

## 1 FORMULÁRIO DE PROJETO (FP)

FP Interno para entrega de proposta de pesquisa para o Eixo Biodiversidade do Convênio NIT - Núcleo de Inteligência Territorial, entre a Itaipu Binacional (IB) e Fundação Parque Tecnológico Itaipu (FPTI-BR).

### 1.1 PROPOSTA DE PESQUISA

Inventário e identificação de espécies bioindicadoras da herpetofauna do Refúgio Biológico Bela Vista, Foz do Iguaçu-PR, Brasil.

### 1.2 INSTITUIÇÃO PROPONENTE

Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA).

### 1.3 ÁREA DE CONCENTRAÇÃO

Biodiversidade.

## 2 PRAZO

24 meses a partir da assinatura do Plano de Trabalho.

## 3 EQUIPE

Nome	Instituição
<b>Gestores</b>	
Rolf Massao Satake Gugirsk	FPTI-BR
Olímpio dos Santos Filho	ITAIPU
<b>Coordenadores do Eixo</b>	
Flávia Heloísa Rodriguez	FPTI-BR
Michelle Pires Cubilla Perez	ITAIPU
<b>Proponente(s) da Pesquisa</b>	
Michel Varajão Garey	UNILA

## 4 JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA

Estudos voltados para levantamento e quantificação da diversidade biológica são de suma importância para o meio científico e para a tomada de decisões pelos

órgãos ambientais. Trabalhos deste tipo geram conhecimentos básicos para pesquisas nas áreas de ecologia, sistemática, biogeografia e biologia da conservação (Heyer et al., 1994). A necessidade de inventariar e monitorar a biodiversidade é urgente devido a atual crise da biodiversidade que estamos enfrentando (McGill et al. 2015). Declínios populacionais de répteis e anfíbios têm sido registrados em todo o mundo e as principais causas apontadas são a perda e degradação dos habitats, mudanças climáticas, introdução de espécies exóticas, doenças e poluição (Alford & Richards 1999; Gibbons et al. 2000; Eterovick et al. 2005; Bohm et al. 2013). Contudo, os anfíbios e répteis, estão entre os grupos de vertebrados com as maiores taxas de descrição de novas espécies (AmphibiaWeb 2018; Frost 2019), principalmente no Brasil, onde diversas novas espécies são descritas a cada ano (e.g., Carrasco et al. 2019; Carvalho et al. 2019). Sendo assim, é provável que muitas espécies, incluindo anfíbios e répteis tenham se extinguido (ou venham a se extinguir) antes mesmo de serem descritas (Haddad 1998; Morellato & Haddad 2000), reforçando a importância e a necessidade de se inventariar e monitorar as espécies e as comunidades de anfíbios e répteis. Portanto, os anfíbios e répteis são sensíveis a mudanças ambientais causadas por ações antrópicas e podem ser bons indicadores da qualidade ambiental (Faria et al. 2007; Wells 2007). O conhecimento da herpetofauna de uma localidade é extremamente importante para elaborar estratégias de conservação e subsidiar ações de manejo permitindo o monitoramento das populações.

Diversos biomas em diferentes continentes estão seriamente ameaçados pelas ações antrópicas, incluindo a Mata Atlântica (Myers et al. 2003; Bellard et al. 2014). O bioma da Mata Atlântica é considerado um hotspot da biodiversidade, ou seja, um bioma que abriga uma grande diversidade biológica, com alto grau de endemismo e que está sob forte grau de ameaçadas (Myers 2000, 2003). Na região oeste do Paraná ocorre a Floresta Estacional Semidecidual. A FES se distribui pelo interior do Brasil, sendo caracterizada pela presença de uma estação seca bem definida (Morelato & Haddad 2000), o que acaba por resultar numa sazonalidade na distribuição dos anfíbios e répteis (e.g., Marques et al. 2000; Garey & Silva 2010). A FES foi a área mais degradada da Mata Atlântica, onde segundo

estimativas restaram apenas 7% em sua esmagadora maioria composta por pequenos fragmentos e um único fragmento com mais de 50.000 ha (onde está localizado o Parque Nacional do Iguaçu). Apesar do intenso desmatamento e da pressão antrópica essa região abriga uma parcela significativa das espécies de anfíbios e répteis (aproximadamente 35-40% das espécies conhecidas para Mata Atlântica). Essas estimativas reforçam a necessidade de conservação dos remanescentes florestais deste bioma. Contudo, inventários de herpetofauna em áreas de FES são extremamente escassos (e.g., Santos et al. 2009; Hamdan & Lira-da-Silva 2012), sendo que apenas no ano passado foi publicado o primeiro inventário de anfíbios da região de Foz do Iguaçu (Leivas et al. 2018), mas não existe nenhum inventário publicado de répteis desta região. Deste modo, o inventário e monitoramento de herpetofauna nos remanescentes florestais são cruciais para a conservação da biodiversidade.

