

**ADITAMENTO Nº 01 AO CONVÊNIO Nº 4500048483, QUE ENTRE SI CELEBRAM ITAIPIU, FUNDAÇÃO PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPIU - FPTI E UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA - UNILA.**

ITAIPIU, entidade binacional, constituída nos termos do Artigo III do Tratado firmado entre a República Federativa do Brasil e a República do Paraguai, em 26 de abril de 1973, com sedes em Brasília - DF, no Setor Comercial Norte (SCN), Quadra 06, Conjunto A, Bloco A, Sala 607, Edifício Venâncio 3000 - Asa Norte, CEP 70.716-900, e em Assunção - Paraguai, na Avenida España, nº 850 c/ Perú, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) sob o nº 00.395.988/0001-35, com escritório na cidade de Foz do Iguaçu - PR, na Av. Silvio Américo Sasdelli, nº 800, ITAIPIU A (CNPJ: 00.395.988/0014-50), sendo a Usina Hidrelétrica de Itaipu localizada em Foz do Iguaçu, Paraná (CNPJ: 00.395.988/0012-98), na Avenida Tancredo Neves, 6731, e em Hernandarias - Paraguai, na Avenida Supercarretera de Itaipú, s/n, neste ato representada por seu Diretor-Geral Brasileiro e por seu Diretor-Geral Paraguaio, que ao final assinam digitalmente;

e, na qualidade de CONVENIADAS, a **FUNDAÇÃO PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPIU - FPTI**, pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, inscrita no CNPJ sob o nº 07.769.688/001-18, com sede na cidade de Foz do Iguaçu, Paraná, na Av. Tancredo Neves, 6731, Caixa Postal 1511, CEP 85856-970, Parque Tecnológico Itaipu-PTI/ME, neste ato representada por seu Diretor Superintendente e por seu Diretor Técnico, que ao final assinam digitalmente;

e **UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA - UNILA**, pessoa jurídica de direito público, sem fins lucrativos, com sede na Avenida Silvio América Sasdelli, 1842, Vila A, Edifício Comercial Lorivo, CEP 85866-000, na cidade de Foz do Iguaçu, Paraná, inscrita no CNPJ sob o nº 11.806.275/0001-33, neste ato representada por seu Reitor, que ao final assina digitalmente;

resolvem, de comum acordo, celebrar o presente Aditamento nº 01 ao Convênio nº 4500048483, na forma das cláusulas e condições a seguir estabelecidas.

## **CAPÍTULO I DO OBJETO DO ADITAMENTO**

**CLÁUSULA PRIMEIRA** - Constitui objeto do presente Aditamento nº 01 ao Convênio nº 4500048483 (i) a prorrogação do prazo de vigência em 6 (seis) meses; (ii) a alteração do prazo de entrega das Prestações de Contas Parciais; (iii) a modificação do valor da contrapartida econômica da Conveniada FPTI; e (iv) o remanejamento de recursos entre rubricas, com ajustes no Plano de Trabalho.

## **CAPÍTULO II DA VIGÊNCIA**

**CLÁUSULA SEGUNDA** - O prazo de vigência do Convênio nº 4500048483, inicialmente de 54 (cinquenta e quatro) meses, passa a ser de 60 (sessenta) meses. Por conseguinte, a CLÁUSULA TRIGÉSIMA do Convênio nº 4500048483 passa a ter a seguinte redação:

*“CLÁUSULA TRIGÉSIMA PRIMEIRA - O presente CONVÊNIO tem vigência de 60 (sessenta) meses, contados a partir de 07/06/2018.”*

### **CAPÍTULO III DA ALTERAÇÃO DE CLÁUSULAS ECONÔMICO-FINANCEIRAS**

**CLÁUSULA TERCEIRA** - O prazo para apresentação das Prestações de Contas Parciais fica alterado do 5º (quinto) dia útil para o 10º (décimo) dia útil de cada trimestre. Por conseguinte, a CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA do Convênio nº 4500048483 passa a ter a seguinte redação:

*“CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - Trimestral e preferencialmente até o 10º (décimo) dia útil do mês subsequente ao da realização das atividades, a FPTI-BR deverá encaminhar para a Central de Protocolo da ITAIPU aos cuidados do gestor da ITAIPU, os seguintes documentos:*

- I) correspondência solicitando o repasse dos recursos financeiros da próxima parcela, se houver;*
- II) Prestação de contas, conforme previsto no Capítulo VIII - ‘DAS PRESTAÇÕES DE CONTAS’.”*

**Parágrafo único** - Os repasses passarão a ser conforme previsto no novo cronograma de desembolso.

### **CAPÍTULO IV DO VALOR**

**CLÁUSULA QUARTA** - O valor da contrapartida econômica da Conveniada FPTI fica modificado para R\$ 890.402,99 (oitocentos e noventa mil, quatrocentos e dois reais e noventa e nove centavos), passando o valor total do Convênio nº 4500048483 a ser de R\$ 8.177.742,99 (oito milhões, cento e setenta e sete mil, setecentos e quarenta e dois reais e noventa e nove centavos). Por conseguinte, a CLÁUSULA VIGÉSIMA NONA do Convênio nº 4500048483 passa a ter a seguinte redação:

*“CLÁUSULA VIGÉSIMA NONA - Para todos os efeitos legais, dá-se ao presente CONVÊNIO o valor total de R\$ 8.177.742,99 (oito milhões, cento e setenta e sete mil, setecentos e quarenta e dois reais e noventa e nove centavos), sendo R\$ 4.826.772,00 (quatro milhões, oitocentos e vinte e seis mil, setecentos e setenta e dois reais) provenientes de participação financeira da ITAIPU, R\$ 890.402,99 (oitocentos e noventa mil, quatrocentos e dois reais e noventa e nove centavos) como contrapartida econômica da Conveniada FPTI e R\$ 2.460.568,00 (dois milhões, quatrocentos e sessenta mil, quinhentos e sessenta e oito reais) como contrapartida econômica da Conveniada UNILA.”*

**CAPÍTULO V**  
**DO DOCUMENTO INTEGRANTE DO ADITAMENTO**

**CLÁUSULA QUINTA** - Ao presente Aditamento nº 01 ao Convênio nº 4500048483 é anexado o Plano de Trabalho do projeto “ESTUDO DA DINÂMICA DE MICROPOLUENTES EM DIFERENTES MATRIZES AMBIENTAIS NA REGIÃO TRANSFRONTEIRIÇA (Brasil-Paraguai)”, que substitui, para todos os efeitos, o documento consistente como Anexo Único do instrumento de Convênio.

**CAPÍTULO VI**  
**DA QUITAÇÃO**

**CLÁUSULA SEXTA** - As Conveniadas dão à ITAIPU integral quitação das obrigações assumidas e já executadas até a presente data no âmbito do Convênio ora aditado, comprometendo-se a não reivindicar eventuais direitos que julguem possuir relativamente até a presente data.

**CAPÍTULO VII**  
**DA RATIFICAÇÃO**

**CLÁUSULA SÉTIMA** - Ficam ratificadas todas as demais cláusulas e condições que não tenham sido modificadas, suprimidas ou alteradas por este Aditamento nº 01.

E por estarem de pleno acordo, assinam digitalmente o presente instrumento, para que produza seus devidos efeitos e direitos.

Foz do Iguaçu, datado eletronicamente.

P/ ITAIPU:

Diretor-Geral Brasileiro

Diretor-Geral Paraguaio

P/ FPTI:

Diretor Superintendente

Diretor Técnico

P/ UNILA:

Reitor



## 1. TÍTULO DO PROJETO

### ESTUDO DA DINÂMICA DE MICROPOLUENTES EM DIFERENTES MATRIZES AMBIENTAIS NA REGIÃO TRANSFRONTEIRIÇA (Brasil-Paraguai)

## 2. PRAZOS

<b>Data de Início:</b>	Junho 2018
<b>Data de Término:</b>	Junho 2023/ 60 (sessenta) meses

## 3. PATROCÍNIO

<b>Patrocinadores do Projeto</b>	<b>Instituição</b>
Luiz Felipe Kraemer Carbonell	Diretor de Coordenação – Itaipu Binacional ME
Gustavo José Ovelar Rojas	Diretor de Coordenação – Itaipu Binacional MD
Gleisson Alisson Pereira de Brito	Reitor – UNILA
Eduardo Castanheira Garrido Alves	Diretor Superintendente – FPTI
Rafael José Deitos	Diretor Técnico – FPTI

## 4. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO

<b>Coordenação Geral</b>		
<b>Responsáveis Técnicos</b>	<b>IB</b>	Simone Frederigi Benassi
	<b>FPTI-BR</b>	Bianca do Amaral
	<b>UNILA</b>	Dra. Gilcelia Aparecida Cordeiro
<b>Responsáveis Administrativos</b>	<b>IB</b>	Natacha Loures Bello
	<b>FPTI-BR</b>	Milena Cornélio Olivi



tecnológica e de desenvolvimento de fontes de energia renováveis e limpas, buscando-se a eficiência energética e o desenvolvimento sustentável em ambos os países.

## 6. APRESENTAÇÃO e INTRODUÇÃO

O Reservatório de Itaipu está localizado em uma região de fronteira cujo rio compartilhado (rio Paraná) pode ser denominado transfronteiriço. Rios transfronteiriço, segundo o Glossário de Termos Referentes à Gestão de Recursos Hídricos (BRASIL, 2008) corresponde ao rio contínuo, comumente empregado como sinônimo de rio internacional ou rio compartilhado.

Ao compartilhar o rio Paraná para a produção de energia, a Itaipu traz um grande exemplo de como duas nações podem trabalhar em conjunto para a produção de energia. É nesse sentido de compartilhamento que se propõem esse projeto temático, considerando que todo o uso e ocupação do solo das bacias de drenagem correspondentes a ambas as margens deságuam no Reservatório de Itaipu (figura 1).



Figura 1 - Mapa com a localização das Bacias de drenagem que deságuam no Reservatório de Itaipu.

Fonte: Divisão de Geoprocessamento – Itaipu Binacional.

Historicamente, o uso e ocupação da terra nesta região transfronteiriça tem sido destinado à atividade agropecuária, prevalecendo atividades agrícolas do cultivo de soja e milho, entre outros, como trigo e o fumo. Sabe-se que o uso de agrotóxicos e fertilizantes

são utilizados para o aumento na produtividade agrícola, permitindo que a região Oeste do Paraná e o todo o território do Paraguai ganhem posições de destaque no cenário nacional, no que se refere a safras recordes do plantio de soja e milho.

O Paraguai, por exemplo, 6º produtor mundial de soja, segundo informações do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) obteve importantes resultados no ano safra 2016/17 com um recorde alcançado de 10 milhões de toneladas produzidas, e, agora, o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAG) do país projeta também uma excelente perspectiva para 2017/18 devido a fatores como clima e a recuperação de alguns mercados (<http://www.iica.org.py/observatorio/soja.htm>).

Para o Brasil, segundo maior produtor mundial de soja, dentre os desafios do agronegócio para as próximas décadas, se destacam a necessidade de aumento da produtividade, maior ocupação e uso do solo, menor degradação do ambiente e produção a custos competitivos que levem à redução das desigualdades e promova a inclusão social. Desse modo, torna-se indispensável o emprego das técnicas, tecnologias e insumos agrícolas, que culminam à necessidade de manter e/ou superar os atuais patamares de produtividade. Em paralelo, o monitoramento das áreas agricultáveis, o conhecimento da dinâmica e persistência dos insumos agrícolas (agrotóxicos) no ambiente para o aumento ou manutenção das bases de produção, é uma preocupação notável.

A utilização de insumos agrícolas (agrotóxicos) vem aumentando nas últimas décadas. Dados da ABRASCO (Associação Brasileira de Saúde Coletiva) destaca que o Brasil ocupa o primeiro lugar no ranking mundial de consumo de agrotóxico. Por outro lado, parece ser indispensável para a manutenção de bons níveis de produtividade na agricultura convencional, uma vez que a incidência de pragas, doenças e plantas daninhas é expressiva (Sichocki et al. 2014).

Sabe-se que dentre os fatores que podem afetar a produtividade, as plantas daninhas ou plantas indesejadas, representam uma das principais causas que oneram a produção, sendo responsáveis por até 80% das perdas (Lorenzi, 2008). Esta interferência negativa causada pelas plantas daninhas nas áreas produtoras pode causar reduções na quantidade e na qualidade do produto colhido, além de diminuir a vida útil da cultura, dificultar a colheita e o transporte, devido à competição por água, luz e nutrientes, além de outras formas de interferências contrárias (a exemplo da alelopatia), resultando em aumentos de custos de produção.

