

**1. IDENTIFICAÇÃO****Edital:** CP 11/2015 Biodiversidade do Paraná Fundação Araucária & Fundação Grupo Boticário**2. CONCEDENTE**

A FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA, pessoa jurídica de direito privado de utilidade pública - Lei Estadual nº 13180/2001, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 03.579.617/0001-00, sediada na Av. Comendador Franco, 1341, Jardim Botânico, Curitiba-PR, neste ato representada pelo seu Presidente, Senhor PAULO ROBERTO SLUD BROFMAN, brasileiro, R.G. Nº 589.331-3 SSP PR, CPF 167.864.759-49, residente e domiciliado à Rua Gumercindo Mares, nº 150, Casa 12, Cond. Sherwood, CEP 80.810-220, Curitiba – PR, e pelo Diretor de Administração e Finanças, Senhor JOSÉ CARLOS GEHR, brasileiro, R.G. Nº 1.444.331-2 PR, CPF nº 500.014.429-53, residente e domiciliado à Rua Eduardo Geronasso, nº 280, Ap.02, CEP 82.510-280, Curitiba –PR, doravante denominada simplesmente CONCEDENTE, nos termos do artigo 29 do Estatuto Social da Fundação Araucária.

**3. CONVENENTE**

Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR-Reitoria, sediada a Av. Pres. Lothário Meissner, Seti, 350, Bairro Jardim Botânico, CEP 80210-170, Curitiba - PR, inscrita no CNPJ/MF sob nº 05.012.896/0001-42, representada por seu Reitor Antonio Carlos Aleixo, CPF/MF nº 544.114.919-15 e portador(a) do RG nº 36.139.897, residente e domiciliado a Rua Egidio Cardoso de Lima, 268, CEP 87300-270, Curitiba - PR, doravante Denominada simplesmente CONVENENTE, no uso de suas atribuições que lhe confere o Estatuto da UNESPAR, celebram este Convênio de acordo com as normas vigentes aplicáveis ao presente Convênio, e de conformidade com as cláusulas e condições a seguir:

**4. TÍTULO DO PROJETO**

A efetividade de UCs na conservação dos manguezais paranaenses

**CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO**

Constitui objeto deste Convênio a transferência de recursos financeiros para implementação do projeto protocolado sob o número: 45.837, contemplado no BIODIVERSIDADE DO PARANÁ FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA & FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO – Chamada de Projetos 11/2015, publicada em 02 de julho de 2015.

SUBCLÁUSULA PRIMEIRA – A meta principal a ser alcançada pelo presente Convênio é apoiar propostas que visem contribuir efetivamente para a conservação da natureza, priorizando a região da Floresta Ombrófila Mista (floresta com araucárias) e fitofisionomia associadas, além da região do Lagamar compreendida nos limites do litoral do Paraná.

**CLÁUSULA SEGUNDA - DAS OBRIGAÇÕES**

São obrigações dos partícipes:

**I - DA CONCEDENTE:**

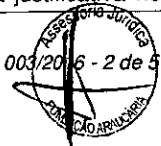
- a) Repassar a CONVENENTE o recurso financeiro previsto na cláusula quarta;
- b) Apoiar e prestar orientação técnica a CONVENENTE;
- c) Acompanhar e fiscalizar a execução do convênio, diretamente ou por delegação;
- d) Examinar e aprovar as prestações de contas referentes à aplicação dos recursos alocados, sem prejuízo da realização de auditorias internas e externas;
- e) Efetuar a publicação deste convênio no Diário Oficial do Estado;
- f) Atualizar informações no Sistema Integrado de Transferências – SIT e encaminhar a prestação de contas na forma e nos prazos fixados pela Resolução 28/2011, do Tribunal de Contas do Estado do Paraná.