Em visitas iniciais para reconhecimento da área do Refúgio Biológico identificamos duas paisagens principais que serão inventariadas continuamente ao longo de um ano: (i) florestas remanescentes, que apresentam cobertura florestal há pelo menos 35 anos; e (ii) áreas com florestas plantadas mais recentemente, seja de experimentos de plantios e/ou de recuperação da cobertura florestais. Além dessas áreas, iremos amostrar os corpos d'água lênticos e lóticos que podem ser utilizados por anfíbios e répteis. As espécies serão amostradas de maneira ativa (coleta de girinos e busca ativa por adultos) e passiva (com uso de armadilhas do tipo pit-fall trap).

O presente projeto permitirá ampliar a colaboração positiva entre as instituições UNILA, Itaipu e PTI. Além disso, o projeto irá propiciar a formação qualificada de recursos humanos, ampliar o conhecimento da herpetofauna do oeste do Paraná, fornecendo informações cruciais para monitoramento e elaboração de ações de conservação, visando o desenvolvimento sustentável. Desse modo, o presente projeto irá contribuir o compromisso ambiental de Itaipu, especialmente por prover informações básicas para a sustentabilidade da ocupação dos espaços na Floresta Atlântica do Alto Paraná. Também irá fortalecer as ações do PTI pelo desenvolvimento de pesquisa científica na região, com a

integração entre instituições do oeste do Paraná.

## **5 OBJETIVO GERAL**

Realizar o Inventário e identificação de espécies bioindicadoras da herpetofauna do Refúgio Biológico Bela Vista, Foz do Iguaçu-PR, Brasil.

## **6 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 6.1 Inventariar a fauna de anuros (girinos e adultos);
- 6.2 Inventariar os répteis;
- 6.3 Avaliar o status de conservação das espécies;
- 6.4 Avaliar a riqueza e composição de espécies de cada tipo de vegetação encontradas na área do Refúgio Biológico Bela Vista;
- 6.5 Comparar a herpetofauna entre os diferentes tipos de vegetação;
- 6.6 Identificar potenciais espécies bioindicadoras da qualidade ambiental.

## **7 BENEFÍCIOS DO PROJETO PARA ITAIPU/ FPTI-BR/ UNILA**

- 7.1 Conhecimento da fauna de anfíbios e répteis existentes na área do Refúgio Biológico Bela Vista e os respectivos status de conservação;
- 7.2 Compreender como estão estruturadas as comunidades de anfíbios e répteis do Refúgio Biológico Bela Vista;
- 7.3 Identificar espécies bioindicadoras de qualidade ambiental;
- 7.4 Avaliação da recolonização da área do Refúgio Biológico Bela Vista pela herpetofauna;
- 7.5 Proposição de parâmetros e metodologias para inventários rápidos e monitoramento das populações que poderão ser replicados futuramente nas mesmas áreas e também em outras áreas da região;
- 7.6 Integração entre a equipe técnica da ITAIPU e FPTI-BR e a academia;
- 7.7 Capacitação de recursos humanos especializado na área de biodiversidade;

- 7.8 Fortalecimento de uma instituição de ensino e pesquisa estabelecida na região, a Universidade Federal da Integração Latino-Americana;
- 7.9 Incremento das coleções científicas de répteis e anfíbios da UNILA, com potencial uso como referência para estudos futuros na região;
- 7.10 Geração de conhecimento técnico científico que auxiliará na elaboração de planos de manejo e na conservação da biodiversidade;
- 7.11 Valorização do Refúgio Biológico como área de preservação da Biodiversidade regional e como referência para estudos de diversidade biológica especialmente para áreas de floresta Atlântica;
- 7.12 Possibilidade de uso das informações da biodiversidade abrigada no RBV em ações de marketing ambiental numa visão de desenvolvimento sustentável.

## **8 RESULTADOS E ENTREGAS DO PROJETO**

- 8.1 Lista de espécies de anfíbios e répteis;
- 8.2 Avaliação da suficiência amostral, estimadores de riqueza, índices de diversidade e equitatividade, índice de similaridade entre as áreas;
- 8.3 Comparação da distribuição espacial da herpetofauna entre as áreas do RBV;
- 8.4 Análise comparativa da herpetofauna do RBBV com outros inventários e disponíveis para a região;
- 8.5 Relatório final com avaliação da biodiversidade encontrada para répteis e anfíbios em relação ao conhecimento prévio para a região da Mata Atlântica do Alto Paraná;
- 8.6 Relatório final com as metodologias replicáveis para monitoramento e inventário da herpetofauna, indicando o esforço amostral e o período mais favorável para obtenção dos dados pesando a relação custo/benefício.

