on inequalities. New York: United Nations Children's Fund (UNICEF) and World Health Organization, 2019.

[2] BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 888, de 04 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, p. 127, 07 maio 2021.

[3] BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA Nº 357/2005. "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". Data da legislação: 17/03/2005 - Publicação DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.

[4] BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA Nº 430/2011. "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.". Data da legislação: 13/05/2011 - Publicação DOU nº 092, de 16/05/2011, pág. 89/2011.

[5] Standard Methods for Analysis the Water and wastewater, 22ª edition, 2012, American Water Works Association.

DEMONSTRATIVO DE RECEITAS E DESPESAS (Simulação para 10 amostras)			
Receitas	Valor (R\$)	Despesas	Valor (R\$)
Análise físico-química de água	400,00 x 10 = 4.000,00	Material de consumo (15%)	600,00

		Serviços de terceiros (20%)	800,00
		Pró-labore (20%)	800,00
		Investimento (20%)	800,00
		UEL (7,5%)	300,00
		FAUEL (7,5%)	300,00
		CCE/Depto Química (6%)	240,00
		FAEPE/UEL (4%)	160,00
Total	4.000,00	Total	4.000,00

A presente proposta de atendimento à comunidade é caracterizada como ação de fluxo contínuo, portanto realizada conforme solicitações pelos usuários dos serviços junto ao Departamento de Química da UEL, por intermédio da FAUEL. Assim, não há possibilidade de previsão exata da receita e despesa, pois se trata de demanda espontânea da comunidade externa, sendo motivada por fatores e necessidades às vezes, imprevisíveis.

SERVIÇOS PRESTADOS E RESPECTIVOS VALORES A SEREM PRATICADOS:			
Tipo de Serviço	Preço Unitário	Quantidade	Valor Total
Alcalinidade à fenolftaleína	19,64	1	19,64
Alcalinidade de bicarbonato	19,64	1	19,64
Alcalinidade de carbonato	19,64	1	19,64
Alcalinidade de hidróxido	19,64	1	19,64
Alcalinidade total	19,64	1	19,64
Alumínio	142,68	1	142,68
Amônia	36,65	1	36,65
Cálcio (A. A.)	142,68	1	142,68
Cálcio (Titulação)	19,64	1	19,64
Cloreto	19,64	1	19,64
Cobre (A. A.)	142,68	1	142,68
Condutividade	19,64	1	19,64
Cor	19,64	1	19,64
DQO	36,65	1	36,65

Dureza total	19,64	1	19,64
Ferro total (A. A.)	142,68	1	142,68
Fósforo total	68,07	1	68,07
Fluoreto	19,64	1	19,64
Magnésio (A. A.)	142,68	1	142,68
Magnésio (Titulação)	19,64	1	19,64
Nitrato	36,65	1	36,65
Nitrito	36,65	1	36,65
Oxigênio dissolvido	19,64	1	19,64
Potássio (Fotométrico)	19,64	1	19,64
Sódio (Fotométrico)	19,64	1	19,64
Sólidos dissolvidos	36,65	1	36,65
Sólidos dissolvidos fixos	36,65	1	36,65
Sólidos dissolvidos voláteis	36,65	1	36,65
Sólidos sedimentáveis	36,65	1	36,65
Sólidos totais	36,65	1	36,65
Sólidos totais voláteis	36,65	1	36,65
Sulfeto total	49,74	1	49,74
Temperatura	19,64	1	19,64
Turbidez	19,64	1	19,64
pH	19,64	1	19,64

Fonte: SAI/LABORATÓRIO – Consultas de preços por parâmetro

(https://celepar7.pr.gov.br/depam/menu/tabelas/tabelas_precos/bd_consulta_precos.asp)

Nota: Os valores acima são tomados como valores de referência dos preços de mercado praticados por laboratório certificados, porém seus preços não podem ser praticados na íntegra, dado que o laboratório não possui nenhum tipo de certificação.

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO DOS RECURSOS:

Ano 2023/2024

Elementos de Despesa	PERÍODO (MÊS)											
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
Material de consumo												
Material permanente/equipamento	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pessoal/encargos			x			x			x			x
Serviços de terceiros	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Diárias e passagens			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Ano 2024/2025

Elementos de Despesa	PERÍODO (MÊS)											
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
Material de consumo												
Material permanente/equipamento	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Pessoal/encargos			X			X			X			X
Serviços de terceiros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Diárias e passagens			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Ano 2025/2026

Elementos de Despesa	PERÍODO (MÊS)											
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
Material de consumo												
Material permanente/equipamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pessoal/encargos			X			X			X			X
Serviços de terceiros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Diárias e passagens			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Ano 2026/2027

Elementos de Despesa	PERÍODO (MÊS)											
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
Material de consumo												
Material permanente/equipamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pessoal/encargos			X			X			X			X
Serviços de terceiros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Diárias e passagens			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Ano 2027/2028

Elementos de Despesa	PERÍODO (MÊS)											
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
Material de consumo												
Material permanente/equipamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pessoal/encargos			X			X			X			X
Serviços de terceiros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Diárias e passagens			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Critérios de Distribuição de Valores entre os Integrantes:

CRITÉRIOS		
Integrante	Valor em R\$	%
Coordenador	400,00	10
Colaborador e Consultor	400,00	10
TOTAL DE VALORES A DISTRIBUIR:		800,00

Londrina, 09 de 05 2024.


Diana Nara Ribeiro de Sousa
Coordenadora