## II - DA CONVENENTE:

- a) Cumprir integralmente os Planos de Trabalho aprovados pela CONCEDENTE, utilizando os recursos deste instrumento exclusivamente na execução do seu objeto;
- b) Deverá iniciar a execução do objeto deste convênio dentro de 30 (trinta) dias a partir do recebimento da primeira ou única parcela dos recursos, salvo motivo devidamente justificado;
- c) Encaminhar, de acordo com o cronograma e os procedimentos definidos pela CONCEDENTE, os documentos necessários à liberação de recursos;
- d) Manter e movimentar os recursos provenientes do Fundo Paraná, recebidos da CONCEDENTE, em conta única e específica, junto ao Banco do Brasil, Agência....., conta corrente nº....., sendo contabilizado e prestado contas, por projeto;
- e) Apresentar relatórios de execução físico-financeira e prestar contas dos recursos recebidos, conforme previsto;
- f) Manter a disposição da CONCEDENTE e dos órgãos de Controle Interno e Externo, pelo prazo de 20 (vinte) anos, contados da aprovação da prestação ou tomada de contas final por parte do órgão CONCEDENTE, os documentos comprobatórios e registros contábeis das despesas realizadas com o número do Convênio;
- g) Restituir à CONCEDENTE o valor transferido, atualizado monetariamente desde a data do recebimento, acrescido de juros legais, na forma da legislação aplicável aos débitos, nos seguintes casos:
1. Quando não for apresentada, no prazo exigido, a prestação de contas parcial ou final;
  2. Quando os recursos forem utilizados em finalidade diversa da estabelecida neste Convênio;
- h) Deverá, obrigatoriamente, a CONVENENTE aplicar os recursos recebidos enquanto não empregados na sua finalidade;
- i) Efetuar, em nome da CONCEDENTE, o recolhimento dos saldos e rendimentos decorrentes de aplicação em caderneta de poupança porventura não utilizados, anexado à respectiva prestação de contas, uma cópia do comprovante de recolhimento, com indicação do número do Convênio;
- j) Permitir o livre acesso da Fundação Araucária ao Sistema de Controle Interno ao qual esteja subordinada a CONCEDENTE, a qualquer tempo e lugar, a todos os atos e fatos relacionados direta ou indiretamente com o instrumento pactuado, quando em missão de fiscalização ou auditoria;
- l) Proporcionar todas as informações que a CONCEDENTE solicite sobre os Projetos, sua situação financeira e documentos de licitação, quando houver;
- m) As despesas realizadas com recursos deste convênio deverão ser precedidas do regular processo licitatório, ou nos casos em que a CONVENENTE estiver desobrigada desta formalidade legal, deverão ser obedecidos os princípios aplicáveis à administração pública por meio da formalização de processos de compras que comprovem a observância dos princípios da moralidade, impessoalidade, da economicidade, da isonomia, da eficiência e da eficácia;
- n) Realizar despesas de contratação de serviços, obras e aquisição de bens em conformidade com a Lei Federal nº 8.666/93, Lei Estadual nº 15.608 de 16 de agosto de 2007, Lei Federal Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006, devendo ainda nas aquisições passíveis de licitação, ser utilizada a modalidade pregão, nos termos da Lei Estadual nº 15.117, de 12 de maio de 2006, sendo preferencial a utilização de sua forma eletrônica;
- o) As despesas deverão ser informadas integralmente no Sistema Integrado de Transferências - SIT, do Tribunal de Contas do Estado, conforme estabelecem a Resolução 28/2011 e a Instrução Normativa nº 61/2011;
- p) Apresentar para liberação dos recursos, única ou em parcelas, a documentação de regularidade da Entidade, conforme estabelece o art. 3º da Instrução Normativa nº 61/2011: Certidão Liberatória do Tribunal de Contas do Estado do Paraná, do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS, da Receita Federal, Receita Estadual, Receita Municipal, Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas Exigível, nos Termos da Lei 12.440/2011, Declaração de inexistências de pendências na prestação de contas de recursos recebidos junto a CONCEDENTE; Certidão de Declaração de Utilidade Pública em caso de entidade privada sem fins lucrativos, ;
- q) Deverá a CONVENENTE instituir a Unidade Gestora de Transferências, conforme determina Resolução de Transferências Voluntárias 28/2011 do Tribunal de Contas do Estado do Paraná;
- r) Caberá a CONVENENTE, quando da desistência ou cancelamento por parte do pesquisador, durante a vigência do convênio, independente das ações já executadas, a responsabilidade pelo processo de devolução integral do recurso recebido por projeto;
- s) Caberá a CONVENENTE observar o disposto no art. 9º da Resolução 28/2011 quanto as vedações aplicadas a este convênio;
- t) Deverá a CONVENENTE, para execução do Convênio, observar o disposto no Ato Normativo 01/2012 da Fundação Araucária.

## CLÁUSULA TERCEIRA - DA VIGÊNCIA

A vigência deste Convênio é de 33 (trinta e tres) meses, a contar da data de sua assinatura, podendo ser alterado, inclusive para ter seu prazo de vigência prorrogado, mediante termo aditivo, por mútuo entendimento dos partícipes, com a devida justificativa no



exercício, se a solicitação for apresentada no prazo mínimo de 60 (sessenta) dias da data estabelecida para o seu término e desde que seja aceita pela CONCEDENTE.

SUB-CLÁUSULA PRIMEIRA - A vigência acima aludida detalha-se da seguinte forma: Período de execução do projeto - 30 meses; Período de prestação de contas da Conveniente - 30 dias; Período de avaliação e procedimentos internos da Fundação Araucária - 60 dias.

#### CLÁUSULA QUARTA - DO VALOR

O valor deste Convênio é de R\$ 90.000,00 (noventa mil reais). As despesas deste Convênio estão devidamente reguladas pela fonte de recursos do Fundo Paraná, instituído pela Lei nº. 12.020/98 e devem ser executadas de acordo com o Plano de Trabalho anexo, que integra este instrumento independentemente de sua transcrição.