## **9 CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO**

Os recursos utilizados para execução da parceria serão provenientes do Convênio NIT, celebrado entre a FPTI-BR e Itaipu Binacional, na parte que

competete ao eixo Biodiversidade.

O cronograma foi planejado com base nas etapas de execução por trimestre, conforme itens elencados no item 7, resultados e entregas do projeto:

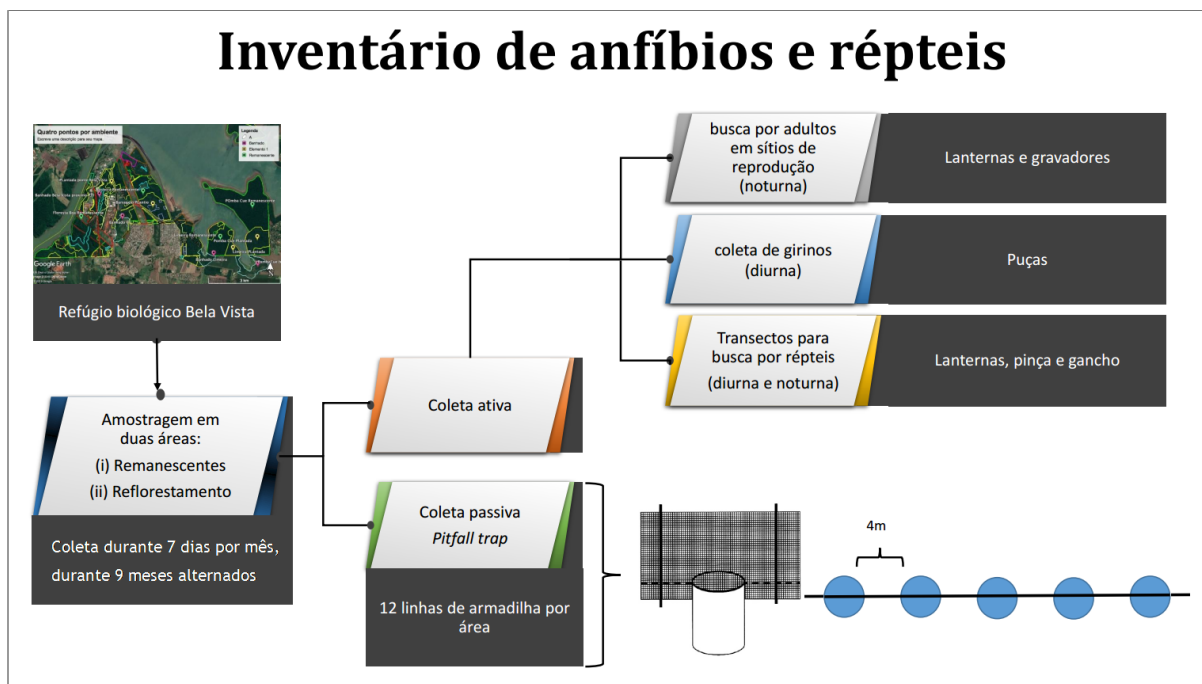
Etapa	Trim. 1			Trim. 2			Trim. 3			Trim. 4			Trim. 1			Trim. 2			Trim. 3			Trim. 4		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Bolsista anfíbios (mestre)1																								
Bolsista anfíbios (graduado)2																								
Bolsista répteis (mestre)3																								
Bolsista répteis (graduado)4																								
Bolsista (iniciação científica)5																								
Seleção de pontos amostrais e definição de rotas																								
Instalação de armadilhas - Répteis																								
Amostragem piloto																								
Coleta de dados em campo - Anfíbios																								
Coleta de dados em campo - Répteis																								
Inserção do material na coleção - Anfíbios																								
Inserção do material na coleção - Répteis																								
Elaboração e entrega de relatórios - Bolsista 1																								
Elaboração e entrega de relatórios - Bolsista 2																								
Elaboração e entrega de relatórios - Bolsista 3																								
Elaboração e entrega de relatórios - Bolsista 4																								
Elaboração e entrega de relatórios - Bolsista 5																								
Visita às coleções																								
Análise dos dados																								
Elaboração do relatório final																								
Entrega do relatório final																								