Dentre as classes de agrotóxicos mais empregados, na agricultura moderna que sustentam as atuais bases de produção, encontram-se os inseticidas e os herbicidas que

representaram, no Brasil, em 2015, 33 e 32%, respectivamente do custo de todos os defensivos utilizados. Isto concebe um montante de mais de 6,2 milhões de dólares (SINDIVEG, 2016). A classe dos herbicidas lidera o ranking de consumo, seguido dos inseticidas (IPARDES, 2013).

A preocupação com os danos ambientais causados por agrotóxicos vem sendo estudada em diversas partes do mundo. Na região do Oeste do Paraná, esta preocupação já foi tema do projeto intitulado “Monitoramento de micropoluentes (agrotóxicos) em águas superficiais: Estudo na Bacia Hidrográfica Paraná 3 – Paraná” (Micropoluentes na BP3), que se encontra em fase de finalização. Este projeto teve como objetivo realizar o monitoramento da qualidade de águas superficiais em relação aos agrotóxicos glifosato e atrazina, e seus principais produtos de transformação, através de técnicas de extração associadas a métodos cromatográficos de separação e avaliação dos parâmetros físico-químicos e de ecotoxicidade.

O projeto Micropoluentes na BP3 teve seu foco principal na análise de atrazina, glifosato e seus produtos de transformação (DIA e DEA, e AMPA, respectivamente). O projeto monitorou estes pesticidas em 21 pontos da bacia, mais especificamente em rios de primeira a terceira ordem, ou seja, córregos que nascem dentro das propriedades rurais. O delineamento da área de amostragem foi essencial para o sucesso do projeto por englobar propriedades com significativa produção agropecuária na região do estudo. Os resultados das coletas indicaram que em aproximadamente 30% das amostras analisadas foram detectadas os analitos de interesse, enquanto que em um número inferior de amostras foi possível também quantificá-las. Isto porque as quantidades encontradas estavam em níveis de concentrações inferiores ao previsto na legislação e pela capacidade de quantificação dos métodos.

O uso de ferramentas analíticas avançadas como o “screening” de compostos orgânicos, empregando técnicas hífenadas de alta tecnologia como a cromatografia em fase gasosa ou em fase líquida aplicada a espectrometria de massas (GC-MS ou LC/MS), cromatografia em fase gasosa acoplada ao detector de captura de elétrons (GC-ECD) entre outras, podem viabilizar tais estudos. Desta forma, observa-se a necessidade de aprofundar os estudos de agrotóxicos em amostras de água e solo na região do Oeste do Paraná.

O conhecimento dos fatores técnicos que podem limitar o comprometimento do ambiente produtivo favorece o estabelecimento de programas racionais de manejo e recomendação, cujo uso mais eficiente promove o aumento das colheitas e reduz os custos



e os riscos de danos ambientais. Desta forma, compreender a dinâmica dos agrotóxicos monitorá-los em suas diversas formas e seus metabólitos, além de avaliar os parâmetros de qualidade do solo e água é uma necessidade latente para a região transfronteiriça, contribuindo para seu desenvolvimento em diversos aspectos.

### **Efeito da qualidade da água na biodiversidade**

Vivemos em um período ímpar da história da humanidade onde os problemas ambientais se agravam a despeito do enorme conhecimento científico acumulado. As alterações antrópicas têm causado taxas de extinções alarmantes, as quais podem chegar a 30 mil espécies por ano, o que daria uma média de três espécies extintas por hora (Eldredge, 2009). Cada vez mais, é consensual no meio científico, o reconhecimento do atual período como sendo o sexto evento de extinção em massa, desta vez não causada por eventos naturais (como atividades vulcânicas, impactos de meteoros, etc.), mas diretamente ligado às atividades humanas (Barnosky et al., 2011).

Em particular, os ambientes aquáticos continentais, apesar de ocuparem menos de 1% da superfície do planeta, abrigam cerca de 10% de todas as espécies conhecidas e cerca de um terço das espécies de vertebrados (Strayer & Dudgeon, 2010). Assim, a biodiversidade aquática representa uma valiosa fonte de recursos naturais e iniciativas que promovam a sua conservação são indispensáveis, uma vez que a maioria das atividades humanas está diretamente relacionada a tais ecossistemas (Dudgeon et al., 2006). Além disso, grande parte da água para o consumo humano provém de rios e riachos de forma que os impactos das atividades humanas sejam rapidamente levados para o seu interior. Neste sentido, dados mostram que aproximadamente 80% da população estão sujeitas a escassez de água em razão do mau uso dos rios (Vörösmarty et al., 2010).

As características da qualidade da água são determinantes para os organismos que vivem em ambientes aquáticos, de forma que esses organismos são adaptados tanto morfológicamente quanto fisiologicamente a essas características (Esteves, 1998). Assim, alterações na qualidade da água provocadas pelas atividades humanas acarretam inevitavelmente na consequente alteração da biodiversidade com substituição de espécies, extinções locais e alterações das comunidades locais (Allan & Castillo, 2011). Desta forma, a realização de monitoramentos em riachos passa a ser de enorme interesse para detectar alterações em toda a paisagem (Barbour et al., 1999) e a utilização do componente biótico (comunidades aquáticas) para este tipo de estudo é fortemente

recomendado e reconhecido pela literatura especializada (Barbour et al., 1999; Allan & Castillo, 2007; Nessimian et al., 2008). Assim, conhecer e monitorar a biota destes ambientes pode servir como uma importante ferramenta para detectar o efeito do uso e ocupação diferenciados, além de contribuir com dados para o planejamento e gestão das bacias hidrográficas que os compõem.

Muitos estudos têm sido propostos avaliando o papel da perda de habitat na redução da biodiversidade. No entanto, pouco se conhece sobre outros fatores que possam influenciar a ocorrência e distribuição das espécies nos ecossistemas aquáticos, como é o caso dos micropoluentes provenientes dos pesticidas amplamente utilizados na agricultura. Tais substâncias são facilmente lixiviadas para os ecossistemas aquáticos. A atrazina e o glifosato, em particular, estão entre os pesticidas mais utilizados na agricultura brasileira e, embora sejam considerados tóxicos para os organismos aquáticos (Mendonça 2015), os seus efeitos sobre a biodiversidade aquática ainda permanecem pouco conhecidos. Assim, estudos que monitoram a biodiversidade e as suas respostas frente a esses contaminantes passam a ser de enorme interesse, uma vez que a agricultura está entre as principais atividades econômicas desenvolvidas no Brasil. Em termos regionais, os estudos enfocando as respostas da biodiversidade aquática frente a estas substâncias representam uma etapa fundamental para qualquer tipo de abordagem aplicada como os planos de conservação do patrimônio natural, por exemplo.

### **Desafio Científico e Tecnológico & Importância para as Instituições**

Micropoluentes são, por definição, substâncias tóxicas, orgânicas ou minerais, com propriedades persistentes que podem gerar danos ao meio ambiente e aos organismos. Estes contaminantes estão presentes em muitos produtos que são consumidos diariamente, como cosméticos, medicamentos, produtos fitossanitários, alimentos, água e etc. Como o próprio nome sugere são compostos que estão presentes em níveis traço e ultra traço e atualmente pouco se sabe os efeitos destes compostos no ecossistema e para a saúde pública.

O desenvolvimento de metodologia analítica, para análise de micropoluentes, visa, geralmente, os limites estabelecidos pelas leis, procurando sempre métodos que possam quantificar os analitos nos níveis de concentração estabelecidos por estas. Mas necessariamente ela não se limita a estes, sobretudo porque há uma série de compostos e seus produtos de transformação que não estão previstos nas legislações e tampouco se

conhecem seus efeitos. Por esse motivo, torna-se importante identificar e quantificar os analitos em níveis de concentração muito mais baixos ao estabelecido.

Do ponto de vista analítico, a identificação e determinação de micropoluentes e, principalmente, seus produtos de transformação no meio ambiente são tarefas não muito fáceis por três motivos: primeiro, devido à polaridade dos compostos, segundo, devido à pequena quantidade remanescente na matriz analisada e, por último, a complexidade da matriz estudada: solo, água, material suspenso particulado em água. Desta forma, o desenvolvimento de métodos analíticos robustos e confiáveis para a determinação de micropoluentes em matrizes ambientais exige grande seletividade e sensibilidade analítica, o que, na maioria dos casos, só é atingido quando técnicas de pré-concentração são aplicadas e estas, por sua vez, são associadas a técnicas de identificação. Frequentemente, etapas de eliminação de interferentes são também necessárias para aumentar os limites de detecção e quantificação.

Nos últimos anos, o número de estudos publicados com desenvolvimento de técnicas analíticas para a identificação e quantificação de herbicidas tem aumentado muito. Tal fato revela os desafios analíticos para a adequação às exigências das legislações vigentes, que por sua vez estão restringindo cada vez mais os limites permitidos para matrizes ambientais, em face às evidências inequívocas do efeito nocivo à saúde humana e a contaminação ambiental. Além do desenvolvimento de metodologias capazes de quantificar os analitos em níveis de concentração desejáveis, o estudo dos pesticidas em matrizes complexas, como o solo, e a compreensão da dinâmica existente de dispersão e degradação do micropoluente no ambiente (solo, água e alimento) requer a atuação de profissionais de diferentes áreas do conhecimento que possam contribuir para a obtenção e interpretação de resultados. Tais profissionais envolvem diversas áreas de conhecimento como: química, agronomia e biologia. Desta forma, este projeto caracteriza-se como interdisciplinar, permitindo a interação de conhecimentos em diversas áreas de conhecimento, o que possibilita também o estreitamento de parcerias entre diversas instituições de saber.

A UNILA foi fundada em 2010. Uma universidade nova e com uma proposta diferenciada das demais, objetivando principalmente a integração dos países Latino-americanos através da educação. A instituição é equipada, desde 2013, com diversos equipamentos de cromatografia (CG-MS, CG-ECD, HPLC-DAD-FD e dois CG-FID). Desta maneira, a criação de novos projetos para a utilização dos equipamentos, a criação de novas linhas de pesquisa e a continuidade de linhas de pesquisas já existentes, como o

projeto em questão, promovem a sustentabilidade científica, tecnológica e de inovação da região. Além disso, o presente projeto é também a consolidação da criação de elos entre a Itaipu Binacional, UNILA e FPTI, visando o atendimento contínuo de demandas de todas as instituições para pesquisa e desenvolvimento científico, agregando nesta segunda fase o monitoramento de micropoluentes e sua relação com a biodiversidade nos rios da margem correspondente ao Paraguai, fato este inovador.

A expertise da FPTI na atuação e qualificação profissional nos diferentes níveis acadêmicos, por meio do programa PTI – Educação, o qual disponibiliza bolsas de estudo para pesquisa e realiza a articulação de parcerias com Instituições de Ensino Superior, propicia o desenvolvimento do projeto em questão, pois cria melhores condições para fortalecimento e fixação do conhecimento em nossa região transfronteiriça.

O projeto prevê ainda parcerias com diversas instituições de ensino como UNESP, UTFPR, UFPR, UNIFAL, UNIP e UFRGS, as quais já foram iniciadas no projeto Micropoluentes na BP3 e foram bem-sucedidas. A parceria pressupõe troca de conhecimento e a participação no projeto de alunos bolsistas em cursos de pós-graduação que por ora ainda não estão estabelecidos em nossa região ou ainda em áreas específicas de conhecimento, como por exemplo, o estudo de degradação de herbicidas por bactérias anaeróbias a ser realizado com a UNIFAL, dentre outros exemplos.

Além do impacto científico que os resultados promoverão para a região transfronteiriça, existe também o impacto intelectual decorrente da formação de pessoas. Sendo neste caso, não somente a formação de alunos e também a troca de conhecimento e experiências entre os diversos profissionais técnicos e acadêmicos de ambos os países que trabalharão para o desenvolvimento do projeto e interpretação dos resultados.

Não é exagero dizer que projetos desta natureza, envolvendo as equipes técnicas de Itaipu (margem brasileira e paraguaia) e instituições acadêmicas descritas anteriormente, promovem a integração e beneficia o manejo e conservação das águas do Reservatório de Itaipu, as quais unem nossa região transfronteiriça.

## **7. ESTRUTURA DO PROJETO**

O projeto está dividido em três subprojetos com o intuito de abordar as diversas temáticas envolvidas na dinâmica de micropoluentes em diferentes matrizes ambientais (Figura 3). Cada subprojeto está sob a responsabilidade de um pesquisador professor (a) doutor (a) da UNILA.