#### CLÁUSULA QUINTA - DA LIBERAÇÃO DOS RECURSOS

A liberação dos recursos financeiros será efetuada em parcelas mensais, mediante as condições estabelecidas no Ato Normativo nº 01/2012 da Fundação Araucária, e obedecerá ao cronograma de desembolso previsto no Plano de Trabalho.

#### CLÁUSULA SEXTA - DA PRESTAÇÃO DE CONTAS

Fica a CONVENIENTE responsável perante a CONCEDENTE, a prestar contas parcial e final dos valores repassados em decorrência deste Convênio, nos moldes da Resolução 28/2011, da Instrução Normativa nº 61/2011.

SUBCLÁUSULA PRIMEIRA – A Prestação de Contas Final deverá ser encaminhada a CONCEDENTE, até 30 dias (trinta) dias após o prazo de vigência do Convênio.

SUBCLÁUSULA SEGUNDA – Não serão aceitas despesas efetuadas em data anterior ou posterior à vigência do Convênio, devendo os documentos comprobatórios conter, além do nome do órgão ou entidade CONVENIENTE, o número do referido Convênio.

#### CLÁUSULA SÉTIMA - DA FISCALIZAÇÃO

Juntamente com o Tribunal de Contas do Estado do Paraná a fiscalização da execução do objeto deste convênio ocorrerá através do Fiscal Responsável nomeado pela CONCEDENTE, o Diretor Técnico (Científico) Prof. Dr. Nilceu Jacob Deitos e por seu Sistema Controle Interno, nomeado pelo ato 058/2015 da Fundação Araucária.

SUBCLÁUSULA PRIMEIRA – Não sendo prestadas as contas devidas pela CONVENIENTE, nos prazos estabelecidos, a CONCEDENTE, instaurará, dentro de 30 dias, a Tomada de Contas Especial.

#### CLÁUSULA OITAVA - DA RESCISÃO E DA DENÚNCIA

Este Convênio poderá ser rescindido ou denunciado, formal e expressamente, a qualquer momento, ficando os partícipes responsáveis pelas obrigações decorrentes do tempo de vigência e creditando-se-lhes, igualmente, os benefícios adquiridos no mesmo período.

SUBCLÁUSULA PRIMEIRA - Constitui motivo para rescisão deste Convênio o não cumprimento de quaisquer de suas Cláusulas, particularmente, quando da constatação das seguintes condições:

- a) Utilização dos recursos em desacordo com o seu objeto;
- b) Falta de apresentação dos relatórios de execução e de prestação de contas nos prazos estabelecidos.

SUBCLÁUSULA SEGUNDA - Este Convênio poderá ser rescindido, a critério da CONCEDENTE, por motivo de interesse público, caso a CONVENIENTE sofra alguma restrição futura.

#### CLÁUSULA NONA - DA RESPONSABILIDADE



A ausência de prestação de contas, no prazo e formas estabelecidos, ou a prática de irregularidades na aplicação dos recursos, sujeita a CONVENENTE à instauração de Tomada de Contas Especial, para ressarcimento de valores, além de responsabilidade na esfera civil, se for o caso.

#### CLÁUSULA DÉCIMA – DA PUBLICIDADE

É obrigatória a aplicação da logomarca da Fundação Araucária e do Governo do Estado do Paraná/SETI na divulgação e publicações relativas aos projetos apoiados por este Convênio, sendo vedada a publicidade que tenha caráter de promoção pessoal de autoridades, servidores ou funcionários dos entes signatários, de acordo com a Lei 12.020/98.

SUBCLÁUSULA PRIMEIRA – As logomarcas supracitadas estão disponíveis no sítio da Fundação Araucária.

SUBCLÁUSULA SEGUNDA – O descumprimento parcial ou total desta cláusula implicará na devolução integral do recurso repassado para a execução do projeto.

#### CLÁUSULA DÉCIMA-PRIMEIRA – DOS BENS REMANESCENTES

Fica assegurado a CONVENENTE o direito de propriedade, mediante instrumento próprio, dos bens e materiais de natureza permanente a serem adquiridos, produzidos, transformados ou constituídos com os recursos transferidos pela Fundação Araucária. Extinto o Convênio serão adotados procedimentos de doação ou não, conforme legislação pertinente à matéria.

SUBCLÁUSULA PRIMEIRA – A Convenente deverá observar os seguintes procedimentos em relação aos bens remanescentes:

- a) a instituição corresponsável concederá ao coordenador do projeto a autorização para utilizar e manter os bens sob sua guarda durante o período de execução do projeto, estipulando a obrigação do mesmo de conservá-los e não aliená-los;
- b) o coordenador deverá assumir o compromisso de utilizar os bens para fins científicos e tecnológicos e exclusivamente para a execução do projeto;
- c) o coordenador deverá comunicar à instituição corresponsável, imediatamente, qualquer dano que os bens vierem a sofrer;
- d) em caso de furto ou de roubo, o coordenador deverá proceder ao registro da ocorrência perante a autoridade policial competente, informando de imediato à instituição corresponsável e diligenciando para que se proceda à investigação pertinente;
- e) o coordenador deverá informar à instituição corresponsável a devolução dos bens, em razão da conclusão do projeto ou da sua não utilização;
- f) a instituição corresponsável afixará destacadamente, em lugar visível dos bens, o selo de identificação do apoio financeiro proporcionado pela Fundação Araucária.