## 10 ENTREGAS

Nº etapa	RESPONSÁVEL	ENTREGA	FORMATO	MÊS
1	ITAIPU Binacional (C), Unila (R) e FPTI (R)	Seleção de pontos amostrais e definição de rotas	Relatório com registro fotográfico	1 a 4 e 10 a 11
2	ITAIPU Binacional (I), Unila (R) e FPTI (R)	Instalação de armadilhas - Répteis	Relatório com registro fotográfico	9 a 12
3	ITAIPU Binacional (I), Unila (R) e FPTI (R)	Amostragem piloto	Relatório contendo metodologia utilizada e registro fotográfico	13
4	ITAIPU Binacional (I), Unila (R) e FPTI (R)	Coleta de dados em campo - Anfíbios	Relatório contendo a relação das espécies coletadas, imagens de campo e dos espécimes	13, 15, 17, 19, 21 e 23
5	ITAIPU Binacional (I), Unila (R) e FPTI (R)	Coleta de dados em campo - Répteis	Relatório contendo a relação das espécies coletadas, imagens de campo e dos espécimes	13, 15, 17, 19, 21 e 23
6	Unila (R) e FPTI (R)	Inserção do material na coleção - Anfíbios	Relatório contendo a lista dos espécimes coletados, quantidade e registro fotográfico	13 a 23
7	Unila (R) e FPTI (R)	Inserção do material na coleção - Répteis	Relatório contendo a lista dos espécimes coletados, quantidade e registro fotográfico	13 a 23
8	ITAIPU Binacional (C), Unila (R) e FPTI (R)	Relatórios dos bolsistas 1, 2, 3 e 4	Relatório contendo as atividades desenvolvidas no trimestre, com registro fotográfico	3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 e 24
9	ITAIPU Binacional (C), Unila (R) e FPTI (R)	Relatório do bolsista 5	Relatório contendo as atividades desenvolvidas no trimestre, com registro fotográfico	15, 18, 21 e 24
10	Unila (R) e FPTI (R)	Visita às coleções*	Relatório contendo a descrição das atividades desenvolvidas e registro fotográfica	22 e 23
11	Unila (R) e FPTI (R)	Análise dos dados	Relatório contendo as análises realizadas	21 a 24
12	Unila (R) e FPTI (R)	Elaboração do relatório final	Relatório final contendo todas as atividades desenvolvidas, resultados alcançados, análises estatísticas realizadas e registro fotográfico	22, 23 e 24
13	ITAIPU Binacional (C), Unila (R) e FPTI (R)	Entrega do relatório final	Relatório final contendo todas as atividades desenvolvidas, resultados alcançados, análises estatísticas realizadas e registro fotográfico	24

**(A) Aprovador - (I) Precisa ser informado - (C) Consultado - (R) Responsável pela execução**

## 11 METODOLOGIA



## 12 PROPRIEDADE E DIVULGAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

Todas as informações às quais os participantes tiverem acesso, forem fornecidas e/ou tomarem conhecimento por qualquer forma em decorrência da execução do objeto deste PLANO DE TRABALHO são e serão tratadas como confidenciais. Isto é, os participantes obrigam-se a manter absoluto sigilo de todas as informações obtidas em razão ou para a execução deste PLANO DE TRABALHO, estando, portanto, proibidos de divulgá-las, transmiti-las, disseminá-las, disponibilizá-las, direta ou indiretamente, por qualquer meio, que seja conhecido ou que venha a ser criado, a quem quer que seja, salvo no caso de específica autorização escrita da Coordenação Técnica do eixo Biodiversidade do NIT.

A expressão "Informações" inclui quaisquer dados, conhecimentos, "know-how", técnicas, especificações, desenhos, plantas, materiais, bens de informação, topologias, planos, processos, operações, pessoal, propriedades, clientes, produtos e serviços, enfim, todo e qualquer dado revelado em consequência ou para a execução deste PLANO DE TRABALHO.



A expressão "Informações" não inclui dados ou materiais que o partícipe comprove já estarem disponíveis anteriormente à formalização deste PLANO DE TRABALHO ao público em geral.

Em caso de dúvida acerca da confidencialidade de determinada informação, os partícipes deverão tratá-la sob sigilo até que venha a ser autorizada pelos demais partícipes. De forma alguma se interpretará o silêncio dos partícipes como liberação do compromisso de manter o sigilo da Informação.

A divulgação de qualquer natureza e por qualquer meio, independente dos fins a que se destinam, de todo e qualquer resultado derivado das coletas realizadas neste PLANO DE TRABALHO, deverá ser precedida de consentimento formal por escrito dos demais partícipes.

A divulgação deverá mencionar explicitamente a natureza e a proveniência da cooperação recebida

Mediante aprovação formal prévia da ITAIPU, os resultados das pesquisas e aplicações desenvolvidas a partir deste PLANO DE TRABALHO poderão ser publicados, corroborando na evolução técnica e científica na área de Segurança Hídrica e Desenvolvimento Regional Sustentável.