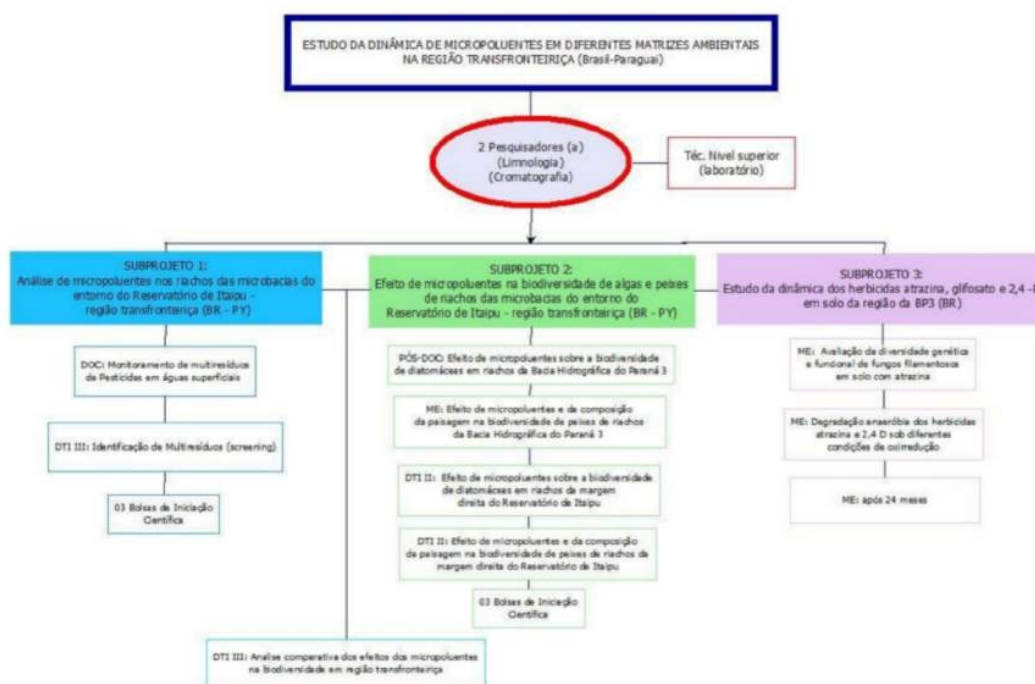


Figura 3 - Estrutura dos subprojetos.<sup>1</sup>

## 8. JUSTIFICATIVA

Com base nos resultados oriundos do projeto micropoluentes, percebe-se a necessidade de compreender a interface entre os principais sistemas ecológicos envolvidos na dispersão dos micropoluentes. Água e solo são considerados sistemas diferentes, todavia é impossível separá-los por completo, pois cada um deles possui interfaces intimamente conectadas, sobrepondo-se também os organismos vivos.

O conhecimento dos fatores técnicos que podem limitar o comprometimento do ambiente produtivo e edáfico permite o estabelecimento de programas racionais de manejo e recomendação, cujo uso mais eficiente promove o aumento das colheitas e reduz os custos e os riscos de danos ambientais. Desta forma, monitorar os agrotóxicos e seus principais produtos de transformação em diferentes matrizes e compreender a sua dinâmica e influência em relação à biodiversidade é uma necessidade latente da região transfronteiriça (BR-PY), este tipo de estudo contribui para o desenvolvimento de uma região em diversos aspectos. Os argumentos descritos anteriormente, juntamente com aqueles descritos na apresentação do projeto justificam sobremaneira a parceria entre a

<sup>1</sup> Diagrama da estrutura do projeto impressa em folha A3 e anexo ao final

ITAIPU, a FPTI e a UNILA, com a finalidade de unir esforços para cooperar na implantação de projetos de pesquisa cuja finalidade é estudar e quantificar elementos que requer técnicas analíticas específicas, como é o caso dos micropoluentes, sobretudo no desenvolvimento de projetos de pesquisa de alta qualidade que promovam ainda mais a formação e capacitação de recursos humanos para a Gestão dos Recursos Hídricos compartilhados em nossa região transfronteiriça.

## **9. OBJETIVOS**

### **9.1 OBJETIVO GERAL**

Identificar, quantificar e avaliar os principais micropoluentes na região transfronteiriça (BR-PY) em matrizes de relevância ambiental (água e solo), procurando compreender a dinâmica de disseminação destes no meio ambiente e sua relação com a biodiversidade.

### **9.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Análise de micropoluentes nos riachos das microbacias do entorno do Reservatório de Itaipu – região transfronteiriça (BR – PY) - Subprojeto 1.
- Efeito de micropoluentes na biodiversidade de algas e peixes de riachos das microbacias do entorno do Reservatório de Itaipu – região transfronteiriça (BR-PY) - Subprojeto 2.
- Estudo da dinâmica dos herbicidas atrazina, glifosato e 2,4-D em solo da região da BP3 (BR) - Subprojeto 3.

## 10. METODOLOGIA

### **Subprojeto 1: Análise de micropoluentes nos riachos das microbacias do entorno do Reservatório de Itaipu – região transfronteiriça (BR – PY)**

Este subprojeto fará a identificação e quantificação dos micropoluentes de pesticidas nos riachos das microbacias do entorno do Reservatório de Itaipu (margem direita e esquerda). Para tanto será necessário:

- Desenvolver metodologia para extração e pré-concentração dos resíduos de pesticidas utilizados na lavoura de soja e milho, principalmente.
- Desenvolver metodologia analítica para identificação dos pesticidas presentes em água.
- Desenvolver metodologia analítica para quantificação dos pesticidas presentes em água
- Validar os métodos analíticos desenvolvidos no referente estudo.
- Analisar quantitativamente os dados em relação aos rios pertencentes à margem brasileira (BP3) e paraguaia.

O projeto será desenvolvido nos rios/riachos de microbacias do entorno ao Reservatório de Itaipu (margem direita e esquerda – figura 01). Na margem (ou lado) correspondente ao Brasil, os tributários que deságuam no Reservatório de Itaipu pertencem a Bacia Hidrográfica do Paraná 3, a qual está inserida na Região Hidrográfica do Paraná (Resolução nº 32 do CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos, 2003) e está, por sua vez, na Bacia do Prata. Os tributários pertencentes ao território do Paraguai, também estão inseridos na Bacia do Prata, contudo, possuem outra classificação hidrográfica, distinta daquela aplicada ao Brasil pelo CNRH.

Serão selecionados 12 rios em cada uma das margens (BR e PY), totalizando 24 pontos amostrais de monitoramento de micropoluentes, onde serão desenvolvidas as pesquisas apresentadas nos Planos de Trabalho coligados a este subprojeto. Cabe ressaltar que serão monitorados os mesmos rios/riachos que serão estudados pelo sub-projeto 2:

Efeito de micropoluentes na biodiversidade de algas e peixes de riachos das microbacias do entorno do Reservatório de Itaipu (BR-PY).

A seleção dos 24 rios será realizada em parceria com a Itaipu Binacional em função do seu conhecimento sobre a região de estudo e também em função do mapeamento do uso do solo. Serão selecionados rios de 1ª a 3ª ordem, também chamados de riachos, cujas microbacias tenham as seguintes características: Grupo 1) Rios/Riachos de ambientes impactados pela agricultura e com carga de micropoluentes detectados na água pelo projeto Micropoluentes (dados ainda não publicados); Grupo 2) Riachos de ambientes impactados pela agricultura, mas sem presença de micropoluentes detectados no projeto micropoluente; Grupo 3) Riachos de ambientes mais conservados, predominantemente não agrícola.

Outras características em relação à seleção dos rios a serem amostrados estão descritas no subprojeto 2.

### **Frequência de amostragem**

A periodicidade das coletas serão realizadas antes do período de plantio, durante e após o período de colheita, totalizando aproximadamente 08 coletas anuais em cada um dos rios a serem monitorados em ambas as margens.

Todos os frascos e material de coleta serão identificados e entregues a Itaipu Binacional que ficará responsável pelas coletas. As fichas de campo deverão ser preenchidas para cada uma das amostras a fim de facilitar a entrega e controle das amostras. Para as coletas, sempre haverá um dos estudantes participantes do projeto acompanhando e auxiliando as atividades.

### **Subprojeto 2: Efeito de micropoluentes na biodiversidade de algas e peixes de riachos das microbacias do entorno do Reservatório de Itaipu – região transfronteiriça (BR-PY)**

O presente subprojeto é proposto com o objetivo principal de analisar o efeito de micropoluentes presentes nos riachos das microbacias do entorno do Reservatório de Itaipu em região transfronteiriça sobre a biodiversidade aquática. Para isso serão analisados, de forma integrada, dois componentes da biota de ambientes lóticos. Um destes componentes estará representando os produtores primários e o outro representando



os consumidores, as comunidades de algas (diatomáceas e macroalgas) e os peixes, respectivamente. Para tanto os objetivos propostos são:

- Contribuir para o conhecimento da biodiversidade de algas e peixes dos ambientes lóticos da região;
- Reconhecer o padrão de distribuição de algas e peixes na região e relacioná-los com a presença de micropoluentes
- Analisar os possíveis impactos dos micropoluentes na riqueza e composição de espécies;
- Encontrar espécies, potencialmente bioindicadoras da presença de micropoluentes;
- Obter os dados de diversidade genética de, pelo menos, uma espécie de ampla ocorrência e abundância nas áreas amostradas e correlacioná-los com os micropoluentes
- Realizar uma análise comparativa dos dados e informações de ambas as margens (BR-PY)

### **Amostragem**

Serão selecionados 12 riachos em cada uma das microbacias do entorno do Reservatório de Itaipu em cada uma das margens, totalizando 24 microbacias. Estas serão as mesmas utilizadas para o monitoramento no subprojeto 1. Para uma análise adequada, a seleção dos riachos será realizada buscando encontrar três grupos: Grupo 1) Riachos de ambientes impactados pela agricultura e com carga de micropoluentes detectados na água pelo projeto Micropoluentes (dados ainda não publicados); Grupo 2) Riachos de ambientes impactados pela agricultura, mas sem presença de micropoluentes detectados pelo projeto Micropoluentes; Grupo 3) Riachos de ambientes mais conservados, predominantemente não agrícola. Na margem brasileira (BP3) o procedimento descrito anteriormente em relação a rios onde foi detectado micropoluentes será possível em decorrência do projeto de micropoluentes desenvolvido durante o ano de 2017. Contudo, para os rios da bacia de drenagem paraguaia apesar de não haver essa informação, serão pesquisados na base de dados de Itaipu, possíveis riachos contribuintes dos rios principais onde já foram obtidos os resultados positivos para agrotóxicos.

Além do descrito anteriormente os seguintes critérios serão levados em consideração: a) o tamanho, sendo sempre de primeira ou segunda ordem; b) acesso, sendo priorizados aqueles com facilidade no acesso; c) baixa variabilidade de condições ambientais,



confirmar ou não a sua presença no período de amostragem. Para cada ponto de coleta amostrado em cada um dos períodos, serão obtidas três amostras de água sendo: uma para o screening dos micropoluentes presentes (método qualitativo); a segunda para a quantificação dos Glifosato e Atrazina (método quantitativo, já padronizado e disponível no laboratório LEIMA); a terceira para a quantificação do fósforo total. O material necessário para obtenção, conservação, armazenamento e transporte dessas amostras bem como as análises, serão de responsabilidade da UNILA subprojeto 1. Além da presença dos micropoluentes, também serão amostradas variáveis ambientais consideradas importantes para esses organismos como: pH, condutividade elétrica, turbidez, oxigênio dissolvido (medidos com sonda automática) velocidade da correnteza, profundidade, etc. Todas essas variáveis serão analisadas de acordo com métodos e técnicas reconhecidas.

No laboratório, os espécimes de macroalgas serão analisados com um microscópio óptico e, sempre que possível, serão identificados até o nível específico, utilizando-se de literaturas especializadas de cada grupo. Para análise das diatomáceas, o material orgânico será removido através do método de oxidação de Moreira-Filho & Valente-Moreira (1981). O estudo taxonômico será baseado em análise populacional, registrando a variabilidade morfológica dos táxons. A análise quantitativa será realizada conforme Battarbee et al. (2001), com contagem dos indivíduos em transeções longitudinais nas lâminas permanentes.

Os exemplares de peixes serão separados em lotes mono-específicos e identificados com o auxílio de chaves-de-identificação e a ajuda de especialistas, quando necessários, até o menor nível taxonômico possível. A partir dos dados coletados no campo serão estimados os índices de riqueza e composição de espécies e de diversidade de Shannon.

