



TERMO ADITIVO

2º TERMO ADITIVO AO TED Nº 01/2025, PROTOCOLO N.º 22.649.088-4, CELEBRADO PELO INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT E PELA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ – UNESPAR, QUE TEM POR OBJETO A PRORROGAÇÃO DO PRAZO DE VIGÊNCIA DO TERMO.

UNIDADE DESCENTRALIZADORA: INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT, com sede na Rua Engenheiros Rebouças, nº 1206, Rebouças, Curitiba-PR, inscrito no CNPJ/MF sob nº 68.596.162/0001-78, neste ato representado pelo seu Diretor Presidente, Sr. José Volnei Bisognin, nomeado pelo Decreto nº 13433/2026, inscrito no CPF sob nº 417.***.***-72, portador do RG nº 6.***.115-.*.

UNIDADE DESCENTRALIZADA: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ - UNESPAR, inscrita no CNPJ/CPF sob o n.º 05.012.896/0001-42, com sede na Avenida Rio Grande do Norte, nº 1525, Centro, Paranavaí-PR, neste ato representada por sua Reitora, Sra. Salete Paulina Machado Sirino, nomeada pelo Decreto nº 7733/2024, inscrita no CPF sob o n.º 513.***.***-20, portadora do RG n.º 3.***.403-.*.

OS PARTÍCIPES celebram este termo aditivo, com fundamento no art. 12 do Decreto nº 11.180, de 2022, e estabelecem as seguintes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

Este Termo Aditivo tem por objeto a PRORROGAÇÃO do prazo de vigência do TED nº 01/2025.



CLÁUSULA SEGUNDA - DA PRORROGAÇÃO DA VIGÊNCIA

Fica prorrogada a vigência do TED N.º 01/2025, pelo prazo de 05 (cinco) meses, a partir de 06/02/2027 até 05/07/2027.

Parágrafo Único. O cronograma físico (fls. 358 e 359) e o cronograma de desembolso (fls. 359, 362 e 363), analisados pelo setor competente (fls. 364 e 365) e aprovados pela autoridade competente (fls. 367), parte integrante do plano de trabalho, ficam alterados, sem alteração das demais disposições do plano de trabalho.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA RATIFICAÇÃO DAS CLÁUSULAS

Ratificam-se as demais cláusulas e condições estabelecidas no TED N.º 01/2025.

CLÁUSULA QUARTA – DA PUBLICAÇÃO

O resumo deste instrumento deverá ser publicado na imprensa oficial e no sítio eletrônico oficial da unidade descentralizadora, no prazo de vinte dias, contado da data da assinatura, nos termos do art. 14, do Decreto 11.180/2022.

E por estarem de pleno acordo, esse Termo Aditivo é assinado, na forma do art. 12 do Decreto Estadual 11.180, de 2022, para que produza os efeitos de Direito, observados os deveres de publicização desse instrumento.

Datado e assinado eletronicamente.

JOSÉ VOLNEI BISOGNIN
Diretor Presidente do IAT
Decreto nº 13433/2026
UNIDADE DESCENTRALIZADORA

SALETE PAULINA MACHADO SIRINO
Reitora da UNESPAR
Decreto nº 7733/2024
UNIDADE DESCENTRALIZADA



PLANO DE TRABALHO INTEGRANTE AO TED Nº 01/2025

I – DADOS DOS PARTICÍPIES

UNIDADE DESCENTRALIZADORA Instituto Água e Terra - IAT			CNPJ/MF 68.596.162/0001-78	
Endereço: Engenheiros Rebouças, 1206	Município Curitiba	UF PR	CEP: 80215-100	Fone: 41 3213-3700
Sítio Eletrônico: www.iat.pr.gov.br		Endereço Eletrônico: gabineteiap@iat.pr.gov.br		
Nome do Responsável: José Volnei Bisognin				
Decreto de Nomeação: 13433/2026		Cargo: Diretor Presidente		

UNIDADE DESCENTRALIZADA Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR			CNPJ/MF 05.012.896/0001-42	
Endereço: Avenida Rio Grande do Norte, 1525	Município Paranavaí	UF PR	CEP: 87.701-020	Fone: 44 3482-3210
Sítio Eletrônico: www.unespar.edu.br		Endereço Eletrônico: Projetos.convenios@unespar.edu.br		
Nome do Responsável: Salete Paulina Machado Sirino				
Decreto de Nomeação: 7733/2024		Cargo: Reitora		

II – IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO A SER EXECUTADO

Criação do Laboratório de Pesquisa sobre Microplásticos (Lapemi) vinculado à Universidade Estadual do Paraná/Campo Mourão para a ampliação e sistematização das pesquisas iniciadas no município.

Atendimento às demandas de pesquisas de detecção, quantificação e qualificação de microplásticos no estado do Paraná.

Estabelecimento de protocolo e processos envolvendo microplásticos.

1. Metodologia para a execução do projeto:
A extração do microplástico mesmo em distintos ambientes ocorre em duas principais etapas: Amostragem e trabalho laboratorial

AMOSTRAGEM

A metodologia utilizada para a coleta, armazenamento e transporte das amostras baseia-se nos trabalhos de Di e Wang. (2018), GESAMP (2019), Horton et al. (2017) e Su et al. (2018). **Carga Suspensa** - A coleta de amostras de carga suspensa é realizada com auxílio da rede de Fitoplâncton com abertura de malha de 20 micra. A rede é depositada na corrente principal do rio, por um período que varia de acordo com sua vazão. A rede possui um copo que retém as amostras de água das quais são separadas, armazenadas em frascos de vidro e encaminhadas ao laboratório. **Sedimentos** - A coleta de sedimentos é realizada com o auxílio de uma draga de aço

inox, do tipo Van Veen, em uma profundidade de 1 a 5 centímetros do fundo dos rios. Após a coleta as amostras são armazenadas em recipientes de vidro ou plástico e encaminhadas ao laboratório.