A participação de qualquer pessoa nos projetos previstos para este convênio está condicionada à assinatura de Termo de Confidencialidade Individual, onde estarão explicitadas as obrigações de sigilo e confidencialidade quanto aos dados e informações gerados durante o trabalho.

### **13 DO PATRIMÔNIO GENÉTICO**

Todas as pesquisas com o patrimônio genético brasileiro com ou sem acesso ao conhecimento tradicional associado, deverão ser cadastradas no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético - SISGEN do MMA, observadas as orientações constantes da Lei 13.123/2015 (Lei da Biodiversidade).

O cadastro do projeto deve ser feito no SISGEN pelo pesquisador proponente, que deverá inserir todos os demais participantes da equipe.

Havendo modificações de fato ou de direito nas informações prestadas ao

SISGEN, o usuário deverá fazer a atualização dos seus cadastros ou notificação, pelo menos uma vez por ano.

O cadastro do projeto deve ser feito previamente à remessa, ao requerimento de qualquer direito de propriedade intelectual, à comercialização de produto intermediário, à divulgação de resultados, finais ou parciais, em meios científicos ou de comunicação ou à notificação de produto acabado ou material reprodutivo desenvolvido em decorrência do acesso.

Caso o projeto de pesquisa necessite de envio de amostras ao exterior para prestação de serviços como parte de pesquisa ou desenvolvimento tecnológico, deverá ser firmado um Instrumento de Envio antes do cadastro do projeto no SISGEN, quando a responsabilidade sobre a amostra permanece com quem realiza o acesso no Brasil

As orientações contidas neste PLANO DE TRABALHO não desobrigam a leitura atenta da legislação que regulamenta o assunto, cujos textos devem ser cumpridos rigorosamente.

#### **14 DA AUTORIZAÇÃO DE COLETA**

Cumprir o previsto na IN ICMBio nº 03/2014, que regulamenta a coleta de material biológico, para fins científicos e didáticos, e a execução de pesquisa em Unidades de Conservação e cavernas.

Prescindem de autorização as seguintes atividades: observação e gravação de imagem ou som; coleta e transporte de fezes, regurgitações, pelos, penas e dentes quando não envolver a captura de espécime; coleta e transporte de material botânico, fúngico e microbiológico, exceto quando se tratar de espécies que constem nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção.

#### **15 DO TRANSPORTE**

O transporte dos pesquisadores e da equipe da FPTI-BR, fica a cargo desta Fundação, para o desenvolvimento das atividades descritas neste PLANO DE

## TRABALHO.

### 16 RECURSOS ECONÔMICOS (FPTI-BR)

Os recursos utilizados serão do convênio NIT, eixo Biodiversidade, firmado entre a ITAIPU Binacional e a FPTI-BR. Os valores abaixo são custos da FPTI-BR para execução deste Plano de Trabalho.

Item	Descrição/Especificação Técnica	Justificativa	Unidade	Quantidade
Bolsista apoio técnico (DTI) - nível mestre	Mestre em Ciências Biológicas ou área afim, com experiência e amostragem de anfíbios.	1 (pelo menos 18 meses, podendo ir até 24)	mês	24
Bolsista apoio técnico (DTI) - nível mestre	Mestre em Ciências Biológicas ou área afim, com experiência e amostragem de répteis.	1 (pelo menos 18 meses, podendo ir até 24)	mês	24
Bolsista Apoio técnico (DTI - graduado)	Graduado em Ciências Biológicas ou área afim, com experiência na amostragem em répteis.	1 (pelo menos 18 meses, podendo ir até 24)	mês	24
Bolsista Apoio técnico (DTI - graduado)	Graduado em Ciências Biológicas ou área afim, com experiência na amostragem de anfíbios.	1 (pelo menos 18 meses, podendo ir até 24)	mês	24
Bolsista de IC	Graduando em Ciências Biológicas	Apoio nas coletas, triagem e inserção do material na coleção	mês	12
Balde 60 litros	Lixeira plástica 60L com tampa sobreposta. Injetadas em plástico polipropileno (PP) não reciclado, possui alças ergonômicas, superfície polida para facilitar a higienização e evitar o acúmulo de sujeira. Disponível nas cores: CR60p - preto CR60b - branco CR60a - azul CR60am - amarelo CR60v - vermelho CR60vd - verde CR60m - marrom CR60l - laranja CR60c - cinza CR60bg - bege Capacidade: 60L Medidas: 615mm (altura) x 510mm (largura) X 435mm (profundidade) Referência: JSN	Para confecção das armadilhas de interceptação-e-queda	un	120
Lona	Produto: Lona Plástica Material: Plástico reciclado Tipo de Material: Lona plástica preta de polietileno de baixa densidade PEBD selecionado Largura: 4 metros Comprimento: 100 metros Peso: 10 Quilos Cor: Preta Resistência: Equivalente a 80 micras	Lona para confecção das cercas-guia das armadilhas	un	2
Estaca de madeira	Estaca de madeira com 70cm altura (4ou 5 x 2cm)	Para confecção das armadilhas	un	
Gancho para répteis	Gancho para serpentes extremidade em "U" e punho emborrachado para facilitar o manuseio dos animais, fabricado em alumínio anodizado de aeronaves e a haste é produzida em aço inoxidável ligeiramente flexível. Peso: 200g e Haste: 100cm	Para manejo dos répteis	un	5