Para a obtenção dos dados de diversidade genética, será analisada uma espécie de peixe de ampla distribuição e abundância na área amostrada. A diversidade genética das populações/amostras analisadas será acessada por meio de marcadores do tipo microssatélites (~10 loci) a partir dos quais serão obtidos os índices riqueza alélica e heterozigosidade. Serão obtidos também os índices de estruturação e diferenciação populacional (análise de variância molecular, índices de fixação interpopulacionais (FST e RST) e fluxo gênico) para a comparação entre as populações. A análise de distribuição ambiental, onde serão buscados os padrões de relação entre as comunidades biológicas e o efeito dos micropoluentes será conduzida a partir do uso de estatística multivariada. Para tanto, serão utilizadas ordenações como a Análise dos Componentes Principais

(Digby & Kempton, 1987) e a Análise de Correspondência Canônica (ter Braak, 1988) e de Análises de Agrupamento (McCune & Mefford, 1999).

Ainda no que se refere às espécies de peixes, sabe-se que algumas delas têm sido citadas como “bioindicadoras” para detecção de contaminação de agrotóxicos, incluindo nestes os herbicidas. Os organismos bioindicadores, apesar de não morrerem por alterações do ambiente, respondem a elas por meio de reações comportamentais ou metabólicas mensuráveis, que indicam e refletem alguma mudança no ambiente onde eles vivem. (ANDREÁ, 2008). A avaliação qualitativa ou quantitativa dessas mudanças antes da morte do organismo fornece indicações antecipadas de toxicidade (LUPI et al., 2007). Essas respostas biológicas ao estresse provocado pelos poluentes podem ser utilizadas para identificar sinais iniciais de danos aos peixes e têm sido sugeridas como biomarcadores em várias espécies (NOGUEIRA et al. 2008). Neste sentido, o sub-projeto 2 com foco na biodiversidade, visa realizar também algumas análises histopatológicas das brânquias e do fígado de peixes capturados em riachos da Bacia do Paraná 3 para verificar se há influência da presença ou não de micropoluentes.

### **Subprojeto 3: Estudo da dinâmica dos herbicidas atrazina, glifosato e 2,4 D em solo**

Este subprojeto irá estudar a dinâmica dos herbicidas glifosato, atrazina e 2,4 D juntamente com os principais produtos de transformação no solo. Para tanto, será necessário:

- Estudar o comportamento dos herbicidas glifosato, atrazina e 2,4 D em solo com o objetivo de se conhecer a tendência e o tempo de meia-vida destes no solo.
- Avaliar a diversidade genética e funcional de fungos filamentosos em solo contaminado com atrazina em um sistema de microcosmo.
- Avaliar a biodegradação anaeróbica da atrazina e 2,4 D sob diferentes condições de oxirredução.

Para estudo da degradação da atrazina por fungos será montando um microcosmo com amostra de solo do local de estudo. Para o isolamento dos fungos será utilizado o meio de cultivo MA2 (Extrato de Malte 2%) com e sem a adição do reagente guaiacol (favorecimentos de basidiomicetos e seleção de fungos com atividade ligninolítica) e a presença de 100 mg/L do antibiótico estreptomicina em todas as placas. A morfologia dos

fungos será examinada macroscopicamente por observação de colônia e microscopicamente por meio de preparo de lâminas coradas com lactofenol azul de algodão e as imagens serão fotodocumentadas. A fotodocumentação do acervo é um procedimento importante para a identificação taxonômica, bem como para a confirmação da identidade (morfológica) dos isolados.

Os fungos isolados serão selecionados quanto à atividade de enzimas ligninolíticas utilizando o protocolo descrito por De Souza et al. (2006). A extração do DNA e sequenciamento genético da comunidade será realizada utilizando diferentes protocolos descritos na literatura especializada.

Para avaliar a biodegradação anaeróbia da atrazina e 2,4 D sob diferentes condições de oxirredução, amostras de solo deverão ser coletadas na microbacia de estudo em camadas de 40 a 100 cm de solo, em zonas agrícolas cuja a presença do herbicida seja possível. O procedimento experimental consiste na avaliação de degradação da atrazina sobre condições anaeróbias diferentes: redução de nitrato, redução de sulfato e metanogênese, todas utilizando solo como inóculo. Os ensaios serão realizados em frascos de antibióticos de 250 ml vedados com batoque de butila revestido de teflon sob atmosfera de nitrogênio (100%) em triplicata.

O procedimento de quantificação da atrazina e dos seus intermediários metabólicos de degradação será realizado conforme metodologia analítica desenvolvida por Moreira (2015) ou aquela implementada no projeto micropoluentes 1.

## 11. MATRIZ DE INTERESSADOS

Nome/Instituição	Descrição	Categoria
Luiz Felipe Kraemer Carbonell DC/ITAIPU	Diretor de Coordenação – ME	Patrocinador
Gustavo José Ovelar Rojas DE/ITAIPU	Diretor de Coordenação – MD	Patrocinador
Eduardo Castanheira Garrido Alves -FPTI	Diretor Superintendente	Patrocinador
Rafael José Deitos - FPTI	Diretor Técnico	Patrocinador
Gleisson Alisson Pereira de Brito- UNILA	Reitor	Patrocinador
Dr. Ariel Scheffer da Silva/ ITAIPU	Superintendente MA.CD	Superintendente
Edson Zanlorensi/ ITAIPU	Gerente do Departamento MAR.CD	Gerente
Irineu Motter/ ITAIPU	Gerente MARR.CD	Gerente
Hilário Jose Luis Hermosa A. / ITAIPU	Gerente MARR.CE	Gerente
Simone Frederigi Benassi – DC/ITAIPU	Coordenadora Técnica Geral	Gestora

Jussara Elias de Souza – DC/ITAIPU	Coordenadora Técnica Geral (suplente)	Gestora
Ana Carolina Gossen Siani – DE/ITAIPU	Coordenadora técnica PY	Equipe do projeto
Rolf Massao Satake Gugish/ FPTI-BR	Gestor do Centro IT.DT	Gestor
Milena Cornélio Olivi/ FPTI- BR	Coordenadora Administrativa	Gestora
Bianca do Amaral/ FPTI-BR	Supervisora	Equipe do projeto
Dra. Gilcelia Aparecida Cordeiro – UNILA	Coordenador Técnica Geral e coordenadora sub 1	Gestora
Dr. Cleto Kaveski Peres – UNILA	Coordenador sub 2	Equipe do projeto
Dr. Luiz Henrique Garcia Pereira – UNILA	Coordenador sub 2	Equipe do projeto
Dra. Rafaella Costa Bonugli Santos – UNILA	Coordenadora sub 3	Equipe do projeto
Andre Luiz Watanabe/ ITAIPU	Colaborador (MARR.CD)	Equipe do projeto
Caroline Henn / ITAIPU	Colaboradora (MARR.CD)	Equipe do projeto
Prof. Pablo Henrique Nunes	Colaborador	Equipe do projeto
<b>Professores colaboradores:</b>	<b>Instituição</b>	
Profa. Dra. Carla Sirtori	Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS	
Prof. Dr. Aurélio Fajar Tonetto	UNIP - campus de Jundiaí	
Prof. Dr. Claudio de Oliveira	Instituto de Biociências – UNESP	
Prof. Dr. Guilherme José da Costa Silva	Instituto de Biociências–UNESP	
Prof. Arcangelo Augusto Signor	Instituto Federal do Paraná – IFPR	
Profa. Dra. Gislane Silveira Simões	Instituto Federal do Paraná – IFPR	
Prof. Dr. Anderson Coldebella	Instituto Federal do Paraná - IFPR	
Prof. Dr. Andre Gentelini	Instituto Federal do Paraná - IFPR	
Prof. Dr. Gunther Brucha	Universidade Federal de Alfenas UNIFAL	
Dr. Patricio Guillermo Peralta Zamora	Universidade Federal do Paraná - UFPR	

## 12. EXCLUSÃO DO ESCOPO

Excluem-se do escopo deste Projeto as ações e/ou seus desdobramentos cujos resultados diretos e/ou indiretos não corroboram para a as expectativas. Assim, não compõe o escopo deste Projeto:

- Financiamento de ações e/ou soluções levantadas pelos parceiros, que não tenham relação com objetivos e metas do projeto, salvo se a ação influenciar no aprimoramento das metodologias e desenvolvimento do projeto, ou quando houver interesse entre as partes.

### 13. METAS E RESPONSABILIDADE DE CADA INSTITUIÇÃO

O quadro 01 apresenta as metas e suas respectivas etapas, bem como a responsabilidade de cada uma das instituições envolvidas, considerando as Metas.

**Quadro 1 - responsabilidade de cada instituição.**

META 1 – Adequação do Laboratório de Pesquisa, seleção de pessoal e seminário inicial do projeto				
Nº etapa	DESCRIÇÃO ATIVIDADES	UNILA	ITAIPU	FPTI
1.1	Aquisição dos equipamentos permanentes	R	N, A	E
1.2	Aquisição de reagentes	R	N	E
1.3	Aquisição de insumos	R	N	E
1.4	Aquisição de vidrarias	R	N	E
1.5	Seleção dos técnicos laboratoriais	R, E, A	N	P, I
1.6	Contratação do Técnico de Laboratório (nível mestrado)	R	N	E
1.7	Seleção dos bolsistas	R, E, A	N	P, E
1.8	Contratação dos serviços de terceiros (PJ)	P, A	P, A	E, R
1.9	Seminário inaugural do projeto	P	R, E	P, E
META 2- SUBPROJETO 1: Análise de micropoluentes nos riachos das microbacias do entorno do Reservatório de Itaipu – região transfronteiriça (BR – PY)				
Nº etapa	DESCRIÇÃO ATIVIDADES	UNILA	ITAIPU	FPTI
2.1	Seleção dos rios a serem monitorados	P	E, R	N
2.2	Coleta de amostras	P	E, R	N
2.3	Análises laboratoriais	E, R	N	E, N
2.4	Análises Estatísticas	A, E, P	A, N	E, N, P
2.5	Entrega de relatório parcial	R, E	A	N
2.6	Entrega dos relatórios dos bolsistas	R, E	A	N
2.7	Reunião técnica com pesquisadores internacionais	R, E	R, E	N
2.8	Divulgação dos Resultados	R, E, A	A	N
2.9	Relatório final do coordenador	R, E	A	N
META 3- SUBPROJETO 2: Efeito de micropoluentes na biodiversidade de algas e peixes de riachos das microbacias do entorno do Reservatório de Itaipu – região transfronteiriça (BR-PY)				
Nº etapa	DESCRIÇÃO ATIVIDADES	UNILA	ITAIPU	FPTI
3.1	Seleção dos rios a serem monitorados	P, E, R	E, R	N
3.2	Coleta de amostras	E, R	E, R	N
3.3	Triagem e identificação das amostras	E, R	N	N
3.4	Análises estatísticas	E, R	N	N
3.5	Entrega de relatório parcial	R, E	A	N
3.6	Entrega dos relatórios dos bolsistas	R, E	A	N
3.7	Divulgação dos Resultados	R, E, A	A	N
3.8	Relatório final do coordenador	R, E	A	N

**META 4- SUBPROJETO 3: Estudo da dinâmica dos herbicidas atrazina, glifosato e 2,4-D em solo da região da BP3 (BR)**

<b>Nº etapa</b>	<b>DESCRIÇÃO ATIVIDADES</b>	<b>UNILA</b>	<b>ITAIPU</b>	<b>FPTI</b>
4.1	Implementação do experimento	R, E	R, E	E, N
4.2	Coletas de amostras	E	R, E	N
4.3	Análises laboratoriais	R, E	N	E, N
4.4	Entrega de relatório parcial	R, E	A	N
4.5	Entrega dos relatórios dos bolsistas	R, E	A	N
4.6	Reunião técnica	R, E	R, E	N
4.7	Divulgação dos Resultados	R, E, A	A	N
4.8	Relatório final do coordenador	R, E	A	N

**(A)** Aprova - **(E)** Executa - **(I)** Informa - **(P)** Participa - **(N)** Notificado - **(R)** Responsável



## 14 . CRONOGRAMA FÍSICO DO PROJETO

	Ano 01												Ano 02												
	T1			T2			T3			T4			T1			T2			T3			T4			
	Mês 01 Junho 2019	Mês 02 Julho 2019	Mês 03 Ago 2019	Mês 04 Setembro	Mês 05 Outubro	Mês 06 Novembro	Mês 07 Dezembro	Mês 08 Janeiro 20	Mês 09 Fevereiro	Mês 10 Março 20	Mês 11 Abril 2019	Mês 12 Maio 2019	Mês 01 Junho 2019	Mês 02 Julho 2019	Mês 03 Ago 2019	Mês 04 Setembro	Mês 05 Outubro	Mês 06 Novembro	Mês 07 Dezembro	Mês 08 Janeiro 20	Mês 09 Fevereiro	Mês 10 Março 20	Mês 11 Abril 2020	Mês 12 Maio 2020	
Méia 01 – Adução do laboratório																									
Aquisição de equipamentos permanentes																									
Aquisição de equipamentos																									
Aquisição de insumos																									
Aquisição de materiais																									
Sessão de técnicos																									
Contratação de técnico de laboratório																									
Seleção dos bolsistas																									
Contratação de serviços de terceiro																									
Seminário inaugural																									
Méia 02 – Subprojeto 1																									
Seleção dos rios																									
coleta de amostras																									
análises laboratoriais																									
Análises estatísticas																									
entrega de relatório parcial																									
entrega dos relatórios dos bolsistas																									
reunão técnica com pesquisadores internacionais																									
divulgação dos resultados																									
relatório final do condensador																									
Méia 03 – Subprojeto 2																									
Seleção dos rios																									
coleta de amostras																									
triagem e identificação das amostras																									
análises estatísticas																									
entrega de relatório parcial																									
entrega dos relatórios dos bolsistas																									
divulgação dos resultados																									
relatório final do condensador																									
Méia 04 Subprojeto 3																									
Implementação do experimento																									
coleta de amostras																									
análises laboratoriais																									
entrega de relatório parcial																									
entrega dos relatórios dos bolsistas																									
reunão técnica																									
divulgação dos resultados																									
relatório final do condensador																									

Este documento foi assinado digitalmente por Rafael Jose Deitos, Marcela De Almeida Lima e Milena Cornelio Olivi. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://www.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 6142-F160-86A7-9283.