#### CLÁUSULA DÉCIMA-SEGUNDA – DO DIREITO À PROPRIEDADE

Fica assegurado à CONVENENTE o direito à propriedade intelectual ou industrial do produto que vir a ser patenteado, produzido ou construído à conta dos recursos deste Convênio, nos termos do Art. 11. Inc. XII do Ato Normativo 001/2012.

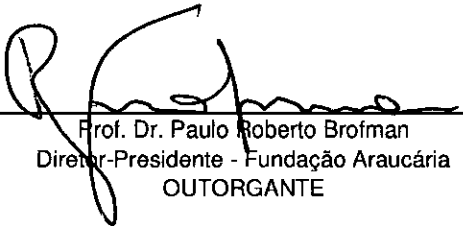
SUBCLÁUSULA PRIMEIRA – No caso das atividades realizadas originarem resultados materiais representados por inovações tecnológicas, invenções, aperfeiçoamento e novos conhecimentos aplicáveis às atividades econômicas produtivas e propiciarem incrementos de seu desempenho, aumento da produtividade dos fatores envolvidos, otimização do uso de recursos e insumos, ou, ainda, criações intelectuais passíveis de proteção, as partes obedecerão às determinações da Lei de Inovação nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004, regulamentada pelo Decreto nº 5.563, de 11 de outubro de 2005, observando-se as normas da Fundação Araucária e as demais disposições legais vigentes.

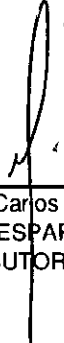
CLÁUSULA DÉCIMA-TERCEIRA – DO FORO

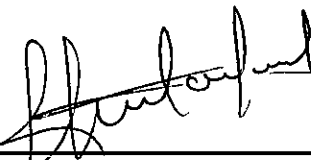
Fico eleito o Foro de Curitiba, Capital do Paraná, para dirimir os possíveis litígios decorrentes deste Convênio e que não forem solucionados administrativamente.

E por estarem de pleno acordo, assinam o presente instrumento em 02 (duas) vias de igual teor e forma, perante as testemunhas abaixo, que também o subscrevem, para que produza seus efeitos jurídicos e legais.

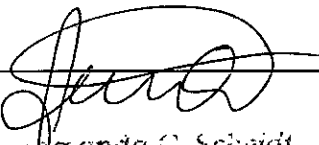
Curitiba, 01 de março de 2016

  
Prof. Dr. Paulo Roberto Brofman  
Diretor-Presidente - Fundação Araucária  
OUTORGANTE

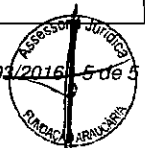
  
Antonio Carlos Aleixo  
UNESPAR  
EXECUTOR(A)

  
Jose Carlos Gehr  
Diretor de Administração e Finanças  
CONCEDENTE

TESTEMUNHAS

Nome:   
CPF: Arranda C. Scheidt  
Técnico Nível Superior

Nome: \_\_\_\_\_  
CPF: \_\_\_\_\_



## Projeto

### 1. Plano de Trabalho

**Editais:** CP 11/2015 Biodiversidade do Paraná Fundação Araucária & Fundação Grupo Boticário

**Título:** A efetividade de UCs na conservação dos manguezais paranaenses

**Protocolo:** 45837.469.37402.31082015

**Coordenador:** *Rafael Metri*

**E-mail:** rmetri@yahoo.com.br

**Área de Conhecimento 1:** Ciências Biológicas » Ecologia » Ecologia de Ecossistemas

**Área de Conhecimento 2:**

**Área de Conhecimento 3:**

**Tema de interesse:**

**Instituição Executora:** UNESPAR - Universidade Estadual do Paraná

**Unidade Executora:** [Paraná/PR] Reitoria

**Início Previsto:** 15/01/2016

**Duração:** 30 Meses

**Cotação da Moeda Estrangeira:** 0,00

#### 1.1. Arquivos

Nome	Tipo
CP11_2015_Biodiversidade_Anexo01 Manguezais.pdf	Anexo I FA FGB 2015

#### Arquivos Sem Modelo

Nome
------

### 2. Plano de Apresentação:

#### 2.1. Resumo da Proposta:

Apesar da existência de várias Unidades de Conservação em nível municipal, estadual ou federal no litoral do Paraná, os ecossistemas costeiros encontram-se invariavelmente ameaçados, sendo necessárias medidas que garantam a conservação dos mesmos. Os manguezais figuram entre os ecossistemas mais importantes e mais ameaçados do setor estuarino do Paraná, sendo necessário incluir maiores extensões deste tipo de ecossistema no sistema de UCs da região.