Pinça para répteis	Pinção ergonômico para serpentes, fabricado em alumínio, alta resistência, leveza e portabilidade. Com trava para maior segurança. Extremidade em formato de pinça achatada e articulada para facilitar o manuseio dos animais (em material não metálico) reduzindo o estresse dos animais, permitindo que sejam manuseados em um estado mais relaxado em comparação com outros tipos de pinção existentes. Especificações Técnicas: Peso: 500g e tamanho da haste: 100cm	Para manejo dos répteis	un	5
Cambão para répteis	Cambão (Laço) Confeccionados em alumínio de alta resistência com cabos em aço plastificado. Apresentam todos eles um dispositivo de travamento e soltura do laço de forma rápida e segura. Tamanho: 150cm Protetor de dente de plástico, cabeça giratória resistente a torções e cabo de laço coberto com plástico. Protetor plástico na extremidade de captura para proteção dos dentes dos animais capturados e cabeça giratória resistente a torções.	Para manejo dos répteis	un	2
Calça macacão	Confeccionado em tecido revestido de PVC. Espessura do Material 0,80mm. Todas as emendas e pontos vulneráveis são soldadas eletronicamente e reforçadas. Com botas de borracha soldadas eletronicamente na barra da calça. Ajuste na cintura é feito por cordão de nylon, com saídas, na parte frontal por ilhoses metálicos e cromados. Bota de PVC. Proteção até o Peito para trabalhos em locais alagados.	Para proteção para coleta em ambientes aquáticos	un	5
Lanterna de cabeça	Lanterna LED com 300 lúmens e iluminação periférica. Memória de brilho, que permite ligar e desligar a luz com um brilho escolhido sem voltar à potência total. Sete modos de iluminação diferentes, incluindo visão noturna vermelha, permitem iluminação totalmente personalizada em qualquer situação. IPX8. Potência em Lumens: 300; Peso com baterias: 88 g; Alcances máximos: 80 m (todos LED), 3 m (um LED); Tempo de uso: 30 H (todos LED) e 125 H (um LED). Tipo de LED: 1 Triplo 2 LEDs simples sendo 1 branco, 1 vermelho; alimentação por pilha AAA.	Para coletas noturnas	un	13

Pilha AA recarregável	Carregador Sony com 8 Pilhas AA 2500 mAh Recarregável. As pilhas Sony cycle energy são 5x mais potentes do que as pilhas alcalinas, e podem ser reutilizadas (recarregadas) por até 1000 ciclos. Com certeza você fará uma grande economia utilizando estas pilhas. Possui encaixe para pilhas AA (Pequena) e AAA (Palito). LED indicador que informa quando as pilhas estão carregadas. Sistema de carregamento rápido e durabilidade de carga. Detector de pilhas alcalinas. Tempo de carregamento: 4 a 5 horas Bivolt automático.	Para equipamentos de coleta (lanterna, gps, etc.).	un	4
Pilha AA	Pilha alcalina, tamanho AA, ultra longa duração, tensão 1,5v, não recarregável	Para equipamentos de coleta (lanterna, gps, etc.).	un	32
Pilha AAA recarregável	Kit com 1 Carregador de Pilhas Sc 333 Elgin com 4 Pilhas AAA Recarregável Carregador inteligente que monitora a recarga das pilhas; com capacidade de carregar baterias 9V; carrega 2 ou 4 pilhas simultaneamente do tipo AA/AAA e 1 ou 2 baterias 9V Certificado pelo InMetro Bivolt Automático	Para equipamentos de coleta (lanterna, gps, etc.).	un	13
Pilha AAA	Pilha alcalina, tamanho AAA, ultra longa duração, tensão 1,5v, não recarregável	Para equipamentos de coleta (lanterna, gps, etc.).	un	45
Álcool	Álcool etílico 92,8° GL	Para conservação das amostras	l	200
Formol	Formol 37%, litro	Para fixação das amostras	l	10
Caixa de serpentes	Organizador Plástico Sanremo 20L. SR 931 (487x331x196)	Para transporte das serpentes	un	2
Caixa de serpentes	Organizador Plástico Sanremo 48L. SR 961 (631x441x260)	Para transporte das serpentes	un	2
Parafilm	Parafilm M - Rolo com 10,2cm largura x 38,1m de comprimento - Cod. PM996	Para selar e proteger recipientes.	un	2
Estereomicroscópio binocular	Modelo: SMZ445 Fabricante: Nikon Detalhamento técnico do material ofertado: Microscópio Estereoscópio de objetiva de zoom duplo; Tratamento Anti Mofo; Razão de zoom 4.4:1; Aumentos de 8x a 35x (4x a 70X substituindo ocular e ou lente objetiva) 2 oculares de 20x Campo de 12mm, com ajuste de foco nas duas oculares. Ajuste interpupilar de 54 a 75mm do tubo binocular. Distância de Trabalho 100mm com objetiva de 1x Inclinação da Ocular 45 Iluminação transmitida através de reflexão por espelho giratório para melhor contraste por fonte de luz fria de LEDs integrados a base. Acompanha par de ocular de 10x. Ângulo da iluminação episcopica de 0 a 55 graus. Com Garantia de 12 meses do Fabricante	Triagem do material coletado, análise de caracteres para identificação	un	1

Trena	Trena Longa 30m em Fibra de Vidro de Alta Resistência Vonder Caixa plástica fechada (ABS). fita em fibra de vidro de alta resistência. resistente a umidade e variações de temperatura. clipe metálico na ponta da fita. largura da fita: 12.5 mm. graduação: mm/pol.	Para uso em campo	un	3
GPS	GPS Garmin Touchscreen OREGON 750 WI-FI c/ Câmera 8.0 Mega Pixel	Para georreferenciamento das armadilhas e coletas	un	1
Gravador	Gravador digital profissional(especificar)	Para captura do canto dos anuros	un	1
Microfone	Microfone direcional do tipo shotgun (especificar)	Para captura do canto dos anuros	un	1
Data logger	Datalogger de temperatura e umidade, à prova d'água, com conexão USB direta com o PC, exatidão de $\pm 0,5$ °C / $\pm 3\%$ UR	Monitoramento de temperatura e umidade em campo	un	3
Frascos de vidro	Pote para Conserva 3250, capacidade: 3000 ml; peso: 1200 g; altura: 245 mm; diâmetro: 147 mm; fechamento: Tampa 110mm	Armazenamento de répteis	un	100
Frascos de vidro	Pote para Conserva 600, capacidade: 600 ml; peso: 270 g; altura: 136 mm; diâmetro: 87 mm; fechamento: Tampa 74mm	Armazenamento de anuros adultos	un	300
Frascos de vidro	Pote para Geleia 268, capacidade: 268 ml; peso: 155 g; altura: 101 mm; diâmetro: 69 mm; fechamento: Tampa 63mm	Armazenamento de girinos	un	300
Galão de 10L	Milkan 10 L Altura = 341 mm Largura $\varnothing$ = 226 mm	Armazenamento de répteis de médio porte	un	5
Galão de 20L	Milkan 20 L Altura = 440 mm Largura $\varnothing$ = 287 mm	Armazenamento de répteis de grande porte	un	5
Isopor	Placas de EPS (isopor®) 20mm Isorecort. Placa 2cmx50x100	Colocar dentro dos baldes para os animais não se afogarem	un	20
Material de segurança em campo	5 pares de perneiras de couro	Para uso individual em campo	un	5
Material de segurança em campo	20 apitos de metal	Para uso individual em campo	un	20
<b>VALOR TOTAL</b>			<b>R\$ 269.209,77</b>	

## 17 RECURSOS ECONÔMICOS (UNILA)

Item	Justificativa	Descrição	Quantidade	Valor
Docente/ Pesquisador Doutor	Especialista em répteis e anfíbios	Delineamento, coordenação, gestão, identificação, checagem e elaboração dos relatórios	8 horas semanais	196.000,00