Atmosfera - A amostragem de partículas de microplástico é realizada com auxílio de um protótipo com estrutura de vidro, do qual é banhado de óleo mineral e depositado, em local previamente determinado (edifícios, torres de comunicação, antenas etc.), por um período de 2 a 3 dias.

PROCEDIMENTOS LABORATORIAIS

Em laboratório os procedimentos são divididos em cinco etapas: (1) secagem; (2) queima da matéria orgânica; (3) separação por densidade; (4) filtragem; (5) identificação e classificação. Para tais etapas é utilizado as metodologias propostas nos estudos de BESLEY et al., (2017), Çullu et al. (2021) e Thompson et al., (2004). **Carga Suspensa** - O material retirado da rede de fitoplâncton inicialmente é seco em estufa, em temperatura inferior a 50°C. Após a secagem é adicionado a uma solução hipersalina, composta por NaCl (180g para 500 ml de água) por um período de 5 horas. O material sobrenadante é filtrado (filtro de fibra de vidro porosidade de 0,35 µm) com auxílio de uma bomba à vácuo e posteriormente seco em estufa por aproximadamente 24 horas. **Sedimentos** - O material retirado da draga é seco em estufa por um período aproximado de 48 horas. Após a secagem, passa pelo processo de queima de matéria orgânica, onde acrescenta-se peróxido de hidrogênio (H₂O₂) em um becker sobre chapa aquecedora á 75°C. É feita a separação por densidade, com solução hipersalina NaCl (180g para 500 ml de água) por um período de 5 horas. O conteúdo sobrenadante é filtrado com um filtro de fibra de vidro e seco em estufa.

ATMOSFERA

Após a retirada do dispositivo, com auxílio de espátulas de material inox, a amostra é adicionada diretamente em placas de Petri para análise em estereoscopia/microscópio.

IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS MICROPLÁSTICOS

A visualização dos microplásticos é feita com auxílio de um microscópio estereoscópio trinocular (lupa) onde os materiais são classificados a partir do seu tamanho (Macroplásticos, Mesoplásticos, Microplásticos grandes, Microplásticos pequenos e Nanoplásticos), tipo (fragmentos, filamentos, filmes plásticos, espuma de plástico, isopor e pellets, Borracha), e cor. Parâmetros definidos pelo Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas, (2013) e Olivatto et al.(2018).

REFERÊNCIAS

BESLEY, A. et al. A standardized method for sampling and extraction methods for quantifying microplastics in beach sand. **Marine Pollution Bulletin**, v.114, n.1, p.77-83, jan. 2017 Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.08.055>. Acesso em junho de 2023.

ÇULLU, A. F. et al.; SONMEZ, V. Z.; SIVRI, N. Microplastic contamination in surface waters of the Küçükçekmece Lagoon, Marmara Sea (Turkey): Sources and areal distribution. **Environmental Pollution**, v.268, p.1-12, January 2021.

Di, M; WANG, J. Microplastics in surface waters and sediments of the Three Gorges Reservoir, China. **Science of the Total Environment**, 2018. p1620–1627. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.10.150>. Acesso em: maio de 2023.

GROUP OF EXPERTS ON THE SCIENTIFIC ASPECTS OF MARINE ENVIRONMENTAL PROTECTION (GESAMP). Guidelines on the monitoring and assessment of plastic litter and microplastics in the ocean. 1 ed. [S.l.]: UNEP, 2019. 130p.

HORTON, A. et al. Large microplastic particles in sediments of tributaries of the River Thames, UK – Abundance, sources and methods for effective quantification. **Marine Pollution Bulletin**, 2017. p218–226. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.09.004>. Acesso em maio 2023.

OLIVATTO, G. P. et al. Microplásticos: Contaminantes de Preocupação Global no Antropoceno. **Revista Virtual Química**, 2018. Disponível em: <<http://static.sites.s bq.org.br/rvq.s bq.org.br/pdf/v10n6a16.pdf>>. Acesso em: maio de 2023.

SU, L. et al. Microplastics in Taihu Lake, China. **Environmental Pollution**. p. 711 - 719. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27381875/>. Acesso em: junho de 2023.

THOMPSON, R. C et al. Lost at Sea: Where Is All the Plastic? **Science**. v. 304, p. 838, 2004. Disponível em: < <https://www.science.org/doi/epdf/10.1126/science.1094559>>. Acesso em: maio de 2023.

Resultado esperado	Natureza do benefício	Detalhamento
Diagnósticos positivos para a ocorrência de microplásticos nas bacias hidrográficas pesquisadas	Socioambiental	Com a quantificação dos microplásticos nos sistemas hidrográficos será possível a determinação de parâmetros aceitáveis para fins de abastecimento de água. Assim sendo, a sistematização de dados permitirá entre outras coisas a criação de protocolos de ações para a mitigação do problema em bacia hidrográficas, principalmente aquelas em que se tem mananciais. A mitigação do problema resultará em melhoria da qualidade de vida da população.
Diagnósticos positivos para a presença de microplásticos na atmosfera.	Socioambiental	Estabelecimento de níveis aceitáveis de poluentes derivados de polímeros no ar. Implicando em tomada de ações pelo Poder Público no sentido de mitigar o problema, implicando em melhoria da qualidade de vida da população.
Formação de recursos humanos.	Educacional	A criação do Lapemi permitirá sua utilização como laboratório multiusuário . Facilitando o desenvolvimento de pesquisas avançadas em programas de pós-graduação, bem como o estabelecimento de parcerias com instituições de ensino estaduais, nacionais e internacionais. Tais ações resultarão em formação de recursos humanos com alto grau de especialização na área.
Publicação de artigos em periódicos com <i>qualis</i> CAPES.	Científico	A criação do Lapemi permitirá o aumento da produção científica relativa ao tema.