A maioria dos estudos em ecossistemas de manguezais é restrita a poucos parâmetros ambientais, como levantamentos de espécies ou caracterização arbórea, sendo difícil apontar com segurança os fatores causais para alterações ecológicas observadas, tais como aquelas decorrentes de impactos antrópicos, ou mesmo a efetividade das UCs na conservação do ecossistema.

Assim, pretende-se utilizar diversos parâmetros ecológicos para comparar o estado de conservação de ao menos três áreas de manguezais sujeitas a distintas situações de conservação: Manguezais legalmente conservados por estarem incluídos em área de conservação; manguezais com grande influência antrópica; manguezais em área com proposta de criação de UC, aparentemente com pouca influência antrópica direta.

Serão avaliadas características físicas, químicas e microbiológicas do solo dos três manguezais, a cobertura vegetal e fitossociologia dos bosques de mangues; a biota incrustante nas raízes aéreas; a carcinofauna e a presença de espécies comercialmente importantes com destaque para os siris e para o caranguejo uçá. Além disso, os mesmos elementos químicos verificados no solo, entre eles os metais pesados e outros indicadores de poluição, serão determinados nas folhas de mangue e nos caranguejos. Nestes serão ainda avaliados a fisiologia osmorregulatória e reprodutiva, e mensuradas as alterações histológicas em alguns tecidos. Estes dados serão analisados de maneira integrada, permitindo, além da descrição dos diferentes parâmetros e da biodiversidade de cada manguezal, a relação entre eles e a identificação dos fatores causais das variações na comunidade biológica.

As análises permitirão deste modo avaliar se a inclusão de porções de manguezais em Unidades de Conservação permite que sejam mantidas as suas características ecológicas naturais, justificando sua inclusão nos novos projetos de criação de UCs no Complexo Estuarino de Paranaguá. Este projeto contribuirá ainda para a geração de informações que poderão ser utilizadas no manejo destas áreas e para ações descritas no Plano de Ação Nacional dos Manguezais (ICMBio), numa de suas áreas prioritárias de ação.

### **2.1. Palavras-Chave:**

Manguezal, Conservação, Impactos antrópicos, Ecologia

### **2.3. Objetivos Gerais:**

O objetivo geral desta proposta é compreender a influência dos impactos antrópicos nos parâmetros físicos, químicos e biológicos em ecossistemas de manguezais na Baía de Paranaguá, PR, e a justificar a importância das Unidades de Conservação de proteção integral na conservação destes ecossistemas

### **2.4. Metodologia:**

O estudo será desenvolvido em três áreas de manguezais distintas na Baía de Paranaguá: O manguezal ao fundo da Floresta Estadual do Palmito, às margens do rio dos Correias, representando um manguezal preservado e legalmente protegido; um manguezal as margens do rio Itiberê, adjacente a área urbana da cidade de Paranaguá, caracterizado pela alta carga de poluentes originários da cidade, das diversas marinas próximas e do porto de Paranaguá; e uma área de manguezal entre a Floresta do Palmito e a Estação Ecológica do Guaraguaçu, provavelmente no rio dos Almeidas, região aparentemente com pouca influência antrópica, mas fora de áreas protegidas legalmente. As três áreas serão observadas buscando sinais de antropização e permitindo uma descrição adequada e seleção dos pontos de coleta. As áreas efetivamente amostradas devem possuir características semelhantes com relação ao porte do rio, salinidade, declividade etc, diferindo essencialmente em seu grau de preservação.

### **2.5. Resultados Esperados:**

O estudo será desenvolvido em três áreas de manguezais distintas na Baía de Paranaguá: O manguezal ao fundo da Floresta Estadual do Palmito, às margens do rio dos Correias, representando um manguezal preservado e legalmente protegido; um manguezal as margens do rio Itiberê, adjacente a área urbana da cidade de Paranaguá, caracterizado pela alta carga de poluentes originários da cidade, das diversas marinas próximas e do porto de Paranaguá; e uma área de manguezal entre a Floresta do Palmito e a Estação Ecológica do Guaraguaçu, provavelmente no rio dos Almeidas, região aparentemente com pouca influência antrópica, mas fora de áreas protegidas legalmente. As três áreas serão observadas buscando sinais de antropização e permitindo uma descrição adequada e seleção dos pontos de coleta. As áreas efetivamente amostradas devem possuir características semelhantes com relação ao porte do rio, salinidade, declividade etc, diferindo essencialmente em seu grau de preservação.