Laboratório de Biodiversidade - UNILA Jardim Universitário	Local para o desenvolvimento do trabalho de laboratório	Espaço de apoio com bancadas, armários, etc;	1 (Estimativa de locação e infraestrutura)	48.000,00
Laboratório de Coleções - UNILA Jardim Universitário	Espaço para manutenção do acervo coletado	Espaço com bancadas, sistema de refrigeração, prateleiras	1 (Estimativa de locação e infraestrutura)	48.000,00
Perfurador de solo	Perfurador de solo a gasolina com brocas de diversos tamanhos	Para instalação dos baldes	1	700,00
Gravador	Gravador digital profissional	Para captura do canto dos anuros	1	3.000,00
Microfone	Microfone direcional do tipo shotgun	Para captura do canto dos anuros	1	3.000,00
Lupa sistema de captura de imagens	Estereomicroscópio Zeiss com sistema de captura de imagens conectado a um computador (workstation)	Para captura de imagens e auxílio na mensuração de atributos dos indivíduos	1	120.000,00
Microscópios estereoscópio	Microscópios estereoscópios marca Zeiss com caixa para transporte e bateria	Para análise, triagem e identificação dos indivíduos	1	12.000,00
GPS	GPS com em altímetro, barômetro e bússola e boa precisão para uso no interior da mata	Para georreferenciamento das armadilhas e coletas	1	1.500,00
Computador	Computador do tipo workstation	Para realização de análises	1	6.000,00
Material de Consumo	Pinças, placas de petri, luvas, estiletes, ponteiras, criotubo, raque para criotubo, etc.	Para análise, triagem, inserção do material na coleção	-	5.000,00
Puça	Puça com tela de arame com malha de 3mm	Para coleta dos girinos	4	320,00
<b>TOTAL</b>				<b>R\$ 443.520,00</b>

## 18 VALOR ESTIMADO DA PROPOSTA

Item	Valores
Recursos econômicos FPTI-BR (Bolsas)	R\$ 221.862,67
Recursos econômicos FPTI-BR (Equipamentos/Materiais de consumo)	R\$ 47.347,10
Recursos econômicos (UNILA)	R\$ 443.520,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 712.729,77</b>

## 19 QUADRO DE ASSINATURAS

Responsáveis UNILA	Responsáveis FPTI-BR
<p>(assinado digitalmente)</p> <hr/> <p>UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA</p>	<p>(assinado digitalmente)</p> <hr/> <p>Tatiani Marcanzoni Lamb Gestora - Planejamento e Controle - FPTI-BR</p> <p>(assinado digitalmente)</p> <hr/> <p>Rolf Massao Satake Gugisch Gestor do Projeto - FPTI-BR</p> <p>(assinado digitalmente)</p> <hr/> <p>Rafael José Deitos Diretor Técnico - FPTI-BR</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/F746-0361-DB88-CF82> 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: F746-0361-DB88-CF82



### Hash do Documento

DD257027CA33B266ADB570B42B6AF57E83F307734C77723BCC964114401DB3A5

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 11/01/2021 é(são) :

Rafael Jose Deitos - [REDACTED] em 11/01/2021 11:39 UTC-03:00

**Tipo:** Certificado Digital

Tatiani Marcanzoni Lamb (Signatário) - [REDACTED] em 08/01/2021 17:09 UTC-03:00

**Tipo:** Certificado Digital

Rolf Massao Satake Gugisch (Signatário) - [REDACTED] em 08/01/2021 16:09 UTC-03:00

**Tipo:** Certificado Digital





Datas e horários baseados no fuso horário (GMT -3:00) em Brasília, Brasil  
**Sincronizado com o NTP.br e Observatório Nacional (ON)**  
Certificado de assinatura gerado em 25/03/2021 às 15:57:19 (GMT -3:00)

PGP Acordo cooperacao 001-2021.pdf

ID única do documento: #4579f74a-eec0-46bd-b23d-9890660e539d

Hash do documento original (SHA256): 34b111ec78c9e451dfb6c99605975387e2a8fade938126a02b8b12bff5e6561d

Este Log é exclusivo ao documento número #4579f74a-eec0-46bd-b23d-9890660e539d e deve ser considerado parte do mesmo, com os efeitos prescritos nos Termos de Uso.

## Assinaturas (1)

- Gleisson Alisson Pereira de Brito (Participante)**  
Assinou em 25/03/2021 às 16:01:31 (GMT -3:00)

## Histórico completo

### Data e hora

25/03/2021 às 16:01:31  
(GMT -3:00)

### Evento

Gleisson Alisson Pereira de Brito (Autenticação: e-mail reitoria.gabinete@unila.edu.br; IP: 186.206.45.61) assinou. Autenticidade deste documento poderá ser verificada em <https://verificador.contraktor.com.br>. Assinatura com validade jurídica conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

25/03/2021 às 15:57:19  
(GMT -3:00)

ADRIANA DE OLIVEIRA GULARTE solicitou as assinaturas.

25/03/2021 às 16:01:31  
(GMT -3:00)

Documento assinado por todos os participantes.



---

*Emitido em 25/03/2021*

**PLANO DE TRABALHO Nº 00/2021 - null Serviço Público Federal  
(Nº do Documento: 10)**

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

*(Assinado digitalmente em 30/03/2021 17:47 )*

ELAINE MICHELE DINIZ SANTOS

SECRETARIO EXECUTIVO

Matrícula: 1658884

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.unila.edu.br/documentos/> informando seu número:  
**10**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE TRABALHO**, data de emissão: **30/03/2021** e o código de verificação: **dff5cdc4ae**