Atendimento a alunos do Ensino Fundamental e Médio.	Educacional	A Lapemi estará aberta ao atendimento e demandas do Ensino Fundamental e Médio.
Atendimento aos governos municipais do estado do Paraná, Instituições de Ensino Superior, Institutos de Pesquisa e empresas	Socioambiental	A aquisição de um sistema de microscopia automatizado proporcionará rapidez e eficiência na análise de amostras. Assim sendo, o Lapemi estará apto a atender a toda a demanda advinda desses setores no Estado do Paraná.
Criação de certificação para empresas. Selos de Certificação.	Econômico	Com a sistematização dos processos de detecção de microplásticos o Lapemi poderá vir a certificar processos desenvolvidos por empresas.

Pesquisas avaliando a água, o ar e os sedimentos de rios e lagos são importantes para se mensurar o grau de impacto causado pelo microplástico, e assim subsidiar medidas para amenizar e solucionar o problema existente. A criação do Lapemi possibilitará a proposição de sistematização de pesquisas sobre microplásticos principalmente no interior do Paraná. **Desta forma, o estado assumirá uma situação de vanguarda em relação a este tema, lembrando que tal sistematização possibilitará o estabelecimento de normatizações legais para a mitigação do problema, algo inédito até o momento.**

Como já informado no item 13.1 deste projeto, as publicações científicas sobre o assunto no Brasil até o ano de 2021 chegam a apenas dezoito. **Desta forma a criação do Lapemi permitirá o avanço na produção científica sobre o tema e a formação de recursos humanos especializados.**

Ao Lapemi estarão ou poderão estar associados o desenvolvimento das seguintes contribuições:

1. Estabelecimento de protocolos de avaliação e coleta de microplásticos presentes na água, no ar e em sedimentos, para o estado do Paraná.
2. Análise de eficiência dos sistemas de tratamento de esgoto em relação à presença de microplásticos nos efluentes.
3. Análise dos sistemas de tratamento de água, avaliação da quantidade de microplásticos antes de depois do processo de tratamento. Estabelecimento de quantidades máximas de microplásticos por unidade de medida no processo de captação de água para consumo humano. Esta determinação trará a necessidade de se mitigar o problema, algo inédito até o momento para as unidades da federação do Brasil.
4. Selos de certificação para empresas (Ex. Essa empresa emprega redução na produção/utilização de plásticos/microplásticos – “This company employs reduction in the production/use of plastics/microplastics”).

A execução do projeto associado ao aumento das análises sobre a presença de microplásticos em água, ar e sedimentos, no estado do Paraná, fará com que se tenha bases sólidas para a discussão

do assunto em nível estadual. Essa discussão deve passar necessariamente pelo setor econômico, que impacta e ao mesmo tempo é impactado pelo problema.

Diante do exposto, o problema do microplástico passará da simples presença para algo mais complexo que é a necessidade de mitigação/redução. Dessa forma, pode-se dar o início à campanhas junto às empresas (criação de selos de qualidade, por exemplo) com a perspectiva de se reduzir o consumo de plásticos. O incentivo para as empresas poderia auxiliar no desenvolvimento de sistemas para a mitigação do problema.

Como o problema do microplástico é global, e, considerando que há um apelo ao desenvolvimento sustentável das atividades econômicas no planeta, a criação de selos de qualidade que indiquem que uma empresa se empenha na redução do problema, auxiliará na divulgação e comercialização de seus produtos não só no mercado interno como no externo.

Em um primeiro momento o projeto atenderá o município de Campo Mourão, no entanto, diante da estrutura do Lapemi, este terá papel de prestação de serviços no tocante a identificação, quantificação e qualificação de microplásticos. Assim sendo, sua ação poderá atender todo o estado do Paraná.

III – JUSTIFICATIVA PARA CELEBRAÇÃO DO TED

Toda partícula de plástico, inferior a 5mm presente no ambiente é definida como microplástico, o mesmo pode ser classificado em duas categorias: primária e secundária. O microplástico considerado primário possui tamanho microscópico desde sua produção, denominados “pellets” compõem produtos do dia-a-dia como higiene pessoal (pasta de dente, géis de banho e esfoliantes) (WALLER et al., 2017). Os microplásticos secundários são originados principalmente pela degradação de macrolásticos que passam por processos de deformações mecânicas (erosão, abrasão), físico-químicas (foto oxidação, temperatura, corrosão) e biológicas (degradação por microrganismos) fragilizando suas estruturas gerando sua fragmentação (OLIVATTO, et al., 2018).

Na atualidade produtos que possuem plásticos em sua composição estão inseridos em diversos setores da sociedade. Em decorrência disso, os plásticos podem ser encontrados dentro dos rios, nos reservatórios, nos mares, nos seus sedimentos, no interior de cavernas, no topo das montanhas mais altas, no ar, nas areias dos desertos, dentro dos animais e dos seres humanos, mas com políticas públicas e ações pessoais podemos reduzir o seu uso.

Os estudos recentes sugerem que seguir com o uso generalizado que fazemos, e com o pouco cuidado que temos no adequado reuso ou descarte daqueles plásticos que consideramos desnecessários, o plástico tem o potencial de ser o mais importante contaminante ambiental do planeta.

No entanto, por ora, particularmente no Brasil, não há legislação que determine monitorar a sua presença nos ecossistemas, visando avaliar seus impactos para a qualidade desses ambientes e para a qualidade de vida da biota e dos seres humanos. Há extrema necessidade não só para o tema ser pautado na mídia, mas que se criem legislações nacionais e internacionais, visando avaliar

a quantidade de plásticos presentes nos ecossistemas, mas que também permitam acompanhar os impactos que causam, além de propor formas de reuso e de descartes adequados. Ao mesmo tempo, estas normativas também deverão permitir criar mecanismos que visem mitigar os problemas encontrados, protegendo os ambientes menos impactados e recuperando aqueles mais comprometidos.

Atualmente a produção de plástico tem crescido significativamente, de 1,5 milhões de toneladas em 1950 para mais de 300 milhões de toneladas em 2017, estima-se que o consumo do plástico acompanhe o aumento da população chegando a atingir o contingente de 9,2 bilhões de habitantes no ano de 2050, tal fator ampliará também a quantia de microplástico no ambiente (HORTON et al., 2017).

Grande parte das pesquisas voltadas a relatar presença de microplásticos na água e/ou sedimentos se concentram no ambiente costeiro, apenas nas últimas décadas que surgiram pesquisas voltadas ao ambiente de água doce, como de Li et al. (2018) e Klein et al. (2018), segundo Lambert e Wagner, (2018) menos de 4% dos estudos relacionados à microplásticos.

É necessário dedicar maior atenção aos níveis de poluição por microplásticos em ambientes de água doce, principalmente ao considerarmos que os rios contribuem com o transporte de aproximadamente 80% dos resíduos sólidos presentes no oceano, aliando tal fator a dependência do consumo de água potável pela população é crucial compreendermos seus componentes e sua dinâmica em corpos hídricos, pois este gera além do impacto ambiental possíveis danos à saúde (CAUWENBERGHE, et al. 2018).

Ressalta-se que a poluição ambiental por microplástico é tida como um dos fatores antropogênicos que mais afetam a biodiversidade, onde o ambiente impactado é afetado em termos físicos, químicos e biológicos, sendo um tema relevante e atual dentro do campo de pesquisa ambiental a ser abordado (OLIVATTO, et al., 2018).

Os rios são considerados as principais fontes de poluição por microplásticos, uma vez que transportam grande parcela dos microplásticos advindos do ambiente terrestre até o ambiente marinho. Entretanto, deve ser considerado que parte destes poluentes podem adentrar na cadeia trófica ou ainda ser alocados no sedimento destes ambientes, especialmente em pontos com menor turbulência das águas, como reservatórios (QUEIROZ, 2022). Assim, os ecossistemas de água doce desempenham fundamental papel na compreensão deste tipo de poluição (WINTON et al., 2020). Estas evidências demonstram a importância de trabalhos que investiguem a poluição por microplásticos em corpos hídricos superficiais.

No Brasil, poucos trabalhos têm buscado compreender os riscos dos microplásticos sobre as comunidades biológicas de rios, lagos e reservatórios (QUEIROZ, 2022). **Em recente levantamento bibliográfico, Rani-Borges et al. (2021) demonstraram a ainda restrita produção científica acerca dos microplásticos no Brasil, com apenas 18 publicações relacionadas aos microplásticos para todo o território nacional envolvendo águas doces.**

Em meados do ano de 2022 e no início do ano de 2023, pesquisadores ligados ao Laboratório de Estudos Paleoambientais da Fecilcam/Unespar (Lepafe), realizaram os primeiros estudos visando a detecção, quantificação e qualificação de microplásticos. Tais levantamentos foram operados nas bacias hidrográficas do Rio do Campo (responsável por 70% do abastecimento de água urbano de Campo Mourão) e Rio Mourão. Além do estudo hidrológico a pesquisa também incluiu a detecção de microplásticos no ar da cidade (para tanto foram colocadas estruturas de captação no topo dos

edifícios da cidade). Os resultados foram positivos para todos os levantamentos operados. Embora esta averiguação em caráter piloto, tenha mostrado resultado, a equipe constatou a falta de equipamentos e material de consumo específicos para que o processamento de amostras fosse mais eficiente e sistematizado. Lembrando que segundo Rani-Borges et al. (2022), os impactos causados pelos microplásticos só podem ser efetivamente avaliados se as etapas de coleta, processamento e análises sejam realizadas de maneira apropriada. Hoje, a falta de normas, que deveriam delimitar os procedimentos metodológicos a serem seguidos, é, sem dúvida, uma grande limitação para o estudo desse contaminante.

Tendo por base as considerações acima, bem como a relativa escassez de estudos e de laboratórios específicos para esse tipo de pesquisa no estado do Paraná, principalmente no tocante à ocorrência de microplásticos em água doce e na atmosfera. Pensou-se na importância de se criar um laboratório de caráter regional para esse fim. Tal estrutura laboratorial será um ponto de apoio regional para o diagnóstico de microplásticos, atendendo diversos municípios, principalmente aqueles em que a forma de abastecimento de água se dá via bacia hidrográfica. Portanto, o presente projeto montará a estrutura necessária para que se tenha na região um laboratório especializado em microplásticos, sendo o município de Campo Mourão o primeiro a ser avaliado sistematicamente.

Referências

CAUWENBERGHE, L.; JANSSEN, C. R. Microplastics in bivalves cultured for human consumption. **Environmental Pollution**. v.193, p. 65 – 70. 2018. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.envpol.2014.06.010>>. Acesso em: maio de 2023.

HORTON, A. A; SVENDSEN, C; WILLIAMS R.J; DAVID J. SPURGEON, E. L. Large microplastic particles in sediments of tributaries of the River Thames, UK – Abundance, sources and methods for effective quantification. **Marine Pollution Bulletin**, 2017. p218–226. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.09.004>. Acesso em maio 2023.

KLEIN, S., DIMZON, I.K., EUBELER, J., KNEPPER, T.P. **Freshwater Microplastics: Emerging Environmental Contaminants?**. Springer, 2018 p. 51 - 67. Disponível em: <http://uilis.unsyiah.ac.id/oer/files/original/791b7aa2fb522a93ebf0b51162c96bab.pdf>. Acesso em: maio de 2023.

LAMBERT, S; WAGNER, M, WAGNER, M., 2018. **Freshwater Microplastics**. Springer International Publishing. p. 303. 2018. Disponível em:<<https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/42902>>. Acesso em: maio de 2023.

LI, J; LIU, H; CHEN, P. Microplastics in freshwater systems: A review on occurrence, environmental effects, and methods for microplastics detection. **Water Research**, 2018. p362 – 374. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.watres.2019.02.054>. Acesso em: maio 2023.

OLIVATTO, G. P.; CARREIRA, R.; TORNISIELO, V. L.; MONTAGNER, C. C. Microplásticos: Contaminantes de Preocupação Global no Antropoceno. **Revista Virtual Química**., 2018. Disponível em:<<http://static.sites.sbq.org.br/rvq.sbq.org.br/pdf/v10n6a16.pdf>>. Acesso em: maio de 2023.

QUEIROZ, L. G. Microplásticos: uma abordagem introdutória. In: POMPEO, M.; RANI-BORGES, B.; PAIVA, T. C. B de. **Microplásticos nos ecossistemas: impactos e soluções**. São Paulo: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 2022.

RANI-BORGES, B. et al. Protocolo para recuperação e caracterização de microplásticos de matrizes ambientais. In: POMPEO, M.; RANI-BORGES, B.; PAIVA, T. C. B de. **Microplásticos nos ecossistemas: impactos e soluções**. São Paulo: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 2022. 216.

RANI-BORGES, B. et al. Status of Brazilian research on microplastics present in aquatic ecosystems: freshwater. Panam. J. Aquat. Sci., v. 16, v. 106–117, 2021.

WALLER, C.L; HUW J; GRIFFITHS, A; CLAIRE, M; WALUDA, E; LOAIZA, I; MORENO, B; PACHERRES, O; HUGHES, K. A. Microplastics in the Antarctic marine system: An emerging area of research. **Science of the Total Environment**, v. 598, p. 220–227, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.03.283>>. Acesso em: maio de 2023.

IV – CRONOGRAMA FÍSICO

DESCRIÇÃO DAS METAS E PRODUTOS	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	VALORES UNITÁRIOS	VALORES TOTAIS
Concessão de bolsas para profissional graduado	Bolsa	24	2.500,00	60.000,00
Concessão de bolsas para Coordenador	Bolsa	24	2.000,00	48.000,00
Aquisição de Becker de vidro 500ml	unidade	32	22,00	704,00
Aquisição de Becker de vidro 1000ml	unidade	34	29,00	986,00
Aquisição de Kit sistema de filtração kitazato 1.000ml e funil 400ml	kit	3	500,00	1.500,00
Aquisição de Filtro Qualitativo 80g Diâm. 24cm Pcte c/ 100 folhas	pacote c/ 100 folhas	25	85,00	2.125,00
Aquisição de Óleo de imersão 100ml	Unidade de 100ml	15	100,00	1.500,00
Aquisição de Sal de cozinha (NaCl)	quilograma	100	5,00	500,00
Aquisição de Peróxido de Hidrogênio - 5l	Unidade de 5 litros	50	90,00	900,00
Aquisição de Rede de fitoplancton 10 micra	unidade	2	1.500,00	3.000,00
Aquisição de Placa de petri 100x20mm	unidade	20	50,00	1.000,00
Aquisição de Capela de exaustão	unidade	1	3.000,00	3.000,00
Aquisição de Estereomicroscópio com sistema de imagem	unidade	1	17.000,00	17.000,00
Aquisição de Computador notebook	unidade	2	9.000,00	18.000,00
Aquisição de Centrífuga	unidade	1	10.000,00	10.000,00
Aquisição de Fluxômetro/Correntômetro	unidade	1	10.000,00	10.000,00

Aquisição de Microscópio biológico profissional com sistema de captura de imagens	unidade	1	20.000,00	20.000,00
Aquisição de Microscópio trinocular invertido	unidade	1	29.000,00	29.000,00
Aquisição de Monitor 50"	unidade	1	5.500,00	5.500,00
Aquisição de Motor para filtragem a vácuo	unidade	1	3.000,00	3.000,00
Aquisição de Chapa aquecedora analógica	unidade	1	1.500,00	1.500,00
Aquisição de Projetor	unidade	1	5.000,00	5.000,00
Aquisição de Balança analítica	unidade	1	6.000,00	6.000,00
Aquisição de Ar condicionado 12.000 BTUs	unidade	1	4.000,00	4.000,00
Aquisição de Desumidificador de ar	unidade	1	1.772,00	1.772,00
Aquisição de Microscópio para medição sequencial de partículas - sistema autônomo de FT-IR	unidade	1	1.021.811,00	1.021.811,00

V – OBRIGAÇÕES DAS PARTES

Cabe ao IAT o repasse dos recursos e a UNESPAR, o desenvolvimento do projeto, visando atingir 100% do objeto proposto.

VI – CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

DESCRIÇÃO DA AÇÃO	VALOR	RESPONSÁVEL	INÍCIO	TÉRMINO
Concessão de bolsas para profissional graduado e Coordenador	108.000,00	UNESPAR	4º mês	29º mês
Aquisição dos equipamentos	1.155.583,00	UNESPAR	1º mês	6º mês
Aquisição dos materiais	12.215,00	UNESPAR	1º mês	6º mês
Publicação dos resultados	0,00	UNESPAR	1º mês	29º mês
Elaboração de Relatório Anual e de Encerramento	0,00	UNESPAR	1º mês	29º mês

VII – PLANO DE APLICAÇÃO



Elementos de Despesa			UEF	%	Rendimentos Financeiros*
1. Outras Despesas de Custeio	1.1. Diárias	3390.14.00	0	0%	0
	1.2. Passagens e despesas de locomoção	3390.33.00	0	0%	0
	1.3. Serviços de Consultoria	3390.35.00	0	0%	0
	1.4. Material de Consumo NACIONAL	3390.30.00	12.215	1%	0
	1.5. Material de Consumo IMPORTADO/ USO CONTROLADO	3390.30.00	0	0%	0
	1.6. Serviços de Terceiros - Pessoa Física	3390.36.00	0	0%	0
	1.6.1. Obrigações Tributárias e Contributivas	3390.4700	0	0%	0
	1.7. Bolsas	3390.18.00	108.000	8%	0
	1.7.1 Auxílio Financeiro - Bolsas	3390.18.00	0	0%	0
	1.8. Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	3390.39.00	0	0%	0
	1.9. Serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação – Pessoa Jurídica	3390.40.00	0	0%	0
Subtotal Custeio		120.215	9%	0	
2. Investimentos	2.1. Equipamentos e Material Permanente NACIONAL	4490.52.00	133.772	10%	0
	2.2. Equipamentos e Material Permanente IMPORTADO	4490.52.00	1.021.811	80%	0
	2.3. Obras e Instalações	4490.51.00	0	0%	0
	Subtotal Investimentos		1.155.583	91%	0
Total Geral		1.275.798	100%		

1.4. CUSTEIO - Material de Consumo - Nacional							PAG 1	
Subelementos de Despesa	Meta N°	Etapa N°	Descrição	Instituição	Valor			Rendimentos Financeiros
					Valor Unitário (R\$)	Qtd	Subtotal	
3.3.90.30.35	2	2.3	Becker de vidro 500ml	UNE SPAR	22	32	704	
3.3.90.30.35	2	2.3	Becker de vidro 1000ml	UNE SPAR	29	34	986	
3.3.90.30.35	2	2.3	Kit sistema de filtração kitazato 1.000 ml e funil 400 ml	UNE SPAR	500	3	1.500	
3.3.90.30.35	2	2.3	Filtro Qualitativo 80g Diâm. 24cm Pcte C/100 Folhas	UNE SPAR	85	25	2.125	
3.3.90.30.11	2	2.3	Óleo de Imersão 100ml	UNE SPAR	100	15	1.500	
3.3.90.30.07	2	2.3	Sal de cozinha (NaCl) - pacotes de 1kg	UNE SPAR	5	100	500	
3.3.90.30.11	2	2.3	Peroxido de Hidrogenio - SI	UNE SPAR	90	10	900	
3.3.90.30.13	2	2.3	Rede de fitoplancton 10 micra	UNE SPAR	1.500	2	3.000	
3.3.90.30.35	2	2.3	Placa de petri 100x20mm	UNE SPAR	50	20	1.000	
							0	
							0	
							0	
							0	
							0	
							0	
							0	
							0	
TOTAL							12.215	

1.7. CUSTEIO - Bolsas										PAG 1		
Subelementos de Despesa	Meta Nº	Etapa Nº	Categoria da Bolsa			Instituição	Valor			Subtotal	Rendimentos Financeiros	
			Modalidade da Bolsa Administrativo vigente da UEF/SETI	Ato	Formação		Valor Unitário (R\$)	Quantidade				
								Bolsas	Meses			Total
3.3.90.18.00	1	1.1	Profissional graduado		Geografia	UNESPAR	2500	1	24	24	60.000	
3.3.90.18.00	1	1.1	Coordenador		Geografia	UNESPAR	2000	1	24	24	48.000	
										0	0	
										0	0	
										0	0	
TOTAL										108.000	0	

* em conformidade com os valores do Azo Administrativo vigente da UEF/SETI.

1.7.1. CUSTEIO - Auxílio Financeiro								
Subelementos de Despesa	Meta Nº	Etapa Nº	Categoria da Bolsa	Instituição	Valor			Rendimentos Financeiros
					Valor Unitário (R\$)	Qtde (Deslocamentos)	Subtotal	
							0	
							0	
							0	
							0	
TOTAL							0	

Rua **Padre Agostinho, 690** | **Mercês** | **Curitiba/PR** | **CEP 80430-050**



ELEMENTOS DE DESPESA		VALOR PROJETO	*MÊS (ANO 1)												TOTAL	SALDO
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12		
3390.1400	Diárias	0													0	0
3390.3300	Passagens	0													0	0
3390.3500	Consultoria	0													0	0
3390.3000	Mat. Consumo NACIONAL	12.215	12.215												12.215	0
3390.3000	Mat. Consumo IMPORTADO	0													0	0
3390.3800	ST Pessoa Física	0													0	0
3390.4700	Obrigações Tributárias e Contributivas	0													0	0
3390.1800	Bolsas	108.000				4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	40.500	67.500
3390.1800	Auxílio Financeiro	0													0	0
3390.3800	ST Pessoa Jurídica	0													0	0
3390.4000	ST TIC Pessoa Jurídica	0													0	0
4490.5200	Equipamentos e Mat. Permanente NACIONAL	133.772	133.772												133.772	0
4490.5200	Equipamentos e Mat. Permanente IMPORTADO	1.021.811	1.021.811												1.021.811	0
4490.5100	Obras e Instalações	0													0	0
TOTAL:		1.275.798	1.167.798	0	0	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	1.208.298	67.500
* Entende-se por mês 1 (um) o mês de início das atividades do projeto.																
ELEMENTOS DE DESPESA		SALDO ANO 1	MÊS (ANO 2)												TOTAL	SALDO
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12		
3390.1400	Diárias	0													0	0
3390.3300	Passagens	0													0	0
3390.3500	Consultoria	0													0	0
3390.3000	Mat. Consumo NACIONAL	0													0	0
3390.3000	Mat. Consumo IMPORTADO	0													0	0
3390.3800	ST Pessoa Física	0													0	0
3390.4700	Obrigações Tributárias e Contributivas	0													0	0
3390.1800	Bolsas	67.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	54.000	13.500
3390.1800	Auxílio Financeiro	0													0	0
3390.3800	ST Pessoa Jurídica	0													0	0
3390.4000	ST TIC Pessoa Jurídica	0													0	0
4490.5200	Equipamentos e Mat. Permanente NACIONAL	0													0	0
4490.5200	Equipamentos e Mat. Permanente IMPORTADO	0													0	0
4490.5100	Obras e Instalações	0													0	0
TOTAL:		67.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	54.000	13.500



ELEMENTOS DE DESPESA	SALDO ANO 2	MÊS (ANO 3)												TOTAL	SALDO
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12		
3390.1400 Diárias	0													0	0
3390.3200 Passagens	0													0	0
3390.3500 Consultoria	0													0	0
3390.3900 Mat. Consumo NACIONAL	0													0	0
3390.3900 Mat. Consumo IMPORTADO	0													0	0
3390.3900 ST Pessoa Física	0													0	0
3390.4700 Obrigações Tributárias e Contributivas	0													0	0
3390.1800 Bolsas	13.500	4.500	4.500	4.500										13.500	0
3390.3800 Auxílio Financeiro	0													0	0
3390.3900 ST Pessoa Jurídica	0													0	0
3390.4000 ST TIC Pessoa Jurídica	0													0	0
4490.0200 Equipamentos e Mat. Permanente NACIONAL	0													0	0
4490.0200 Equipamentos e Mat. Permanente IMPORTADO	0													0	0
4490.0100 Obras e Instalações	0													0	0
TOTAL:	13.500	4.500	4.500	4.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.500	0

* Entende-se por mês 1 (um) o mês de início das atividades do projeto.

Aprovação:

José Volnei Bisognin
 Diretor Presidente do IAT
 UNIDADE DESCENTRALIZADORA

Salete Paulina Machado Sirino
 Reitora da Unespar
 UNIDADE DESCENTRALIZADA

INSTITUTO ÁGUA E TERRA
ERRATA PUBLICAÇÃO DO PREGÃO ELETRÔNICO Nº 1014/2026

PROTOCOLO Nº 26.044.337-2
OBJETO: Aquisição de equipamento de campo, compreendendo pHmetro, destinados ao fortalecimento da capacidade analítica das unidades laboratoriais do Instituto Água e Terra - IAT.
Na publicação realizada no Diário Oficial do Estado do Paraná - DIOE, edição nº 12.211, de 04/09/2026, referente ao Pregão Eletrônico nº 1014/2026:

ONDE SE LÊ:
REPUBLICAÇÃO PREGÃO ELETRÔNICO Nº 1014/2025;
LEIA-SE:
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 1014/2026.

JOSE VOLNEI BISOGNIN
Diretor-Presidente
Instituto Água e Terra - IAT/PR

Protocolo 120832/2026

INSTITUTO ÁGUA E TERRA
ERRATA PUBLICAÇÃO DO PREGÃO ELETRÔNICO Nº 1014/2026

PROTOCOLO Nº 26.044.337-2
OBJETO: Aquisição de equipamento de campo, compreendendo pHmetro, destinados ao fortalecimento da capacidade analítica das unidades laboratoriais do Instituto Água e Terra - IAT.
Na publicação realizada no Diário Oficial do Estado do Paraná - DIOE, edição nº 12.211, de 04/09/2026, referente ao Pregão Eletrônico nº 1014/2026:

ONDE SE LÊ:
REPUBLICAÇÃO PREGÃO ELETRÔNICO Nº 1014/2025;
LEIA-SE:
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 1014/2026.

JOSE VOLNEI BISOGNIN
Diretor-Presidente
Instituto Água e Terra - IAT/PR

Protocolo 120831/2026

2º TERMO ADITIVO AO TED Nº 01/2025

e-Protocolo: 22.649.088-4
Participes: Instituto Água e Terra - IAT, na condição de Unidade Descentralizadora, e a Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR, na condição de Unidade Descentralizada.
Objeto: Este Termo Aditivo tem por objeto a prorrogação do prazo de vigência do TED nº 01/2025.
Prorrogação da vigência: Fica prorrogada a vigência do TED N.º 01/2025, pelo prazo de 05 (cinco) meses, a partir de 06/02/2027 até 05/07/2027. O cronograma físico e o cronograma de desembolso, analisados pelo setor competente e aprovados pela autoridade competente, parte integrante do plano de trabalho, ficam alterados, sem alteração das demais disposições do plano de trabalho.
Ratificação das Cláusulas: Ratificam-se as demais cláusulas e condições estabelecidas no TED N.º 01/2025.
Data da assinatura: 02/09/2026.
Assinam: JOSÉ VOLNEI BISOGNIN, Diretor Presidente do IAT, e SALETE PAULINA MACHADO SIRINO, Reitora da UNESPAR.

Protocolo 120774/2026

2º TERMO ADITIVO AO TED Nº 01/2024

e-Protocolo: 22.336.415-2
Participes: Instituto Água e Terra - IAT, na condição de Unidade Descentralizadora, e a Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR, na condição de Unidade Descentralizada.
Objeto: Este Termo Aditivo tem por objeto a prorrogação do prazo de vigência do TED nº 01/2024.
Prorrogação da vigência: Fica prorrogada a vigência do TED N.º 01/2024, pelo prazo de 07 (sete) meses, a partir de 05/12/2026 até 04/07/2027. O cronograma físico e o cronograma de desembolso, analisados pelo setor competente e aprovados pela autoridade competente, parte integrante do plano de trabalho, ficam alterados, sem alteração das demais disposições do plano de trabalho.
Ratificação das Cláusulas: Ratificam-se as demais cláusulas e condições estabelecidas no TED N.º 01/2024.
Data da assinatura: 02/09/2026.
Assinam: JOSÉ VOLNEI BISOGNIN, Diretor Presidente do IAT, e SALETE PAULINA MACHADO SIRINO, Reitora da UNESPAR.

Protocolo 120809/2026

TED - Termo de Execução Descentralizada - 05/2026

e-Protocolo: 25.140.539-5
Partes: Termo de Execução Descentralizada nº 05/2026 que entre si estabelecem o Instituto Água e Terra - IAT, na condição de Unidade Descentralizadora, e a Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR, na condição de Unidade Descentralizada, visando à Descentralização do Orçamento Programado e a disponibilização de recursos financeiros para a execução de ações de interesse recíproco referentes ao Projeto Museu Itinerante de Geociências da UNESPAR - MIG.
Objeto: O presente Termo de Execução Descentralizada - TED - tem por finalidade instrumentalizar a descentralização orçamentária e a disponibilização de recursos financeiros para viabilizar a execução de ações de interesse recíproco referentes ao Projeto Museu Itinerante de Geociências da UNESPAR - MIG.
Vigência: O presente TED terá vigência de 24 (vinte e quatro) meses, contados da publicação do seu extrato no Diário Oficial do Estado.
Recursos: O presente TED promoverá a descentralização de créditos orçamentários e disponibilização de recursos financeiros no valor global de R\$ 617.690,00 (seiscentos e dezessete mil, seiscentos e noventa reais), provenientes da Dotação Orçamentária F6931 1812 223 8286 - Gestão Administrativa IAT, Natureza de Despesa: 3390.18.03 Bolsa Auxílio - R\$ 123.840,00 / 3390.30.14 Material Educativo e Esportivo - R\$ 25.000,00 / 3390.30.42 Ferramentas - R\$ 1.410,00 / 3390.39.20 Manutenção e Conservação de Bens Móveis de Outras Naturezas - R\$ 88.040,00 / 4490.52.52 Veículos de Tração Mecânica - R\$ 300.000,00 / 4490.52.34 Máquinas, Utensílios e Equipamentos Diversos - R\$ 30.000,00 / 4490.52.18 Coleções e Materiais Bibliográficos - R\$ 3.600,00 / 4490.52.02 Aeronaves - R\$ 8.100,00 / 4490.52.35 Equipamentos de Processamento de Dados - R\$ 35.000,00 / 4490.52.12 Aparelhos e Utensílios Domésticos - R\$ 2.700,00, Fonte de Recurso: 500/501.
Data da assinatura: 02/09/2026.
Assinam: JOSÉ VOLNEI BISOGNIN, Diretor Presidente do IAT, e SALETE PAULINA MACHADO SIRINO, Reitora da UNESPAR.

Protocolo 120813/2026

IPEM

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS
INSTITUTO DE PESOS E MEDIDAS DO ESTADO DO PARANÁ
EDITAL DE COMUNICAÇÃO Nº 145/26

COMUNICADO DE PERÍCIA

DIRETOR-PRESIDENTE DO INSTITUTO DE PESOS E MEDIDAS DO ESTADO DO PARANÁ - IPEM, nomeado por força do Decreto Estadual nº 9006 de 19/02/2025, publicado no DOE de mesma data, no uso de suas atribuições legais contidas no artigo 13 do Regulamento do Instituto de Pesos e Medidas do Estado do Paraná, aprovado pelo Decreto Estadual nº 7.599 de 17/08/2017, publicado no DOE de 18/08/2017 **RESOLVE:**

Pelo presente, diante da falta de confirmação via e-mail e/ou contato telefônico comunicamos a Vossa Senhoria o agendamento de **perícia metrológica**, em produto de responsabilidade dessa empresa, conforme informações de data, hora e local abaixo indicado. O procedimento pericial poderá ser presenciado por representante legal da empresa, devidamente habilitado por procuração ou autorização nominal, ambas para fins específicos, ou, ainda, por contrato social e documento de identidade, se sócio proprietário. O não comparecimento do interessado não implica nulidade do ato e não impede a continuidade de processo administrativo, se constatada infração à **Lei nº 9.933/1999**. As amostras periciadas será dada destinação pelo Inmetro ou Órgão Delegado, mediante doação a entidades beneficentes ou destruição, se for o caso, salvo expressa manifestação em contrário do responsável pelo produto, no **prazo de 24 horas**, contadas da realização do procedimento pericial. Em caso de apreensão e/ou interdição de lote, o responsável pelo produto poderá manifestar seu interesse em recolher os produtos apreendidos e/ou interditados para correção do lote, mediante novo e regular acondicionamento, no **prazo de 5 (cinco) dias**, contados da realização do procedimento pericial, conforme Norma Inmetro Específica nº 071/2005 da Diretoria de Metrologia Legal (DIMEL). Decorrido o referido prazo, aos produtos apreendidos e/ou interditados serão dadas destinações pelo Inmetro ou Órgão Delegado, mediante