Em cada manguezal serão estabelecidas 10 unidades experimentais, cinco junto à borda dos mangues e cinco no centro do bosque. Em cada unidade experimental serão coletadas amostras e informações referentes a:

Análises do solo: análises químicas de Macronutrientes: pH- Acidez ativa (CaCl<sub>2</sub>); H+Al- Acidez potencial (Tampão SMP); P- Fósforo (Resina), K- Potássio (Resina), Ca- Cálcio (Resina) e Mg- Magnésio (Resina); MO- Matéria orgânica (Fotométrico); CTC- Capacidade de troca de cátions (Cálculo); SB- Soma de bases (Cálculo); V- Saturação por bases (Cálculo). Micronutrientes: B- Boro (água quente); Cu- Cobre; Fe- Ferro; Mn- Manganês; Zn- Zinco e Ni- Níquel (DTPA)

conforme metodologia padronizada.

Emissão de CO<sub>2</sub>: respiração microbiana basal do solo (RBMS), obtida pela incubação das amostras com retenção de CO<sub>2</sub> por NaOH 1N durante cinco dias, através do método da fumigação-incubação.

Avaliação florística e de cobertura vegetal dos manguezais: estrutura arbórea das áreas, determinada com três amostragens em áreas de 25 m<sup>2</sup> aleatoriamente distribuídas dentro de cada unidade experimental. Serão avaliados o perímetro na altura do peito (PAP) das plantas, densidade, espécies, mudas, plantas adultas e mortas, e altura do dossel.

Análise química de plantas: amostras de folhas de diferentes plantas através de uma amostragem composta, bem como das diferentes espécies. As folhas serão armazenadas em saco de papel, identificadas e secas na estufa com circulação forçada de ar a 60° C até peso constante. Posteriormente serão encaminhadas a laboratórios credenciados para análises de macro e micro nutrientes.

Análise quali-quantitativa de Macroalgas: Exemplares jovens, íntegros e férteis serão amostrados através de raspagens das raízes aéreas e ou pneumatóforos de plantas de mangue, e ou de substrato consolidado presente na área. Os exemplares coletados para análises qualitativas serão triados e fixados em formol 4%. Em laboratório o material será identificado através de cortes histológicos e comparação morfo-anatômica, analisados em microscopia com captura de imagem. Se necessário, para espécies crípticas, serão analisados o ciclo ontogenético e reprodutivo, e realizado o sequenciamento através de marcadores (SSU e ITS) moleculares. A elaboração de um banco de dados e de imagens será estabelecida a partir da listagem das espécies catalogadas. Visando análises quantitativas, a presença e a ausência dos grupos morfofuncionais em quadrados de 10 x 10 cm serão avaliados para mensurar a biomassa por % de cobertura.

Fauna de substrato consolidado: Em cada ponto serão raspadas três áreas (10x10 cm) das raízes aéreas e caules dos mangues. Em laboratório os táxons serão separados (algas e animais), identificados ao menor nível taxonômico possível e quantificados (número de indivíduos ou porcentagem de cobertura) com auxílio de microscópio estereoscópico e óptico, captura de imagens e literatura pertinente. A média da abundância nas 3 amostras de cada unidade será utilizada nas análises estatísticas.

Carcinofauna: Serão estudados os siris e caranguejos dos manguezais. Será determinada a densidade de tocas de *Ucides cordatus*, pela contagem de tocas abertas e fechadas em transecções de 25m de comprimento e 2m de largura. Também serão coletados em torno de 40 indivíduos de *U. cordatus* em cada setor, pelo método do braceamento, com auxílio de catador profissional. Será calculada a relação entre o tamanho dos caranguejos e o diâmetro das tocas. Cada caranguejo (congelado após a coleta) será medido (largura e comprimento da carapaça), pesado e dissecado para verificar o estágio de maturação gonadal, para caracterização da estrutura populacional, experimentos fisiológicos (dosagem de íons variados) e amostragem de tecidos para análise histológica e química. Gaiolas e puçás iscados serão utilizados para capturar os siris dos rios adjacentes aos mangues e outros caranguejos serão coletados manualmente para descrição da carcinofauna.

Análise histológica dos caranguejos: Os órgãos brânquias, estômago, gônadas e hepatopancreas dos caranguejos serão fixados por imersão em Formaldeído 10% por 24 horas. Posteriormente, serão desidratados em concentrações crescentes de álcool com trocas a cada 30 minutos. Posteriormente, alguns fragmentos serão incluídos em glicolmetacrilato (Leica), e depois seccionados na espessura de 3 mm com navalhas de vidro. Os cortes serão corados com hematoxilina e eosina. Outros fragmentos serão processados conforme metodologia padrão para inclusão em parafina. Os cortes serão corados com azul de toluidina-borato de sódio 1%. Este material será utilizado para análise morfológica.

Análise química dos caranguejos: As carcaças dos caranguejos serão analisadas quanto a concentração de macro e micronutrientes (os mesmos analisados no solo e nas folhas de mangue). Será realizada extração a seco em mufla e diluição em ácido clorídrico 3 M, após serão analisados por espectrofotometria de absorção atômica com plasma acoplado indutivamente (ICP-OES).