	Ano 05											
	T1			T2			T3			T4		
	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	Mês 10	Mês 11	Mês 12
<b>Meta 01 – Adequação do Laboratório</b>	Junho 2022	Julho 2022	Agosto 2022	Setembro 2022	Outubro 2022	Novembro 2022	Dezembro 2022	Janeiro 2023	Fevereiro 2023	Março 2023	Abril 2023	Maio 2023
Aquisição de equipamentos permanentes		X	X	X	X	X	X					
Aquisição de reagentes		X	X	X	X	X	X					
Aquisição de insumos		X	X	X	X	X	X					
Aquisição de vidrarias		X	X	X	X	X	X					
Seleção de técnicos		X	X	X	X	X	X					
Contratação do técnico de laboratório		X	X	X	X	X	X					
Seleção dos bolsistas		X	X	X	X	X	X					
Contratação de serviços de terceiro		X	X	X	X	X	X					
Seminário inaugural		X	X	X	X	X	X					
<b>Meta 02 – Subprojeto 1</b>	Junho 2022	Julho 2022	Agosto 2022	Setembro 2022	Outubro 2022	Novembro 2022	Dezembro 2022	Janeiro 2023	Fevereiro 2023	Março 2023	Abril 2023	Maio 2023
Seleção dos rios		X	X	X	X	X	X					
coleta de amostras		X	X	X	X	X	X					
análises laboratoriais		X	X	X	X	X	X					
Análises estatísticas		X	X	X	X	X	X					
entrega de relatório parcial		X	X	X	X	X	X					
entrega dos relatórios dos bolsistas		X	X	X	X	X	X					
reunião técnica com pesquisadores internacionais		X	X	X	X	X	X					
divulgação dos resultados		X	X	X	X	X	X					
relatório final do coordenador		X	X	X	X	X	X					
<b>Meta 03 – Subprojeto 2</b>	Junho 2022	Julho 2022	Agosto 2022	Setembro 2022	Outubro 2022	Novembro 2022	Dezembro 2022	Janeiro 2023	Fevereiro 2023	Março 2023	Abril 2023	Maio 2023
Seleção dos rios												
coleta de amostras												
triagem e identificação das amostras												
análises estatísticas												
entrega de relatório parcial												
entrega dos relatórios dos bolsistas												
divulgação dos resultados												
relatório final do coordenador												
<b>Meta 04 Subprojeto 3</b>	Junho 2022	Julho 2022	Agosto 2022	Setembro 2022	Outubro 2022	Novembro 2022	Dezembro 2022	Janeiro 2023	Fevereiro 2023	Março 2023	Abril 2023	Maio 2023
Implementação do experimento												
coleta de amostras												
análises laboratoriais												
entrega de relatório parcial				X								
entrega dos relatórios dos bolsistas				X								
reunião técnica				X								
divulgação dos resultados				X								
relatório final do coordenador				X								

Este documento foi assinado digitalmente por Rafael Jose Deitos, Marcela De Almeida Lima e Milena Cornelio Olivi. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://www.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 6142-F160-86A7-9283.

Este documento foi assinado digitalmente por: Manuel Maria Caceres Cardozo, Gleisson Alisson Pereira De Brito, Eduardo Castanheira Garrido Alves, Rafael Jose Deitos, Anatalicio Rilsden Junior, Vanessa De

## 15. CRONOGRAMA FINANCEIRO DO PROJETO

TIPO DE CUSTO	ITENS	Descrição	QTE	Período (meses)	Custo (R\$)		T1	T2	T3	T4	1º ano
					Unitário	Total					
1. RECURSOS HUMANOS	1.1	Pesquisador Pleno	2	36	R\$ 19.402,22	R\$ 1.396.959,76	R\$ 118.000,00	R\$ 118.000,00	R\$ 118.000,00	R\$ 118.000,00	R\$ 354.000,00
	1.2	Técnico de Laboratório nível graduação	2	36	R\$ 5.280,53	R\$ 380.197,93	R\$ 33.000,00	R\$ 33.000,00	R\$ 33.000,00	R\$ 33.000,00	R\$ 33.000,00
		<b>Total recursos humanos</b>			<b>R\$ 1.777.157,69</b>	<b>R\$ 1.777.157,69</b>	<b>R\$ 151.000,00</b>	<b>R\$ 151.000,00</b>	<b>R\$ 151.000,00</b>	<b>R\$ 151.000,00</b>	<b>R\$ 453.000,00</b>
2. BOLSAS	2.1	Pós-doc	1	24	R\$ 4.110,89	R\$ 98.656,56	R\$ 16.442,76	R\$ 16.442,76	R\$ 16.442,76	R\$ 16.442,76	R\$ 49.328,28
	2.2	DTI I	6	12	R\$ 1.110,89	R\$ 79.969,68	R\$ 12.217,59	R\$ 12.217,59	R\$ 12.217,59	R\$ 12.217,59	R\$ 36.652,77
	2.3	DTI II	4	12	R\$ 3.010,89	R\$ 144.513,12	R\$ 12.042,76	R\$ 12.042,76	R\$ 12.042,76	R\$ 12.042,76	R\$ 36.128,28
	2.4	DTI III	2	12	R\$ 4.010,89	R\$ 96.256,56	R\$ 16.042,76	R\$ 16.042,76	R\$ 16.042,76	R\$ 16.042,76	R\$ 48.128,28
	2.5	Doutorado	1	24	R\$ 2.210,89	R\$ 53.056,56	R\$ 8.842,76	R\$ 8.842,76	R\$ 8.842,76	R\$ 8.842,76	R\$ 26.528,28
	2.6	Mestrado	2	24	R\$ 1.510,89	R\$ 72.513,12	R\$ 6.042,76	R\$ 6.042,76	R\$ 6.042,76	R\$ 6.042,76	R\$ 18.128,28
	2.7	Iniciação científica	10	28	R\$ 410,89	R\$ 116.774,66	R\$ 2.198,61	R\$ 2.198,61	R\$ 2.198,61	R\$ 2.198,61	R\$ 6.595,83
		<b>Total bolsas</b>			<b>R\$ 661.740,26</b>	<b>R\$ 73.830,00</b>	<b>R\$ 73.830,00</b>	<b>R\$ 73.830,00</b>	<b>R\$ 73.830,00</b>	<b>R\$ 221.490,00</b>	
3. MATERIAL PERMANENTE	3.1	Geladeira frostfree	2	NA	R\$ 2.399,00	R\$ 4.798,00	R\$ 4.798,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 4.798,00
	3.2	Freezer	2	NA	R\$ 2.890,00	R\$ 5.780,00	R\$ 5.780,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 5.780,00
	3.3	Ultrassom	1	NA	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 15.000,00
	3.4	Incubadora com agitação refrigerada	1	NA	R\$ 35.000,00	R\$ 35.000,00	R\$ 35.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 35.000,00
	3.5	Tredo	1	NA	R\$ 62.022,59	R\$ 62.022,59	R\$ 46.371,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 46.371,00
	3.6	Computadores e materiais de informática	4	NA	R\$ 7.750,25	R\$ 31.001,00	R\$ 13.201,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 13.201,00
	3.7	Móveis (3 arquivos de três gavetas com rodinhas, 4 banquetas etc.)	1	NA	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 5.000,00
	3.8	Placa de aquecimento grande	2	NA	R\$ 3.000,00	R\$ 6.000,00	R\$ 6.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 6.000,00
	3.9	Agitadores magnéticos com aquecimento	2	NA	R\$ 5.000,00	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 10.000,00
	3.10	Vortex	3	NA	R\$ 1.350,00	R\$ 4.050,00	R\$ 4.050,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 4.050,00
	3.11	Sistema de filtração a vácuo	1	NA	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 10.000,00
	3.12	Sonda Multiparâmetros	1	NA	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 25.000,00
3.13	Microscópio trinocular com sistema de captura de imagens	1	NA	R\$ 35.000,00	R\$ 35.000,00	R\$ 35.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 35.000,00	
3.14	Transiluminador UV/Luz Azul	1	NA	R\$ 8.000,00	R\$ 8.000,00	R\$ 8.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 8.000,00	
3.15	Máquina de gelo em escamas	1	NA	R\$ 9.000,00	R\$ 9.000,00	R\$ 9.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 9.000,00	
3.16	Notebook	2	NA	R\$ 5.000,00	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 10.000,00	
3.17	Rotor para centrífuga refrigerada	1	NA	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.000,00	
3.18	Comentômetro digital	1	NA	R\$ 6.000,00	R\$ 6.000,00	R\$ 6.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 6.000,00	
3.19	Equipamento de pesca elétrica tipo "backpack" e acessórios	1	NA	R\$ 44.000,00	R\$ 44.000,00	R\$ 44.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 44.000,00	
3.20	Concentrador rotativo a vácuo	1	NA	R\$ 167.233,22	R\$ 167.233,22	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
3.21	Nobreaks	5	NA	R\$ 3.800,00	R\$ 19.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
3.22	Cromatógrafo de Ions	1	NA	R\$ 389.893,45	R\$ 389.893,45	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
		<b>Total material permanente</b>			<b>R\$ 904.748,26</b>	<b>R\$ 295.200,00</b>	<b>R\$ 295.200,00</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ 295.200,00</b>

4.1	Cartuchos de água mili-Q	NA	R\$ 41.250,00	R\$ 114.209,42	R\$ -	R\$ -	R\$ 40.000,00	R\$ -	R\$ 40.000,00
4.2	Reagentes Químicos e insumos para análises	NA		R\$ 231.270,14	R\$ 50.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 80.000,00
4.3	Padrões e similares	NA		R\$ 128.438,45	R\$ 60.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 60.000,00
4.4	Solventes químicos para HPLC / GC	NA		R\$ 87.009,98	R\$ -	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00	R\$ -	R\$ 40.000,00
4.5	EPIs	NA		R\$ 15.000,00	R\$ -	R\$ 10.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 10.000,00
4.6	colunas CG	NA		R\$ 34.550,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 15.000,00	R\$ -	R\$ 15.000,00
4.7	colunas CG (válv, seringas, anilhas, liners e etc)	NA		R\$ 30.500,00	R\$ -	R\$ 20.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 20.000,00
4.8	Insumos para extração e pré-concentração de amostras (cartuchos, filtros entre outros)	NA		R\$ 62.000,00	R\$ 20.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 20.000,00
4.9	Colunas HPLC	NA	10 colunas (2 por aluno)	R\$ 30.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.10	Insumos HPLC (válv, pré-colunas, filtros e etc)	NA	15000 por aluno	R\$ 42.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.11	Nitrogênio Líquido. 3X4000 (3 DE 50l)	NA	R\$ 4.000,00	R\$ 12.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.12	Vidraria para laboratório (Análises Físico-Químicas/Fracos de coleta)	NA		R\$ 45.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 30.000,00
4.14	Frascos e Plásticos para armazenamento e análise de amostras biológicas	NA	R\$ 15.000,00	R\$ 9.000,00	R\$ -	R\$ 3.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.000,00
4.15	Caixas armazenadoras	NA	R\$ 1.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.000,00
4.16	Gases para cromatografia	NA	R\$ 15.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.17	Despesas não previstas de pequeno valor (CPV)	NA	R\$ 1.250,00	R\$ 12.500,00	R\$ -	R\$ 2.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.500,00
4.18	Publicação em edital 2500	NA		R\$ 6.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.19	Material de escritório	NA		R\$ 200,00	R\$ 4.000,00	R\$ -	R\$ 2.000,00	R\$ -	R\$ 2.000,00
4.21	Fretes 4000	NA		R\$ 940.279,99	R\$ 162.000,00	R\$ 87.500,00	R\$ 75.000,00	R\$ -	R\$ 324.500,00
<b>Total Material de consumo</b>									
5.1 - Diárias Internacionais	Participação em Congresso para difusão e nivelamento de conhecimento do projeto	(=6diárias*1evento*3prof)	R\$ 1.161,00	R\$ 10.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	Reunioão técnica com colaboradores internacionais	(=03prof*1evento*10diás)	R\$ 1.161,00	R\$ 5.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	Participação em Congresso para difusão e nivelamento de conhecimento do projeto	(20eventos*05diás)	R\$ 356,00	R\$ 6.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	Exames de Qualificação e Defesa de Teses	(doc*2qual+defesa*2)	R\$ 316,00	R\$ 948,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	Reunioão técnica com colaboradores nacionais ao longo do projeto	(2 eventos*2 prof*05diárias)	R\$ 193,00	R\$ 4.632,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	Reunioão técnica com colaboradores inicial (lançamento do projeto)	(13 pessoas * 2 dias)	R\$ 194,78	R\$ 8.765,10	R\$ 6.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 6.500,00
	Diárias para Coletas na BP3 e PY	(3*8*3*2) / sub 1: 5*2*2	R\$ 315,74	R\$ 157.641,43	R\$ 5.016,00	R\$ 5.016,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 15.048,00
	Participação em Congresso para difusão e nivelamento de conhecimento do projeto	(5prof*1ev)	R\$ 7.500,00	R\$ 6.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	Reunioão técnica com colaboradores internacionais	(USGS 3*1ev)	R\$ 10.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	Participação em Congresso para difusão e nivelamento de conhecimento do projeto	(20eventos*10 cont idia e volta)	R\$ 1.500,00	R\$ 10.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	Exames de Qualificação e Defesa de Teses	(1 doc * 02 ev qual + def)	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	Reunioão técnica com colaboradores nacionais ao longo do projeto	(02 ev * 02 prof)	R\$ 1.375,51	R\$ 8.253,06	R\$ 1.894,56	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.894,56
	Reunioão técnica com colaboradores inicial	(13 pessoas * 2 dias)	R\$ 550,17	R\$ 17.605,44	R\$ 17.605,44	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 17.605,44
<b>Total passagens e diárias</b>									
			R\$ 266.845,03	R\$ 31.016,00	R\$ 5.016,00	R\$ 5.016,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 41.048,00
6.1	Manutenção dos cromatógrafos	Global	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
6.2	Pecas de reposição dos cromatógrafos	Global	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
6.3	Análises físico-químicas não contempladas no projeto	300	R\$ 60,00	R\$ 56.893,29	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
6.4	Análise Molecular Fungos	Global	R\$ 9.483,04	R\$ 9.483,04	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
6.5	Análise Molecular dos Peixes	Global	R\$ 23.624,44	R\$ 23.624,44	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
6.6	Curso de capacitação no ambiente R	Global	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
6.7	Caracterização do solo (análise)	Global	R\$ 4.000,00	R\$ 4.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
6.8	Inscrições evento	Global	R\$ 27.000,00	R\$ 27.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 5.000,00
6.9	Aluguel de veículo	Global	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.000,00
6.10	Correios	Global	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
<b>Total serviços terceiros</b>									
			R\$ 276.000,77	R\$ 6.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 6.000,00
<b>TOTAL GERAL / Desembolso trimestral</b>			R\$ 4.926.772,00	R\$ 719.046,00	R\$ 317.346,00	R\$ 304.846,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.341.238,00

TIPO DE CUSTO	ITEMS	Descrição	T5	T6	T7	T8	2º ano	T9	T10	T11	T12	3º ano	
1 RECURSOS HUMANOS	1.1	Pesquisador Pleno	R\$ 118.000,00	R\$ 51.561,28	R\$ 23.561,28	R\$ 141.600,00	R\$ 334.722,56	R\$ 141.600,00	R\$ 141.600,00	R\$ 141.600,00	R\$ -	R\$ 424.800,00	
	1.2	Técnico de Laboratório nível graduado	R\$ 33.000,00	R\$ 33.000,00	R\$ -	R\$ 33.000,00	R\$ 99.000,00	R\$ 33.000,00	R\$ 33.000,00	R\$ 33.000,00	R\$ 33.000,00	R\$ 17.197,93	
		<b>Total recursos humanos</b>	<b>R\$ 151.000,00</b>	<b>R\$ 84.561,28</b>	<b>R\$ 23.561,28</b>	<b>R\$ 174.600,00</b>	<b>R\$ 433.722,56</b>	<b>R\$ 174.600,00</b>	<b>R\$ 174.600,00</b>	<b>R\$ 174.600,00</b>	<b>R\$ 17.197,93</b>	<b>R\$ 540.997,93</b>	
2 BOLSAS	2.1	Pos-doc	R\$ 12.332,07	R\$ 12.332,07	R\$ 12.332,07	R\$ 12.332,07	R\$ 49.328,28	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
	2.2	DTI I	R\$ 6.242,75	R\$ 6.242,75	R\$ 6.242,75	R\$ 11.106,90	R\$ 29.835,15	R\$ 13.481,76	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 13.481,76	
	2.3	DTI II	R\$ 15.053,45	R\$ 15.053,45	R\$ 15.053,45	R\$ 30.106,90	R\$ 75.267,25	R\$ 33.117,59	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 33.117,59	
	2.4	DTI III	R\$ 16.042,76	R\$ 16.042,76	R\$ 16.042,76	R\$ -	R\$ 48.128,28	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
	2.5	Doutorado	R\$ 6.632,07	R\$ 6.632,07	R\$ 6.632,07	R\$ 26.528,28	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
	2.6	Mestrado	R\$ 7.553,45	R\$ 7.553,45	R\$ 7.553,45	R\$ 15.106,90	R\$ 37.767,25	R\$ 16.617,59	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 16.617,59
	2.7	Iniciação científica	R\$ 2.053,45	R\$ 2.053,45	R\$ 2.053,45	R\$ 3.765,16	R\$ 9.925,51	R\$ 15.833,06	R\$ 40.530,00	R\$ 11.100,00	R\$ 11.100,00	R\$ 11.100,00	R\$ 78.563,06
		<b>Total bolsas</b>	<b>R\$ 65.910,00</b>	<b>R\$ 65.910,00</b>	<b>R\$ 65.910,00</b>	<b>R\$ 79.050,00</b>	<b>R\$ 276.780,00</b>	<b>R\$ 79.050,00</b>	<b>R\$ 79.050,00</b>	<b>R\$ 79.050,00</b>	<b>R\$ 11.100,00</b>	<b>R\$ 11.100,00</b>	<b>R\$ 141.780,00</b>
3 MATERIAL PERMANENTE	3.1	Geladeira frostfree	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
	3.2	Freezer	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
	3.3	Ultrassom	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
	3.4	Incubadora com agitação refrigerada	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
	3.5	Trado	R\$ 2.651,59	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.651,59	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 13.000,00
	3.6	Computadores e materiais de informática	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 17.800,00
	3.7	Móveis (3 arquivos de três gavetas com rodinhas, 4 banquetas etc.)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.8	Placa de aquecimento grande	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.9	Agitadores magnéticos com aquecimento	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.10	Vortex	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.11	Sistema de filtração a vácuo	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.12	Sonda Multiparâmetros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.13	Microscópio trinocular com sistema de captura de imagens	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.14	Transiluminador UV/Luz Azul	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.15	Máquina de gelo em escamas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.16	Notebook	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.17	Rotor para centrífuga refrigerada	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
3.18	Comentário digital	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
3.19	Equipamento de peça elétrica tipo "tuckpack" e acessórios	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
3.20	Concentrador rotativo a vácuo	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 167.233,22	
3.21	Nobreaks	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 19.000,00	
3.22	Cromatômetro de ions	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 389.863,45	
	<b>Total material permanente</b>	<b>R\$ 2.651,59</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ 2.651,59</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ 608.096,67</b>	

Este documento foi assinado digitalmente por Rafael Jose Deitos, Marcela De Almeida Lima e Milena Cornelio Olivi. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://www.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 6142-F160-86A7-9283.

4.1	Cartuchos de água mili-Q	R\$ 40.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 40.000,00				R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.2	Reagentes Químicos e Insumos para análises	R\$ 5.000,00	R\$ -	R\$ 10.000,00	R\$ 15.000,00									R\$ -
4.3	Padrões e similares	R\$ 7.348,41	R\$ -	R\$ -	R\$ 17.348,41				R\$ 15.950,00	R\$ -	R\$ 8.540,04	R\$ -	R\$ -	R\$ 24.490,04
4.4	Solventes químicos para HPLC / GC	R\$ 20.000,00	R\$ -	R\$ 10.000,00	R\$ 30.000,00									R\$ -
4.5	EPHs	R\$ 5.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 5.000,00									R\$ -
4.6	colunas CG	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -						R\$ 2.048,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.048,00
4.7	Insumos CG (vials, seringas, anilhas, liners e etc)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -									R\$ -
4.8	Insumos para extração e pré-concentração de amostras (cartuchos, filtros entre outros)	R\$ 20.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 20.000,00				R\$ 20.000,00					R\$ 20.000,00
4.9	Colunas HPLC	R\$ 15.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 15.000,00									R\$ -
4.10	Insumos HPLC (vials, pré-colunas, filtros e etc)	R\$ 15.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 15.000,00									R\$ -
4.11	Nitrogênio Líquido, 384000 (3 DE 50)	R\$ 5.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 5.000,00			R\$ 2.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.000,00
4.12	Vidraça para laboratório (Análises Físico-Químicas/Frações de coleta)			R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00									R\$ -
4.14	Frascos e Plásticos para armazenamento e análise de amostras biológicas	R\$ 6.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 6.000,00									R\$ -
4.15	Caixas armazenadoras	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -									R\$ -
4.16	Gases para cromatografia	R\$ -	R\$ -	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00									R\$ -
4.17	Despesas não previstas de pequeno valor (CPV)	R\$ 10.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 10.000,00			R\$ 9.802,00	R\$ -	R\$ 10.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 19.802,00
4.18	Publicação em edital 2500	R\$ 1.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.000,00									R\$ -
4.19	Material de escritório	R\$ 1.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.000,00									R\$ 1.000,00
4.21	Fretes 4000	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -									R\$ -
	<b>Total Material de consumo</b>	<b>R\$ 148.348,41</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ 30.000,00</b>	<b>R\$ 67.000,00</b>	<b>R\$ 246.348,41</b>	<b>R\$ 12.802,00</b>	<b>R\$ 46.950,00</b>	<b>R\$ 2.048,00</b>	<b>R\$ 8.540,04</b>	<b>R\$ 70.340,04</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>
	5.1 - Diárias Internacionais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -									R\$ 10.000,00
	Participação em Congresso para difusão e nivelamento de conhecimento do projeto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -									R\$ 10.000,00
	Reunião técnica com colaboradores internacionais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -									R\$ 5.000,00
	Participação em Congresso para difusão e nivelamento de conhecimento do projeto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -									R\$ 6.000,00
	Exames de Qualificação e Defesa de Teses Nacionais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -									R\$ 948,00
	Reunião técnica com colaboradores nacionais ao longo do projeto	R\$ 4.632,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 4.632,00									R\$ -
	Reunião técnica com colaboradores nacional (lançamento do projeto)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -									R\$ -
	Diárias para Coletas na BP3 e PY	R\$ 105.025,50	R\$ -	R\$ -	R\$ 105.025,50									R\$ 2.265,10
	Participação em Congresso para difusão e nivelamento de conhecimento do projeto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -									R\$ 2.519,93
	Reunião técnica com colaboradores internacionais	R\$ 30.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 30.000,00									R\$ 6.500,00
	Participação em Congresso para difusão e nivelamento de conhecimento do projeto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -									R\$ -
	Exames de Qualificação e Defesa de Teses nacionais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -									R\$ 10.000,00
	Reunião técnica com colaboradores nacionais ao longo do projeto	R\$ 6.358,50	R\$ -	R\$ -	R\$ 6.358,50									R\$ 1.500,00
	Reunião técnica com colaboradores inicial	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -									R\$ -
	<b>Total passagens e diárias</b>	<b>R\$ 146.016,00</b>	<b>R\$ 5.016,00</b>	<b>R\$ 15.016,00</b>	<b>R\$ 11.254,00</b>	<b>R\$ 177.302,00</b>	<b>R\$ 3.702,00</b>	<b>R\$ 1.254,00</b>	<b>R\$ 1.254,00</b>	<b>R\$ 42.285,03</b>	<b>R\$ 48.495,03</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>
6.1	Manutenção dos cromatográficos	R\$ 100.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 100.000,00									R\$ -
6.2	Peças de reposição dos cromatográficos	R\$ 50.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 50.000,00									R\$ -
6.3	Análises físico-químicas não contempladas no projeto	R\$ -	R\$ -	R\$ 32.906,96	R\$ 32.906,96									R\$ 23.986,33
6.4	Análise Molecular Fungos	R\$ 5.000,00	R\$ -	R\$ 433,04	R\$ 5.433,04									R\$ 4.050,00
6.5	Análise Molecular dos Peixes	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -									R\$ -
6.6	Curso de capacitação no ambiente R	R\$ 4.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 4.000,00									R\$ -
6.7	Caracterização do solo (análise)	R\$ 21.000,00	R\$ -	R\$ 1.000,00	R\$ 22.000,00									R\$ -
6.8	Inscrição evento	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -									R\$ -
6.9	Aluguel de veículo	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -									R\$ -
6.10	Cornéis	R\$ 180.000,00	R\$ -	R\$ 34.340,00	R\$ 3.000,00	R\$ 217.340,00								R\$ 1.000,00
	<b>Total serviços terceiros</b>	<b>R\$ 694.926,00</b>	<b>R\$ 155.487,28</b>	<b>R\$ 168.827,28</b>	<b>R\$ 334.964,00</b>	<b>R\$ 1.354.144,96</b>	<b>R\$ 270.154,00</b>	<b>R\$ 267.384,00</b>	<b>R\$ 189.092,00</b>	<b>R\$ 711.006,00</b>	<b>R\$ 1.437.546,00</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>
	<b>TOTAL GERAL / Desembolso trimestral</b>	<b>R\$ 694.926,00</b>	<b>R\$ 155.487,28</b>	<b>R\$ 168.827,28</b>	<b>R\$ 334.964,00</b>	<b>R\$ 1.354.144,96</b>	<b>R\$ 270.154,00</b>	<b>R\$ 267.384,00</b>	<b>R\$ 189.092,00</b>	<b>R\$ 711.006,00</b>	<b>R\$ 1.437.546,00</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>

TIPO DE CUSTO	ITEMS	Descrição	T13	T14	T15	T16	4º ano	T17	T18	T19	T20	5º ano
1.RECURSOS HUMANOS	1.1	Pesquisador Pleno	R\$ 141.560,00	R\$ 137.787,18	R\$ 4.090,02	R\$ -	R\$ 283.437,20	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	1.2	Técnico de Laboratório nível graduação	R\$ 33.000,00	R\$ 33.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 66.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
		<b>Total recursos humanos</b>	<b>R\$ 174.560,00</b>	<b>R\$ 170.787,18</b>	<b>R\$ 4.090,02</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ 349.437,20</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>
2.BOLSAS	2.1	Pós-doc	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	2.2	DTI I	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	2.3	DTI II	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	2.4	DTI III	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	2.5	Doutorado	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	2.6	Mestrado	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	2.7	Iniciação científica	R\$ 11.100,00	R\$ 10.590,26	R\$ -	R\$ -	R\$ 21.690,26	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
		<b>Total bolsas</b>	<b>R\$ 11.100,00</b>	<b>R\$ 10.590,26</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ 21.690,26</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>
3.MATERIAL PERMANENTE	3.1	Geladeira frostfree	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.2	Freezer	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.3	Ultrassom	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.4	Incubadora com agitação refrigerada	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.5	Trado	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.6	Computadores e materiais de informática (bancadas etc.)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.7	Móveis (3 arquivos de três gavetas com rodinhas, 4 bancadas etc.)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.8	Placa de aquecimento grande	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.9	Agitadores magnéticos com aquecimento	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.10	Vortex	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.11	Sistema de filtração a vácuo	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.12	Sonda Multiparâmetros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.13	Microscópio trinocular com sistema de captura de imagens	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	3.14	Transiluminador UV/Luz Azul	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
3.15	Máquina de gelo em escamas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
3.16	Notebook	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
3.17	Rotor para centrifuga refrigerada	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
3.18	Conectômetro digital	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
3.19	Equipamento de peça elétrica tipo "backpack" e acessórios	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
3.20	Concentrador rotativo a vácuo	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
3.21	Nobreaks	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
3.22	Cromatógrafo de ions	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
		<b>Total material permanente</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>

Este documento foi assinado digitalmente por Rafael Jose Deitos, Marcela De Almeida Lima e Milena Cornelio Olivi. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://www.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 6142-F160-86A7-9283.



4.1	Cartuchos de água mili-Q	R\$ 29.209,42	R\$ 40.000,00	R\$ -	R\$ 5.000,00	R\$ 34.209,42	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.2	Reagentes Químicos e Insumos para análises	R\$ 43.920,14	R\$ 40.000,00	R\$ -	R\$ 52.350,00	R\$ 136.270,14	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.3	Padrões e similares	R\$ 20.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 20.000,00	R\$ 6.600,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 6.600,00
4.4	Solventes químicos para HPLC / GC	R\$ 10.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 7.009,98	R\$ 17.009,98	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.5	EPH	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.6	colunas CG	R\$ 2.502,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 5.000,00	R\$ 7.502,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.7	Insumos CG (vials, seringas, anilhas, liners e etc)	R\$ 10.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 500,00	R\$ 10.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.8	Insumos para extração e pré-concentração de amostras (cartuchos, filtros entre outros)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.9	Colunas HPLC	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.10	Insumos HPLC (vials, pré-colunas, filtros e etc)	R\$ 10.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.000,00	R\$ 12.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.11	Nitrogênio Líquido, 384000 (3 DE 50)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.12	Vidraça para laboratório (Análises Físico-Químicas/Frações de coleta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.14	Frascos e Plásticos para armazenamento e análise de amostras biológicas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.15	Caixas armazenadoras	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.16	Gases para cromatografia	R\$ 5.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 5.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.17	Despesas não previstas de pequeno valor (CPV)	R\$ 20.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 20.000,00	R\$ 10.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 10.000,00
4.18	Publicação em edital 2500	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.19	Material de escritório	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.000,00
4.21	Fretes 4000	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	<b>Total Material de consumo</b>	<b>R\$ 150.831,56</b>	<b>R\$ 40.000,00</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ 12.009,98</b>	<b>R\$ 279.491,54</b>	<b>R\$ 19.600,00</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ 19.600,00</b>
5.1 - Diárias Internacionais	Participação em Congresso para difusão e nivelamento de conhecimento do projeto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
5.1	Reunião técnica com colaboradores internacionais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
5.2	Participação em Congresso para difusão e nivelamento de conhecimento do projeto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
5.2 - Diárias Nacionais	Exames de Qualificação e Defesa de Teses	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
5.2	Reunião técnica com colaboradores nacionais ao longo do projeto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
5.2	Reunião técnica com colaboradores nacional (lançamento do projeto)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
5.3 - Passagens Internacionais	Diárias para Coletas na BP3 e PY	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
5.3	Participação em Congresso para difusão e nivelamento de conhecimento do projeto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
5.3	Reunião técnica com colaboradores internacionais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
5.4 - Passagens nacionais	Participação em Congresso para difusão e nivelamento de conhecimento do projeto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
5.4	Exames de Qualificação e Defesa do Teses	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
5.4	Reunião técnica com colaboradores nacionais ao longo do projeto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
5.4	Reunião técnica com colaboradores nacional	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
5.4	Reunião técnica com colaboradores inicial	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	<b>Total passagens e diárias</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>
6.1	Manufatura dos cromatogramas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
6.2	Peças de reposição dos cromatogramas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
6.3	Análises físico-químicas não contempladas no projeto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
6.4	Análise Molecular Fungos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
6.5	Análise Molecular dos Peixes	R\$ 23.624,44	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 23.624,44	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
6.6	Curso de capacitação no ambiente R	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
6.7	Caracterização do solo (análise)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
6.8	Inscrição evento	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
6.9	Aluguel de veículo	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
6.10	Correios	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	<b>Total serviços terceiros</b>	<b>R\$ 23.624,44</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ 23.624,44</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>
	<b>TOTAL GERAL / Desembolso trimestral</b>	<b>R\$ 359.916,00</b>	<b>R\$ 221.377,44</b>	<b>R\$ 16.100,00</b>	<b>R\$ 76.850,00</b>	<b>R\$ 674.243,44</b>	<b>R\$ 19.600,00</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ 19.600,00</b>

## 16. CONTRAPARTIDA

### UNILA

Haverá contrapartida econômica da UNILA através da disponibilização dos equipamentos já patrimoniados e descritos abaixo.

Contrapartida UNILA			
Equipamentos	Finalidade	QTDE	Valor Total
RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR	Identificação de compostos orgânicos e inorgânicos	1	R\$ 635.568,00
ESPECTRÔMETRO DE ABSORÇÃO ATÔMICA	Determinação qualitativa e quantitativa de diferentes metais em diversos materiais	1	R\$ 15.000,00
CROMATÓGRAFOS	Determinação qualitativa e quantitativa de diferentes compostos orgânicos em diversos materiais	5	R\$ 1.500.000,00
ESPECTRÔMETRO DE INFRAVermelho	Caracterização de compostos orgânicos e inorgânicos	1	R\$ 150.000,00
ESPECTRÔMETRO DE UV-VIS	Caracterização de compostos orgânicos e inorgânicos	1	R\$ 50.000,00
KARLS FISHER	Determinação do conteúdo de água em diversas matrizes	1	R\$ 80.000,00
Purificador de Água mili-Q	Equipamento de purificação de água para análise cromatográfica	1	R\$ 30.000,00
<b>TOTAL DE RECURSOS</b>			<b>R\$ 2.460.568,00</b>

### FPTI - BR

A contrapartida econômica da FPTI corresponde à infraestrutura do laboratório. Além disso, para atender as necessidades administrativas do projeto, a FPTI-BR disponibilizará a sua estrutura organizacional, que compreende:

- Gestão de compras e contratações – apoiará o projeto nas questões ligadas a compras, despesas de viagens e de contratos com os fornecedores;
- Gestão de infraestrutura – proverá infraestrutura da FPTI, necessária para instalação das equipes e dos equipamentos que serão utilizados pelo projeto e, viabilizará a utilização dos espaços rotativos, como salas de reuniões, videoconferências etc.
- Escritório de projetos – atuará junto ao gerente e a equipe do projeto para que o mesmo seja conduzido segundo a metodologia PMI.

ÁREAS FUNCIONAIS	CUSTO (R\$/MÊS)	QTE HORAS MÊS	CUSTO (R\$/MÊS)	CUSTO (R\$) 54 meses
ASSESSORIA JURÍDICA	19.964,28	10	907,47	R\$ 52.403,07
ASSESSORIA SEGURANÇA	21.774,22	5	494,87	R\$ 37.014,23
COMUNICAÇÃO	26.325,28	5	598,30	R\$ 71.078,14
COMPRAS E CONTRATAÇÕES	43.346,16	20	3940,56	R\$ 218.243,16

CONTABILIDADE E PATRIMONIO	31.849,23	5	723,85	R\$ 41.933,49
ESCRITÓRIO DE PROJETOS	12.317,19	8	447,90	R\$ 27.524,22
GESTÃO DE CONVÊNIOS	18.143,24	25	2061,73	R\$ 114.835,42
GESTÃO DE PESSOAS + DEPTO PESSOAL	24.071,02	2	218,83	R\$ 13.894,60
GESTÃO DE SERVIÇO DE INFRAESTRUTURA	36.323,32	9	1485,95	R\$ 96.681,28
GESTÃO DE TIC	61.494,41	1	279,52	R\$ 19.737,54
ORÇAMENTO E FINANÇAS	36.684,32	5	833,73	R\$ 48.107,23
SECRETARIA EXEC	33.095,11	3	451,30	R\$ 32.599,64
SERVIÇOS GERAIS	12.218,17	8	444,30	R\$ 28.776,98
			Área Construída	54 meses
Espaço laboratório Edifício das águas (m²)			60	R\$ 74.828,02
CONTRAPARTIDA ECONÔMICA PARA O PERÍODO DO ADITIVO Nº 01 (6 MESES)				R\$ 12.745,98
<b>TOTAL:</b>				<b>R\$ 890.402,99</b>

## 17. MECANISMOS GERENCIAIS DE CONTROLE DE METAS

Para facilitar a comunicação e execução do projeto a coordenação geral, junto com os gestores técnicos e os coordenadores de cada sub-projeto realizarão reuniões bimestrais para alinhamento das metas e atividades para atendimento dos objetivos. Semestralmente serão realizadas reuniões com as equipes de cada sub-projeto para dialogar sobre as pesquisas e o andamento das metas e atividades previstas cronograma.

Com o apoio da expertise da FPTI em ferramentas de gerenciamento de projetos, espera-se elaborar no primeiro trimestre a estruturação do projeto na metodologia PMI (Project Management Institute) contidas no PMBOK (Project Management Body of Knowledge). Essa ferramenta garante a visualização da condução do projeto, bem como controle dos recursos, permitindo também a visualização da logística necessária para a execução do projeto.

Está previsto no projeto, logo no primeiro trimestre, a realização de um seminário/reunião com todos os participantes como forma de alinhar os estudos e trabalhos que serão desenvolvidos. Além disso, durante o evento serão apresentados os resultados do primeiro projeto de micropoluentes, os quais desencadearam o desenvolvimento do estudo em questão.

## 18. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

O primeiro pagamento (T1 – ano 1) ocorrerá 10 dias após a assinatura do convênio e pedido de repasse como forma de mobilização orçamentária e os pagamentos subsequentes ocorrerão após a prestação de contas do trimestre anterior.

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	T1	T2	T3	T4	TOTAL
1. RECURSOS HUMANOS	R\$ 151.000,00	R\$ 151.000,00	R\$ 151.000,00	R\$ 0,00	R\$ 453.000,00
2. BOLSAS	R\$ 73.830,00	R\$ 73.830,00	R\$ 73.830,00	R\$ 0,00	R\$ 221.490,00
3. MATERIAL PERMANENTE	R\$ 295.200,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 295.200,00
4. MATERIAL DE CONSUMO	R\$ 162.000,00	R\$ 87.500,00	R\$ 75.000,00	R\$ 0,00	R\$ 324.500,00
5. PASSAGENS E DIÁRIAS	R\$ 31.016,00	R\$ 5.016,00	R\$ 5.016,00	R\$ 0,00	R\$ 41.048,00
6. SERVIÇOS DE TERCEIROS	R\$ 6.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 719.046,00</b>	<b>R\$ 317.346,00</b>	<b>R\$ 304.846,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 1.341.238,00</b>

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	T5	T6	T7	T8	TOTAL
1. RECURSOS HUMANOS	R\$ 151.000,00	R\$ 84.561,28	R\$ 23.561,28	R\$ 174.600,00	R\$ 433.722,56
2. BOLSAS	R\$ 65.910,00	R\$ 65.910,00	R\$ 65.910,00	R\$ 79.050,00	R\$ 276.780,00
3. MATERIAL PERMANENTE	R\$ 2.651,59	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 2.651,59
4. MATERIAL DE CONSUMO	R\$ 149.348,41	R\$ 0,00	R\$ 30.000,00	R\$ 67.000,00	R\$ 246.348,41
5. PASSAGENS E DIÁRIAS	R\$ 146.016,00	R\$ 5.016,00	R\$ 15.016,00	R\$ 11.254,00	R\$ 177.302,00
6. SERVIÇOS DE TERCEIROS	R\$ 180.000,00	R\$ 0,00	R\$ 34.340,00	R\$ 3.000,00	R\$ 217.340,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 694.926,00</b>	<b>R\$ 155.487,28</b>	<b>R\$ 168.827,28</b>	<b>R\$ 334.904,00</b>	<b>R\$ 1.354.144,56</b>



CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	T9	T10	T11	T12	TOTAL
1. RECURSOS HUMANOS	R\$ 174.600,00	R\$ 174.600,00	R\$ 174.600,00	R\$ 17.197,93	R\$ 540.997,93
2. BOLSAS	R\$ 79.050,00	R\$ 40.530,00	R\$ 11.100,00	R\$ 11.100,00	R\$ 141.780,00
3. MATERIAL PERMANENTE	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 606.896,67	R\$ 606.896,67
4. MATERIAL DE CONSUMO	R\$ 12.802,00	R\$ 46.950,00	R\$ 2.048,00	R\$ 8.540,04	R\$ 70.340,04
5. PASSAGENS E DIÁRIAS	R\$ 3.702,00	R\$ 1.254,00	R\$ 1.254,00	R\$ 42.285,03	R\$ 48.495,03
6. SERVIÇOS DE TERCEIROS	R\$ 0,00	R\$ 4.050,00	R\$ 0,00	R\$ 24.986,33	R\$ 29.036,33
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 270.154,00</b>	<b>R\$ 267.384,00</b>	<b>R\$ 189.002,00</b>	<b>R\$ 711.006,00</b>	<b>R\$ 1.437.546,00</b>

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	T13	T14	T15	T16	TOTAL
1. RECURSOS HUMANOS	R\$ 174.560,00	R\$ 170.787,18	R\$ 4.090,02	R\$ 0,00	R\$ 349.437,20
2. BOLSAS	R\$ 11.100,00	R\$ 10.590,26	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 21.690,26
3. MATERIAL PERMANENTE	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4. MATERIAL DE CONSUMO	R\$ 150.631,56	R\$ 40.000,00	R\$ 12.009,98	R\$ 76.850,00	R\$ 279.491,54
5. PASSAGENS E DIÁRIAS	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
6. SERVIÇOS DE TERCEIROS	R\$ 23.624,44	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 23.624,44
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 359.916,00</b>	<b>R\$ 221.377,44</b>	<b>R\$ 16.100,00</b>	<b>R\$ 76.850,00</b>	<b>R\$ 674.243,44</b>

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	T17	T18	T19	T20	TOTAL
1. RECURSOS HUMANOS	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2. BOLSAS	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
3. MATERIAL PERMANENTE	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4. MATERIAL DE CONSUMO	R\$ 19.600,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 19.600,00
5. PASSAGENS E DIÁRIAS	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
6. SERVIÇOS DE TERCEIROS	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 19.600,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 19.600,00</b>

<b>CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO</b>	<b>ANO 1</b>	<b>ANO 2</b>	<b>ANO 3</b>	<b>ANO 4</b>	<b>ANO 5</b>	<b>TOTAL</b>
<b>1. RECURSOS HUMANOS</b>	R\$ 453.000,00	R\$ 433.722,56	R\$ 540.997,93	R\$ 349.437,20	R\$ 0,00	R\$ 1.777.157,69
<b>2. BOLSAS</b>	R\$ 221.490,00	R\$ 276.780,00	R\$ 141.780,00	R\$ 21.690,26	R\$ 0,00	R\$ 661.740,26
<b>3. MATERIAL PERMANENTE</b>	R\$ 295.200,00	R\$ 2.651,59	R\$ 606.896,67	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 904.748,26
<b>4. MATERIAL DE CONSUMO</b>	R\$ 324.500,00	R\$ 246.348,41	R\$ 70.340,04	R\$ 279.491,54	R\$ 19.600,00	R\$ 940.279,99
<b>5. PASSAGENS E DIÁRIAS</b>	R\$ 41.048,00	R\$ 177.302,00	R\$ 48.495,03	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 266.845,03
<b>6. SERVIÇOS DE TERCEIROS</b>	R\$ 6.000,00	R\$ 217.340,00	R\$ 29.036,33	R\$ 23.624,44	R\$ 0,00	R\$ 276.000,77
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 1.341.238,00</b>	<b>R\$ 1.354.144,56</b>	<b>R\$ 1.437.546,00</b>	<b>R\$ 674.243,44</b>	<b>R\$ 19.600,00</b>	<b>R\$ 4.826.772,00</b>

## 19. QUADRO DE ASSINATURAS

ITAIPU Binacional	Fundação Parque Tecnológico Itaipu – Brasil
<p style="text-align: center;"><i>(assinado digitalmente)</i></p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;"><b>Simone Frederigi Benassi</b> Gestora do Projeto</p>	<p style="text-align: center;"><i>(assinado digitalmente)</i></p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;"><b>Milena Cornelio Olivi</b> Gerente do Projeto</p>
<b>UNILA</b>	
<p style="text-align: center;"><small>Documento assinado digitalmente</small></p> <p style="text-align: center;"> <small>GILCELIA APARECIDA CORDEIRO Data: 28/04/2022 09:24:17-0300 Verifique em <a href="https://verificador.iti.br">https://verificador.iti.br</a></small></p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;"><b>Dra. Gilcelia Aparecida Cordeiro</b> Gestora do Convênio</p> <p style="text-align: center;"><small>Documento assinado digitalmente</small></p> <p style="text-align: center;"> <small>GLEISSON ALISSON PEREIRA DE BRITO Data: 28/04/2022 12:16:35-0300 Verifique em <a href="https://verificador.iti.br">https://verificador.iti.br</a></small></p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;"><b>Dr. Gleisson Alisson Pereira de Brito</b> <i>Reitor</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>(assinado digitalmente)</i></p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;"><b>Marcela de Almeida Lima</b> Planejamento e Controle</p> <p style="text-align: center;"><i>(assinado digitalmente)</i></p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;"><b>Rafael José Deitos</b> Diretor Responsável</p>



## PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Portal de Assinaturas Certisign. Para verificar as assinaturas clique no link: <https://www.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/6142-F160-86A7-9283> ou vá até o site <https://www.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 6142-F160-86A7-9283



### Hash do Documento

F4EA118F3F39C0BABF6A21534517BDCA6D460D9914B653843F2EB59E60CFADED

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 13/04/2022 é(são) :

Rafael José Deitos - 608.359- em 13/04/2022 19:30 UTC-03:00

**Nome no certificado:** Rafael José Deitos

**Tipo:** Certificado Digital

Marcela de Almeida Lima (Signatário) - 174.972- em 13/04/2022 08:27 UTC-03:00

**Tipo:** Certificado Digital

Milena Comelio Olivi (Signatário) - .877.871- em 12/04/2022 21:23 UTC-03:00

**Tipo:** Certificado Digital



## PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Portal de Assinatura/Firma Digital - Itaipu Binacional. Para verificar as assinaturas, clique no link <https://pad.itaipu.gov.br/Verificar/BD8C-6BAE-B5E4-89FC> ou visite o site <https://pad.itaipu.gov.br:443> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: BD8C-6BAE-B5E4-89FC



### Hash do Documento

EF97E4802032034A4EEFCC1F8A5ACE9A54AC596FEABEB817188490A180364200

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 02/06/2022 é(são) :

Ariel Schefer Da Silva - 519.\*\*\*.\*\*\*-00 em 02/06/2022 07:23 UTC-03:00

**Tipo:** Certificado Digital



## PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Portal de Assinatura/Firma Digital - Itaipu Binacional. Para verificar as assinaturas, clique no link <https://pad.itaipu.gov.br/Verificar/9251-076A-66FF-1B1F> ou visite o site <https://pad.itaipu.gov.br:443> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 9251-076A-66FF-1B1F



### Hash do Documento

67574D226A344B3F0E51E996A41D222EB52F8A80905A20B7CC1C58B9475C3752

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 01/11/2022 é(são) :

**Nome no certificado:** DJ/ME

Manuel Maria Caceres Cardozo (Diretor-Geral Paraguaio) - 65\*\*\*\*2  
em 01/11/2022 13:13 UTC-03:00

**Tipo:** Certificado Digital

**Gleisson Alisson Pereira de Brito (Gleisson Alisson Pereira de Brito) - 029.\*\*\*.\*\*\*-98** em 27/10/2022 15:14 UTC-03:00

**Tipo:** Certificado Digital

**Eduardo Castanheira Garrido Alves (Eduardo Castanheira Garrido Alves) - 569.\*\*\*.\*\*\*-68** em 03/10/2022 15:10 UTC-03:00

**Tipo:** Certificado Digital

**Rafael Jose Deitos (Rafael Jose Deitos) - 049.\*\*\*.\*\*\*-74** em 30/09/2022 16:35 UTC-03:00

**Tipo:** Certificado Digital

**Nome no certificado:** DJ/ME

Anatalicio Ridsen Junior (Diretor-Geral Brasileiro) - 387.\*\*\*.\*\*\*-82  
em 30/09/2022 11:28 UTC-03:00

**Tipo:** Certificado Digital

**Nome no certificado:** DJ/ME

Vanessa De Oliveira Penteado Pereira - 062.\*\*\*.\*\*\*-11 em 30/09/2022 11:12 UTC-03:00

Vera Lucia Souza Passos - 945.\*\*\*.\*\*\*-00 em 30/09/2022 11:17 UTC-03:00

**Tipo:** Certificado Digital



---

*Emitido em 02/03/2023*

**TERMO ADITIVO Nº 3/2023 - DICONI (10.01.05.26.01.04)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 02/03/2023 10:52 )*

LEANDRO JOSE SCHERER

CHEFE DE DIVISAO - TITULAR

DICONI (10.01.05.26.01.04)

Matrícula: ###396#8

Visualize o documento original em <https://sig.unila.edu.br/documentos/> informando seu número: **3**, ano: **2023**, tipo:  
**TERMO ADITIVO**, data de emissão: **02/03/2023** e o código de verificação: **520fd53fb5**