Fisiologia de caranguejos: Os caranguejos *U. cordatus* capturados em campo, terão aproximadamente 200 uL de hemolinfa coletados bem como um fragmento de músculo da base da pata ambulatória de cada animal, para análises de concentração iônica de cloreto, magnésio e fosfato da hemolinfa, e de teor hídrico do músculo. Tanto o teor hídrico tecidual quanto as dosagens iônicas plasmáticas podem indicar o estado da fisiologia osmorregulatória, sendo esta função primordial em animais aquáticos. O teor hídrico tecidual será mensurado através da pesagem do tecido fresco (peso úmido), desidratação do mesmo por 24h em estufa a 60°C, e nova pesagem do tecido (peso seco). O teor hídrico corresponde à diferença entre o peso úmido e o peso seco, na forma de porcentagem da massa inicial (peso úmido). As dosagens iônicas serão realizadas por métodos colorimétricos, com a utilização de kits comerciais Doles, e leitura



da absorvância em espectrofotômetro.

Análises de dados: Os dados serão analisados individualmente em um esquema fatorial com dois fatores, manguezais x localização, e também através de análises multivariadas (Análise de correspondência canônica, ACP, nMDS, ANOSIM, SIMPER). Estas análises irão culminar na associação dos parâmetros abióticos e características do solo de cada manguezal, com os parâmetros da comunidade biológica, identificando os fatores controladores mais significativos, associações biológicas típicas de cada área e espécies bioindicadoras das condições ambientais. As comparações serão realizadas entre os manguezais e entre os setores de cada manguezal. As variáveis mais importantes serão submetidas à análise de variância e, quando significativas, comparadas entre os manguezais e setores por meio do teste de Tukey.

Em todas etapas de campo, serão tomadas as coordenadas geográficas e obtidas imagens representativas do ambiente, das espécies estudadas e de evidências de ameaças e impactos. Estas imagens servirão também para a produção de material de divulgação do projeto e dos resultados obtidos, na forma de exposições, banners, folders, textos para internet, relatórios, atividades em sala de aula etc.

### 3. Abrangência

Estado Sigla	Estado	Município
PR	Paraná	Paranagua
PR	Paraná	Pontal do Parana

### 4. Recursos

#### 4.1. Recursos Aprovados pela Fundação Araucária:

Elementos de Despesas	R\$
Diárias	5.400,00
Hospedagem/Alimentação	0,00
Material de Consumo	5.400,00
Passagens	0,00
Pessoal	0,00
Encargos	0,00
Bolsas	0,00
Outros Serviços de Terceiros	8.000,00
Equipamentos e Material Permanente	71.200,00
<b>Total</b>	<b>90.000,00</b>

Valor total aprovado em Reais: R\$ 90.000,00  
Noventa Mil Reais

#### 4.2. Recursos Solicitados a Outras Fontes, Parcerias e/ou Contrapartida da(s) Instituição(ões) Envolvida(s):

Entidade	Tipo	Valor	Descrição
Unesp - Edital de apoio a pesquisa	R\$	7.900,00	Descrição

### 5. Equipe

#### 5.1. Membros do Projeto:

Ord	Nome	Instituição	Função
-----	------	-------------	--------

#### 5.2. Atividades:

**Atividade (A-1):** Coordenação geral<br />

**Início:** 1 **Duração:** 30 Mês(es)

**C. H. S.:** 4 Horas

**Membros:**

FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA

**Atividade (A-2):** Planejamento logístico das coletas  
**Início:** 1 **Duração:** 25 Mês(es)  
**C. H. S.:** 2 Horas  
**Membros:**

**Atividade (A-3):** Análise vegetal dos manguezais  
**Início:** 3 **Duração:** 25 Mês(es)  
**C. H. S.:** 2 Horas  
**Membros:**

**Atividade (A-4):** Análise da fauna de substrato consolidado  
**Início:** 3 **Duração:** 25 Mês(es)  
**C. H. S.:** 2 Horas  
**Membros:**

**Atividade (A-5):** Análise química de plantas e caranguejos  
**Início:** 4 **Duração:** 25 Mês(es)  
**C. H. S.:** 2 Horas  
**Membros:**

**Atividade (A-6):** Análise de solo dos manguezais  
**Início:** 4 **Duração:** 25 Mês(es)  
**C. H. S.:** 2 Horas  
**Membros:**

**Atividade (A-7):** Análise fisiológica dos caranguejos  
**Início:** 4 **Duração:** 25 Mês(es)  
**C. H. S.:** 2 Horas  
**Membros:**

**Atividade (A-8):** Análise das algas dos manguezais  
**Início:** 4 **Duração:** 25 Mês(es)  
**C. H. S.:** 2 Horas  
**Membros:**

**Atividade (A-9):** Análise da carcinofauna  
**Início:** 4 **Duração:** 25 Mês(es)  
**C. H. S.:** 3 Horas  
**Membros:**

**Atividade (A-10):** Análise histológica dos caranguejos  
**Início:** 5 **Duração:** 24 Mês(es)  
**C. H. S.:** 2 Horas  
**Membros:**

**Atividade (A-11):** Ações de divulgação e disseminação dos resultados  
**Início:** 6 **Duração:** 24 Mês(es)  
**C. H. S.:** 3 Horas  
**Membros:**

**5.3. Cronograma:**

A/M	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A-1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
A-2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					

FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA



- Pessoa Jurídica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equip. e Material Permanente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bolsas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pessoal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Encargos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Ano 1 - Em em Real					
Elementos de Despesa	Trimestres				Total
	1º	2º	3º	4º	
Diárias	5.400,00	0,00	0,00	0,00	5.400,00
Hospedagem/Alimentação	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Material de Consumo	5.400,00	0,00	0,00	0,00	5.400,00
Passagens	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outros Serviços de Terceiros	8.000,00	0,00	0,00	0,00	8.000,00
- Pessoa Física	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Pessoa Jurídica	8.000,00	0,00	0,00	0,00	8.000,00
Equip. e Material Permanente	71.200,00	0,00	0,00	0,00	71.200,00
Bolsas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pessoal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Encargos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	90.000,00	0,00	0,00	0,00	90.000,00

Ano 2 - Em em Real					
Elementos de Despesa	Trimestres				Total
	1º	2º	3º	4º	
Diárias	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hospedagem/Alimentação	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Material de Consumo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Passagens	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outros Serviços de Terceiros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Pessoa Física	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Pessoa Jurídica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equip. e Material Permanente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bolsas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pessoal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Encargos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Ano 3 - Em em Real					
Elementos de Despesa	Trimestres				Total
	1º	2º	3º	4º	
Diárias	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hospedagem/Alimentação	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Material de Consumo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Passagens	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outros Serviços de Terceiros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Pessoa Física	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Pessoa Jurídica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equip. e Material Permanente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bolsas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pessoal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Encargos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA

P

Total	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-------	------	------	------	------	------

### 7. Diárias

Ord	Localidade	Qtde	Custo Unitário	Custo Total	Mês	Justificativa
1	Brasil - PR - Paranagua	30	R\$180,00	R\$5.400,00	1	

### 8. Hospedagem/Alimentação

Ord	Localidade	Qtde	Custo Unitário	Custo Total	Mês
-----	------------	------	----------------	-------------	-----

### 9. Materiais de Consumo

Ord	Especificação	Qtde	Unidade	Custo Unitário	Custo Total	Mês	Justificativa
1	Kit de reagentes para análises químicas de solo/plantas/caranguejos	1	kit de reagentes	R\$2.600,00	R\$2.600,00	1	
2	Kit de reagentes para análises fisiológicas e histológicas	1	kit de reagentes	R\$2.800,00	R\$2.800,00	1	

### 10. Passagens

Ord	Trecho	Tipo	Qtde	Custo Unitário	Custo Total	Justificativa
-----	--------	------	------	----------------	-------------	---------------

### 11. Serviços de Terceiros

Ord	Especificação	Custo Total	Mês	Justificativa
1	Análises químicas de solo, plantas e caranguejos	R\$3.000,00	1	
2	Plotagens de banners	R\$500,00	1	
3	Material gráfico	R\$3.000,00	1	
4	Análises granulométricas do solo	R\$1.500,00	1	

### 12. Materiais Permanentes e Equipamentos

Ord	Especificação	Qtde	Custo Unitário	Custo Total	Mês	Justificativa
5	Microscópio Óptico Trinocular com ótica de correção infinita e contraste de fases	1	R\$23.500,00	R\$23.500,00	1	
6	Microscópio Estereoscópico trinocular com dupla iluminação	1	R\$17.800,00	R\$17.800,00	1	
7	Sistema de Captura de Imagens coloridas (câmera e adaptador) de alta performance para microscópio	1	R\$14.000,00	R\$14.000,00	1	
8	Banho histológico	1	R\$5.000,00	R\$5.000,00	1	
9	Aparelho GPS marítimo com sonar	1	R\$3.500,00	R\$3.500,00	1	
10	Agitador magnético	1	R\$3.000,00	R\$3.000,00	1	
11	Balança semi analítica para 3 kg, precisão 0,01	1	R\$2.500,00	R\$2.500,00	1	
12	Datashow com mínimo de 2500 lúmens	1	R\$1.900,00	R\$1.900,00	1	

### 13. Pessoal

**FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA**

Ord	Função	Formação Profissional	Perfil Desejado	Custo Total	Mês	Justificativa
-----	--------	-----------------------	-----------------	-------------	-----	---------------

**14. Bolsas**


Modalidade	Ord	Duração	Custo Unitário	Custo Total	Mês	Área de Atuação
------------	-----	---------	----------------	-------------	-----	-----------------

**15. Encargos**

Ord	Especificação	Custo Total	Justificativa
-----	---------------	-------------	---------------

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Assinatura do Proponente

  
 Prof. Antonio Carlos Aleixo  
 Reitor da UNESPAR  
 Decreto: 6896 de 28/12/2012

**FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA**