PLANO DE TRABALHO
PROJETO ESTRATÉGICO – FUNDO PARANÁ/SETI

UNIDADE GESTORA DO FUNDO PARANÁ – **UGF**

SETI PTG Fl. 04 Rubrica

APROVADO

JOÃO CARLOS GOMES
Secretário da SETI

ÁREA PRIORITÁRIA

Selecione **uma** das áreas listadas, entre aquelas aprovadas pelo CCT – PARANÁ, na qual o projeto se enquadre, acessando o link: http://www.seti.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=15

Área Prioritária: Ciências e Tecnologias Agrárias

TÍTULO DO PROJETO

Estratégias para o manejo florestal sustentável em pequenas propriedades rurais no Centro-Sul do Paraná, Brasil – FASE IV

1. VALOR TOTAL DOS RECURSOS SOLICITADOS AO FUNDO PARANÁ = (a)		
Outras despesas de CUSTEIO	INVESTIMENTOS	Total
R$ 418.395,00	**R$ 49.700,00**	**R$ 468.095,00**

2. ESTIMATIVA DE PRAZOS PARA EXECUÇÃO DO PROJETO
Duração: ( ) 12 meses (X) 24 meses ( ) 36 meses
Início: A partir da data da assinatura do Termo Jurídico.

5. INSTITUIÇÃO PROPONENTE

Sigla/denominação: UNICENTRO – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE
CNPJ: 77.902.914/0001-72
Natureza Jurídica: Empresa Pública
Rua: Salvatore Renna – Padre Salvador, 875
CEP: 85015-430
Cidade/Estado: Guarapuava, PR
Telefone e Fax: +55-42-3621-1008 - +55-42-3621-1090
e_mail: www.unicentro.br

REPRESENTANTE LEGAL DA INSTITUIÇÃO PROPONENTE

Nome do Representante legal: ALDO NELSON BONA
Carteira de Identidade (Instituto/Estado da Federação): 4452.377-9 SSP-PR
CPF: 616.385.529-91
Rua residencial: Generoso Paula Bastos, 1420
CEP residencial: 85012-060
Cidade/Estado: Guarapuava - PR
Telefone residencial: (42) 9979-0200
e_mail particular: aldo@unicentro.br

6. COORDENADOR TÉCNICO/CIENTÍFICO DO PROJETO

Nome: AFONSO FIGUEIREDO FILHO
Carteira de Identidade (Instituto/Estado da Federação): 771.855, SSP PR
CPF: 157.099.739-04
Formação profissional: Engenheiro Florestal, Manejo Florestal
Titulação (graduação e pós-graduação): UFPR – Graduação, Mestrado e Doutorado
Telefone(s), celular e Fax: (41) 3353-2210/9199-7607
Rua residencial: Rua São Pedro, 43 ap. 6 - Cabral
CEP residencial: 80.035-020
Cidade/Estado: Curitiba, PR
e_mail: afonso@irati.unicentro.br – afigfilho@gmail.com

Impresso com recursos públicos por carlosnakata em 20/10/2010 11:34:20 na UNICENTRO

ENGENHEIRO CIVIL RESPONSÁVEL PELA OBRA
(Caso seja previsto no projeto execução da obra e/ou reforma)

Instituição:
Nome do Engenheiro Civil:
CREA:
CPF:
Formação profissional:
Titulação (graduação e pós-graduação):
Telefone(s), celular e Fax:
Endereço residencial:
CEP:
Cidade/Estado:
e_mail:

RESPONSÁVEL ADMINISTRATIVO E FINANCEIRO DO PROJETO

Nome: ADRIANO MACHADO
Cédula de Identidade (Instituto/Estado da Federação): 8.318.389-6 (SSP/PR)
CPF:034.150.609-50
Formação profissional: Licenciatura em Matemática
Titulação (graduação e pós-graduação): Matemática e Mestrado em Educação
Telefone(s), celular e Fax: 42 3621-1381, 42 9131-0121
Endereço residencial: Rua Coronel Saldanha, 1753, ap 01
CEP: 85010-130
Cidade/Estado: Guarapuava/ PR
e_mail: adriano.unicentro@hotmail.com

RESPONSÁVEL PELO CONTROLE INTERNO DO ÓRGÃO (Quando for o caso)

Nome: LEOMAR VORNES
Cédula de Identidade (Instituto/Estado da Federação): 4.746.676-8
CPF: 630.815.399-00
Formação profissional: Ciências Contábeis
Titulação (graduação e pós-graduação): Mestre em Contabilidade
Telefone(s), celular e Fax: (42) 3621-1092
Endereço residencial: Rua Capitão Rocha, 370
CEP: 85012-255
Cidade/Estado: Guarapuava-PR
e-mail: leomar@unicentro.br

7. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO PARCEIRA DO PROJETO

(Criar mais quadros, se necessário)

11.1 INSTITUIÇÃO PARCEIRA

Sigla/denominação:
CNPJ:
Natureza Jurídica:
Endereço Comercial:
CEP:
Cidade/Estado:
Telefone e Fax:
e_mail:

11.2 REPRESENTANTE LEGAL DA INSTITUIÇÃO PARCEIRA

Nome:
Cédula de Identidade (Instituto/Estado da Federação):
CPF:
Formação profissional:
Titulação (graduação e pós-graduação):
Telefone(s), celular e Fax:
Endereço residencial:
CEP:
Cidade/Estado:
e_mail:

impresso com recursos publicos por CarlosNatalicio em 20/04/2015 11:34:20 na UNICENTRO

12. Equipe do projeto (recursos humanos)

N°	Nome	Instituição	Formação	Função no projeto	e_mail	Telefone (fixo e celular)
1	Afonso Figueiredo Filho	UNICENTRO	Doutor	Coordenador - Brasil Professor / Pesquisador	afonso@irati.unicentro.br	(41)3353-2210 91997607
2	Artur Petkau	HFR - ROTTENBURG	Doutor	Coordenador – Alemanha Professor / Pesquisador	petkau@hs-rottenburg.de	+49 (0)7472-951244
3	Thorsten Beimgraben	HFR - ROTTENBURG	Doutor	Equipe técnica Professor / Pesquisador	beimgraben@hs-rottenburg.de	+49 (0)7472-951244
4	Bastian Kaiser	HFR - ROTTENBURG	Doutor	Equipe técnica Professor / Pesquisador	bkaiser@hs-rottenburg.de	+49 (0)7472-951204
5	Carlos Henrique B. Nauiack	UNICENTRO	Doutorando	Gerente do projeto Brasil	carlosnauiack@yahoo.com.br	(42) 34213084 (41) 96016139
6	Amanda Frommherz	HFR - ROTTENBURG	Eng. Florestal	Gerente do projeto Alemanha	frommherz@hs-rottenburg.de	+49 (0)7472-951244
7	Sebastião do Amaral Machado	UFPR	Doutor	Equipe técnica Professor/ Pesquisador	profsamachado@gmail.com	(41)3360-4143 (41)988222868
8	Andreia Nogueira Dias	UNICENTRO	Doutora	Equipe técnica Professor/ Pesquisador	andias@irati.unicentro.br	(42)3421092 (42)99219875
9	Fabiane Aparecida Retslaff Guimarães	UNICENTRO	Doutora	Equipe técnica Professor/ Pesquisador	faretslaff@gmail.com	(42)35324819 (42)99744217
10	Evandro Vagner Tambarussi	UNICENTRO	Doutor	Equipe técnica Professor/ Pesquisador	tambarussi@gmail.com	(17)981185170
11	Eduardo da Silva Lopes	UNICENTRO	Doutor	Equipe técnica Professor/ Pesquisador	eslopes@irati.unicentro.br	(42) 34227302 (42) 99626740
12	Maria Augusta Doetzer Rosot	EMBRAPA	Doutora	Equipe técnica Pesquisador	augusta@cnpf.embrapa.br	(41) 36755717 (41) 84056415
13	Emílio Carlos Zilli Ruiz	UNICENTRO	Doutorando	Equipe técnica / Estudante de Doutorado	ruiz.florestal@gmail.com	(42)998638477
14	Mailson Roik	UFPR	Eng. Florestal Mestre	Equipe técnica / Estudante de Doutorado	mailsonroik@hotmail.com	(42)99522318
15	Carla Fernanda Mussio	UNICENTRO	Eng. Florestal	Equipe técnica / Estudante de Mestrado	mussio.flora@gmail.com	(42)998638473
16	Evandro Teleginski	UNICENTRO	Eng. Florestal	Equipe técnica / Estudante de Mestrado	evteleginski@yahoo.com.br	(42)999652016
17	Tiago Grespan	UNICENTRO	Eng. Florestal Mestre	Equipe técnica / Estudante de Doutorado	tg.grespan@gmail.com	(42)999381838

SEI/PTG Fl.: 20

Impresso com recursos públicos por CarlosNauiack em 2018/04/26-11:34:26 na UNICENTRO

SETI
PTG
Fl.: 07
Rubrica

13. DESCRIÇÃO DO PROJETO

13.1 PROBLEMA E JUSTIFICATIVA

(Identificar o problema ou entraves tecnológicos que o projeto se propõe a solucionar ou minimizar, com os respectivos argumentos).

1. INTRODUÇÃO E ANTECEDENTES

A presente proposta envolve a quarta etapa do projeto. Como nas etapas anteriores o projeto continua propondo transformar, em médio e longo prazo, a realidade nas pequenas propriedades rurais (degradação ou conversão para usos agropecuários dos remanescestes florestais) por meio da valorização da floresta nativa, utilizando-se de técnicas silviculturais de recuperação e enriquecimento da vegetação e seu manejo sustentado, visando a geração de rendas adicionais ao pequeno proprietário. Nesta fase, o projeto será dividido em quatro subprojetos que tratam de diferentes temas dentro do mesmo contexto: a Floresta Ombrófila Mista e sua utilização sustentável em pequenas propriedades rurais.

O projeto global, denominado "Projeto Imbituvão", faz parte de uma parceria internacional entre a UNICENTRO e a Universidade de Ciências Florestais Aplicadas de Rottenburg, Alemanha, contando com o apoio de pesquisadores da EMBRAPA Florestas e da Universidade Federal do Paraná, sendo financiado com recursos dos governos dos estados do Paraná e de Baden-Württemberg, Alemanha, respectivamente, por meio das Secretarias de Estado da Ciência e Tecnologia e Ensino Superior (SETI) e do Ministério para Ciência, Pesquisa e Artes. A parceria, que está em vigor desde 2010, foi consolidada e, além da parceria profissional, surgiram amizades pessoais que possibilitam uma colaboração efetiva e contínua. Pode-se afirmar que há um grande comprometimento e mobilização para com o desenvolvimento do projeto por parte dos parceiros alemães, que investem em pesquisa científica para o desenvolvimento do estado do Paraná.

Desde seu início, o projeto executou e continua executando um amplo conjunto de ações em pequenas propriedades rurais no Município de Irati e Fernandes Pinheiro. Na descrição das ações do projeto Imbituvão, procura-se salientar sua importância para as pequenas propriedades rurais envolvidas, atendidas direta ou indiretamente. As seguintes ações foram implementadas desde o início do projeto:

1. Seleção da região de trabalho com auxílio de técnicos da EMATER, Irati;
2. Seleção das 36 propriedades rurais inseridas no projeto e tratativas com os respectivos proprietários sobre seu interesse em participar do projeto;
3. Diagnóstico socioeconômico das propriedades envolvidas no projeto;
4. Mapeamento do uso e cobertura da terra e delimitação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) de cada propriedade;
5. Implantação de um sistema de monitoramento (diagnóstico do potencial da vegetação) com a instalação de parcelas permanentes (instaladas em 2011 e remedidas duas vezes 2014 e 2017) em todos os remanescentes florestais existentes nas propriedades;
6. Retirada e desdobro de toras de espécies exóticas;
7. Pagamento por serviços ambientais;
8. Fomento à apicultura e meliponicultura com kit de produção e equipamentos;
9. Plantios de espécies nativas em Áreas de Preservação Permanente (APP);
10. Censo florestal em cerca de 77 hectares de florestas nativas;
11. Elaboração e aprovação de um novo estatuto para a Associação de Agricultores São João Batista do Assungui; l) Ações para o manejo da Uva-do-Japão (espécie exótica invasora);
12. Desenvolvimento de atividades voltadas aos produtos florestais não madeireiros;
13. Plantio de 7500 mudas de Erva-mate em diversas propriedades rurais;
14. Estudo das medidas e as razões (incluindo as razões subjetivas) comportamentais dos usuários da terra sobre o impacto da legislação na proteção das florestas naturais e a da araucária, em contextos distintos;
15. Implantação parcial de área experimental com aplicação de tratamentos de manejo. Todas as ações sejam ela de pesquisa ou extensão rural estão diretamente ligadas a conservação da Floresta Ombrófila Mista e seu uso sustentável em pequenas propriedades rurais.

1.1 Problema e justificativa

A Floresta Ombrófila Mista (FOM), também conhecida como Floresta com Araucária, é uma importante tipologia florestal nos Estados do sul do Brasil. Sua exploração no século passado teve grande importância econômica e contribuiu para o desenvolvimento desses estados. Entretanto, o modelo predatório de exploração utilizado modificou a florística e a estrutura da floresta, além de resultar em uma distribuição fragmentada e

Impresso com recursos públicos por CarlosNauack em 2018/04/26-11:34:26 na UNICENTRO

descontinua.

Devido aos problemas gerados pelo modelo de exploração realizado no passado, desde 2001 a FOM está sob várias restrições de uso, com a finalidade de tentar preservar os remanescentes florestais. No entanto, 15 anos após a restrição imposta pela legislação, observa-se a ineficiência deste mecanismo usado para preservar a floresta. O problema se concentra, principalmente, na incompatibilidade da legislação em atender simultaneamente as necessidades ambientais e socioeconômicas. A legislação em vigor prioriza apenas as questões ambientais, sem se preocupar com os seres humanos e suas necessidades e, por este motivo, observa-se atualmente, apesar de mais vagarosa que outrora, a paulatina degradação e diminuição dos remanescentes da floresta.

Assim, as estratégias que preconizam a "preservação" pura e simples da FOM não oferecem nenhuma garantia de que a floresta terá, efetivamente, mantida sua diversidade ao longo dos anos. A dinâmica das florestas naturais pode levá-las a sofrer alterações substanciais em médio e longo prazo, sem que ocorra qualquer interferência interna ou externa. Ao mesmo tempo, podem-se citar vários fatores – adiante itenizados - que ocorrem atualmente e que, potencialmente, no futuro, levarão a floresta a uma composição florística bastante diversa daquela que se espera para uma FOM em sua fase evoluída.

a) Todos que se envolvem com a FOM têm conhecimento de que, ao nascer uma planta da espécie dominante dessa tipologia florestal (a araucária), imediatamente ocorre seu corte, porque na visão dos proprietários, isto dificultará ainda mais qualquer uso/aproveitamento futuro do espaço com florestas;
b) Os remanescentes estão degradados também porque é prática recorrente entre os pequenos e médios produtores rurais a soltura de seus animais (principalmente bovinos e equinos) sob o remanescente florestal, compactando o solo e impedindo que muitas espécies se regenerem. Como para os produtores rurais as áreas de floresta nativa não representam fonte de renda, constata-se um abandono desses fragmentos florestais em suas propriedades, entendido como a falta de manejo de qualquer natureza, o que ocasiona empobrecimento e degradação (ROSOT, 2007);
c) Pode-se citar, por exemplo, o grande avanço dos taquarais. Em 2011/2012 houve a floração e seca das taquaras (*Merostachys* sp., *Chusquea* sp.), fenômeno que ocorre a cada 30 anos. Pode-se constatar logo após a ocorrência do evento, a abertura de verdadeiras clareiras típicas ou similares a uma exploração florestal pesada. Nessa ocasião a regeneração das taquaras ocorre por sementes, porém em cinco anos os rizomas já estão estabelecidos, dando origem a um novo e longo ciclo de reprodução vegetativa. A brotação dos taquarais ocorre de forma vertiginosa, aumentando sua dominância sobre a FOM. É de conhecimento público que onde ocorrem fortes aglomerados com as taquaras, a regeneração natural de outras espécies é fortemente inibida ou mesmo inexistente, devido, sobretudo, à drástica redução de luminosidade e pelo fato de que os grupos de regeneração apresentam diâmetros semelhantes aos grupos formados pelos taquarais (PALUDO et al., 2011);
d) Outro exemplo preocupante pouco discutido pela parcela da sociedade com forte viés preservacionista e crítica veemente dos plantios com o gênero *Pinus* spp. é o avanço significativo da espécie *Hovenia dulcis* (Uva-do-Japão) nos fragmentos florestais. Diferentemente do *Pinus* spp. que contamina áreas abertas da FOM, a Uva-do-Japão invade áreas de cobertura mais densa de forma bastante agressiva. Em muitos remanescentes da FOM no sul do Paraná (regiões urbanas, como o Bosque do Papa em Curitiba ou em áreas rurais) essa espécie ocorre de forma intensa. É de se esperar que ela possa vir a dominar essa tipologia florestal e que, após a morte das araucárias que estão no dossel, iniba sua regeneração, diminuindo drasticamente sua ocorrência e de outras espécies que necessitam de luz para se estabelecer na floresta.

A restrição do uso da floresta dificilmente é aceita por aqueles que poderiam vir a ter algum benefício com a possibilidade de sua utilização, obviamente de forma racional e sustentável. Deste modo, como não há nenhum rendimento ou matéria-prima acessível, a floresta passa a ser considerada como um empecilho para o pequeno proprietário rural. Dentro deste contexto, insere-se o projeto "Estratégia para o manejo florestal sustentável em pequenas propriedades rurais no Centro-Sul do Paraná", que com suas ações de pesquisa e extensão vem promovendo o desenvolvimento rural da região, criando alternativas para a utilização sustentável dos recursos florestais, gerando renda para a melhoria na qualidade de vida, buscando a valorização da floresta nativa e a sustentabilidade da pequena propriedade rural.

Nos itens subsequentes, busca-se expor argumentos para a implantação dos quatro subprojetos, justificando sua importância e relevância para o estado do Paraná no contexto da utilização sustentável dos recursos florestais em pequenas propriedades rurais.

2. SUBPROJETOS

Impresso com recursos públicos por: CarlosNatuack em 20180426-11:34:26 na UNICENTRO

SETI
PTG
Fl.: 09
Fabrica

2.1 – Manejo e grau de invasão de *Hovenia dulcis* Thunb. em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista (subprojeto 1)

A atual situação em que se encontra a FOM, fragmentada e degradada, favorece a expansão pelas espécies exóticas invasoras. Devido ao enorme impacto que causam sobre a biodiversidade dos ecossistemas, sobre a economia e saúde humana as espécies exóticas invasoras são consideradas um problema para o Brasil e para o Mundo. A principal questão está relacionada ao desequilíbrio dos ecossistemas pela pressão exercida sobre as espécies nativas, ameaçando diretamente os recursos genéticos dos países.

O estado do Paraná possui diversas espécies exóticas invasoras que por sua vez são regulamentadas por meio da Portaria IAP n°. 59, de 15 de abril de 2015, que reconhece a lista oficial de espécies exóticas invasoras. Uma das principais espécies dentre diversas outras encontradas na lista é *Hovenia dulcis*, comumente conhecida como uva-do-japão. A mesma portaria cria duas distintas categorias, classificando a uva-do-japão na categoria I: *"Espécies que têm proibido seu transporte, criação, soltura ou translocação, cultivo, propagação (por qualquer forma de reprodução), comércio, doação ou aquisição intencional sob qualquer forma"* (página 2 da referida Portaria). Além de categorizar as espécies exóticas, nessa portaria são informadas as tipologias florestais afetadas pelas mesmas, sendo a uva-do-japão uma espécie contaminante da Floresta Ombrófila Mista (FOM), Floresta Estacional Semidecidual e Estepes Gramíneo-Lenhosa.

Grande parte dos remanescentes de florestas nativas do estado do Paraná está concentrada na região Centro-Sul, os quais, devido à forma como foram exploradas no passado, encontram-se bastante degradados, situação que gerou ambientes desequilibrados que, juntamente com os atributos da espécie *Hovenia dulcis*, favoreceram a sua invasão.

Diversas pesquisas mostram a presença de *Hovenia dulcis* no interior da FOM, em especial na região Centro-Sul do Paraná, como os trabalhos realizados por Schaaf et al. (2006), Figueiredo Filho et al. (2013) e Nauiack (2015). Figueiredo Filho et al. (2013) e Nauiack (2015), trabalhando em fragmentos florestais em pequenas propriedades rurais na região Centro-Sul do Paraná, comprovaram a forte presença de *Hovenia dulcis* no interior desses fragmentos. Nauiack (2015) realizou o Censo de *Hovenia dulcis* em 16 propriedades rurais encontrando um total de 904 indivíduos com diâmetro a 1,3 m (DAP) maior ou igual a 10 cm, obtendo uma média maior do que 56 indivíduos por propriedade. Muitos indivíduos da espécie invasora podem ser observados facilmente nas laterais da BR-277 ao longo do trecho de Palmeira a Guarapuava, onde a espécie em vários trechos domina o ambiente.

A fim de mitigar os efeitos causados pela expansão da uva-do-japão sobre os remanescentes florestais, o órgão ambiental responsável pela gestão das florestas nativas no estado do Paraná (INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ - IAP), incentiva e permite o corte seletivo de indivíduos da espécie, com o objetivo de minimizar a competição com as demais espécies nativas e, principalmente, diminuir a capacidade de dispersão da espécie. Esta é na verdade, a principal política do IAP para mitigar os efeitos causados pela espécie invasora. Entretanto, a liberação tende a ser pouco eficiente e de maneira isolada não evitará a diminuição da invasão, pois transfere toda responsabilidade ao proprietário rural, que pode ou não optar por cortar os indivíduos presentes em seus remanescentes. Além disto, uma exploração sem critérios ou metodologia adequada pode favorecer ainda mais a expansão da invasão. Isto pode ocorrer por diversos motivos relacionados às alterações na floresta promovidas na própria exploração, como por exemplo: abertura de ramais, derrubada de espécies nativas, não eliminação da regeneração natural da espécie invasora, dentre outros.

Considerando que o meio ambiente é um bem comum de todos os cidadãos, a responsabilidade de conservá-lo para atual e futuras gerações deve ser de todos, inclusive do poder público que deve instituir mecanismos de ação visando a conservação dos ecossistemas nativos. Neste sentido, ações conjuntas e coordenadas entre instituições de pesquisa e extensão rural, poderiam contribuir na manutenção do equilíbrio das florestas com o estudo e a disseminação de técnicas de manejo, considerando *Hovenia dulcis*, apesar de exótica invasora, como uma fonte de recurso madeireiro passível de gerar renda para a população rural e, acima de tudo controlando a expansão da espécie.

No presente subprojeto de pesquisa e extensão, pretende-se buscar respostas técnico-cientificas para a validação do manejo de *Hovenia dulcis*, propondo e avaliando diferentes regimes de manejo aplicados em diferentes escalas pelos próprios proprietários rurais. A execução pelos proprietários é fundamental, pois se não houver o envolvimento direto dos mesmos no manejo da espécie, a expansão da contaminação nos fragmentos florestais nativos continuará aumentado. Inclusive, em algumas décadas, poderá se tornar a espécie dominante para a fitofisionomia denominada de Floresta Ombrófila Mista. Assim sendo, este subprojeto proporcionará a implantação de um modelo de manejo de *Hovenia dulcis* em fragmentos da Floresta Ombrófila Mista, contribuindo com o futuro da FOM, cumprindo com a legislação ambiental vigente e gerando rendas ao pequeno proprietário rural.

Impresso com recursos públicos por CarlosNauiack em 2018/04/26-11:34:26 na UNILENHO

SET/ PTG Rubrica

2.2 Diversidade e estrutura genética de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze. em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista (subprojeto 2)

Araucaria angustifolia é a espécie arbórea dominante da Floresta Ombrófila Mista e já foi a espécie nativa de maior valor econômico para o Brasil e, por consequência do extrativismo predatório ocorreu uma enorme diminuição das populações originais desta espécie.

O processo de exploração da FOM resultou na sua fragmentação, bem como no isolamento de populações remanescentes, processo que tem como consequência, principalmente, uma possível erosão genética (redução na diversidade genética), sobretudo da espécie *A. angustifólia.*

A diversidade genética de uma espécie é entendida como a variação dos genes dentro desta, sendo que sua estrutura corresponde à diversidade de genótipos e sua abundância, ou ainda, a variação dentre das populações (BERG, 2001).

A erosão genética de *A. angustifólia* é o principal argumento defendido por parte da sociedade que acredita que a única e exclusiva maneira de conservação da espécie ocorrerá pela intocabilidade, ou seja, a proteção total da espécie. Defendem que os fragmentos florestais não possuem tamanho mínimo suficiente para que a espécie mantenha sua continuidade e evolução. Assim, a longo prazo com o aumento da endogamia (cruzamento entre indivíduos aparentados) pode ocorrer uma perda significativa da diversidade genética da espécie.

Com a exploração predatória do passado pode ter acarretado perda genética, principalmente pela drástica redução da área de cobertura da espécie. Porém, no cenário atual não há pesquisas científicas que comprovem situações de erosão genética para a espécie. Apesar de haver tecnologia disponível para este tipo de pesquisa, a sociedade continua sem explicações reais e concretas sobre o tema.

A própria Legislação Federal pelo (DECRETO Nº 4.339, DE 22 DE AGOSTO DE 2002) que trata dos princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade traz como objetivo específico a necessidade de pesquisas sobre a diversidade genética das espécies endêmicas e consideradas ameaçadas no Brasil como indica o texto abaixo, extraído do citado decreto:

> *"Promover pesquisas para identificar as características ecológicas, a diversidade genética e a viabilidade populacional das espécies de plantas, animais, fungos e microrganismos endêmicas e ameaçadas no Brasil, a fim de subsidiar ações de recuperação, regeneração, utilização sustentável e conservação destas."*

A existência ou não da erosão genética nas populações de *A. angustifólia* é extremamente importante para a sociedade Brasileira, pois, serviriam como ferramentas para a utilização sustentável desta espécie nas pequenas propriedades rurais, visando obviamente, a conservação da espécie por meio de seu uso sustentável.

O estudo da diversidade genética, assim como de sua distribuição dentro de populações de *A. angustifolia*, deverá servir como ferramenta auxiliar ao manejo florestal desta espécie, servindo também como importante subsídio para estratégias de sua conservação, assim como da própria Floresta Ombrófila Mista como um todo.

2.3 Atitudes e ações de pequenos proprietários rurais em relação aos remanescentes de Floresta com Araucária

Na fase III do projeto (2015 a 2017) foi realizado um estudo socioeconômico que analisou o comportamento decisório dos proprietários de terra com a ajuda de métodos de pesquisa qualitativa. A coordenação desse subprojeto ficou a cargo do Prof. Artur Petkau, docente da Universidade de Ciências Florestais Aplicadas de Rottenburg (HFR) e o atual Coordenador da parte Alemã do Projeto Imbituvão. A pesquisa em questão, estudou as medidas e as razões (incluindo as razões subjetivas) comportamentais dos usuários da terra sobre o impacto da proteção dos remanescentes da Floresta Ombrófila Mista, pelas normas e regulamentos, em contextos distintos como dentro e fora do projeto Imbituvão. Na fase III, a pesquisa teve como objetivo principal gerar informações para apoiar as decisões na administração e na política florestal, para que assim as metas buscadas sejam realmente alcançadas, atendendo às demandas dos diversos setores da sociedade de maneira responsável e focando a sustentabilidade do meio-ambiente.

Foram realizados dois workshops e três fases de entrevistas para validar a pesquisa. As entrevistas foram realizadas de forma parcialmente padronizada, com o guia para cada uma das rodadas de entrevistas para alcançar mais níveis de validação. Na primeira rodada de entrevistas, apenas os pequenos e médios agricultores da região foram incluídos; na segunda rodada, foram realizadas entrevistas adicionais com fazendeiros, processadores de madeira, autoridades locais e pesquisadores. E, na terceira rodada, os resultados foram validados e, ao mesmo tempo, apresentaram-se os primeiros resultados, além da entrevista com políticos, autoridades estaduais e outros pesquisadores.

Impresso com recursos públicos por CarlosNaudack em 2018/04/26-11:34:26 na UNICENTRO

A pesquisa em questão está sendo finalizada e será divulgada pelos parceiros alemães no primeiro semestre de 2018. Dentre os resultados obtidos, ficou evidenciado que a conscientização ambiental dos proprietários rurais desempenha papel fundamental na conservação da floresta nativa remanescente. Neste contexto, foram identificados quatro tipos de proprietários florestais quanto às suas atitudes e ações em relação à floresta nativa.

No entanto, no decorrer da execução dessa pesquisa, observou-se a necessidade de quantificar estes tipos de agricultores e proprietários de remanescentes florestais. Assim, nos próximos dois anos, por meio de pesquisa de campo será quantificada a participação dos diferentes tipos de proprietários florestais na região de ocorrência natural da Floresta Ombrófila Mista no Estado do Paraná. Esses resultados serão fundamentais para avaliar as regras e regulamentos vigentes de proteção florestal e os mecanismos de fiscalização e com isto proceder recomendações acerca do aprimoramento da legislação em vigor.

2.4 Produtos florestais não madeireiros (PFNM) (subprojeto 4).

O subprojeto "Produtos florestais não madeireiros" é extremamente importante por ser efetivamente o caminho que combina geração de renda e conservação ambiental, sendo atualmente uma das principais alternativas concretas na busca da sustentabilidade da pequena propriedade rural. É uma atividade que concilia os aspectos sociais, econômicos e ambientais. Pela obtenção de receitas, a atividade repercute diretamente na valorização da floresta e com a aplicação de práticas apropriadas, na sua consequente conservação.

As ações relacionadas aos PFNM estão diretamente ligadas à proposta do projeto geral que trata da gestão sustentável dos recursos florestais, visando a geração de rendas adicionais ao pequeno proprietário rural. Desde o início do projeto as ações voltadas aos PFNM foram tidas como relevantes e muitas delas foram efetivamente realizadas. Por este motivo, ações voltadas aos PFNM continuarão sendo foco do projeto e nesta proposta recebem uma atenção especial.

13.2 OBJETO DO PROJETO

*(O **Objeto** é a ação macro que se quer alcançar no projeto).*

O projeto tem como objetivo geral atuar diretamente na questão da produção, qualidade de vida, geração de renda e conservação ambiental, buscando a valorização da floresta nativa e a sustentabilidade da pequena propriedade rural inserida em um contexto associativista, promovendo assim o desenvolvimento rural da região do Centro-Sul do Paraná.

Subprojeto 1

Objetivo geral:

Determinar o grau da invasão e propor métodos de manejo para *Hovenia dulcis* sob regeneração natural na FOM na região Centro-Sul do Paraná, visando a conservação da floresta e controle da espécie com a geração de renda em pequenas propriedades rurais.

Objetivos específicos:

a) Determinar a taxa de ingresso e mortalidade da espécie com base em parcelas permanentes e no inventário a 100%;
b) Estratificar o fragmento florestal a partir do grau da invasão;
c) Avaliar o aerolevantamento a partir de VANT (veículo aéreo não tripulado) nos fragmentos florestais inventariados a 100% a fim de compará-los aos levantamentos de campo;
d) Executar e avaliar dois regimes de manejo;
e) Aplicar ferramentas de análise financeira (TIR, VPL) para avaliação econômica dos regimes de manejo.

Subprojeto 2

Objetivo geral:

Avaliar a influência do manejo florestal sobre a estrutura genética populacional e sobre a manutenção da diversidade genética de populações naturais de *Araucaria angustifolia*

Objetivo específicos:

a) Realizar avaliação genética comparativa entre árvores que já foram retiradas e indivíduos remanescentes nas áreas do projeto de pesquisa em manejo florestal;
b) Estudar o sistema reprodutivo das populações de *A. angustifolia* e o efeito do manejo florestal sobre o

Impresso com recursos públicos por CarlosNauack em 2018/04/26-11:34:26 na UNICENTRO

mesmo;
c) Estimar índices de diversidade entre e dentro de populações naturais de *A. angustifólia*;
d) Estabelecer estratégias de manejo que corroborem com a conservação de *A. angustifolia*.

SET / PTG Fl.: 10

Subprojeto 3

Objetivo Geral:

Gerar informações para apoiar as decisões na administração e na política florestal, servindo como subsídio para a efetiva busca das metas estabelecidas pela política florestal, atendendo às demandas dos diversos setores da sociedade de maneira responsável focando a sustentabilidade.

Objetivo específico:

Quantificar e avaliar a participação dos diferentes tipos de proprietários florestais que diferem em suas atitudes e ações em relação à floresta nativa, na região de ocorrência natural da Floresta Ombrófila Mista no Estado do Paraná.

Subprojeto 4

Objetivo Geral:

Desenvolver programas de produtos florestais não madeireiros (PFNM) em propriedades envolvidas com o projeto Imbituvão, conciliando a geração de renda e a conservação dos fragmentos florestais.

Objetivos específicos:

a) Fomentar a produção e o beneficiamento de mel e subprodutos junto às associações de apicultores e meliponicultores do município de Fernandes Pinheiro e Irati;
b) Fomentar a produção de erva-mate nos remanescentes florestais;
c) Apoiar a produção de cogumelos comestíveis;
d) Apoiar projetos de pagamento por serviços ambientais;
e) Produzir mudas de espécies nativas de interesse medicinal e comercial (frutos e sementes);
f) Enriquecer fragmentos florestais com espécies nativas.

Impresso com recursos públicos por CarlosNauack em 2018/04/26-11:34:26 na UNICENTRO

13.3 METAS A SEREM ATINGIDAS

*(As **Metas** são as ações fracionadas, para se alcançar o Objeto do Projeto).*

Subprojeto 1 – META

Execução dos regimes de manejo e determinação do grau de invasão de *Hovenia dulcis* Thunb. em 16 fragmentos de Floresta Ombrófila.

Etapas de execução:
a) Determinação do ingresso e da mortalidade de *Hovenia dulcis* em 16 fragmentos florestais;
b) Realização do Censo florestal de *Hovenia dulcis* em 16 fragmentos florestais;
c) Estratificação dos 16 fragmentos florestais pelo grau de invasão;
d) Execução dos regimes de manejo;
e) Avaliação da exploração florestal;
f) Avaliação econômica e comercialização das toras/renda gerada;
g) Elaboração de artigos científicos com os dados da pesquisa.

Subprojeto 2 - META

Análise da diversidade e estrutura genética de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze. em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista.

Etapas de execução:
a) Coleta de Material;
b) Extração do DNA;
c) Análise Genética (processamento dos dados);
d) Elaboração de artigos científicos com os dados da pesquisa.

Subprojeto 3 – META

Quantificação dos diferentes "tipos" de proprietários rurais quanto suas atitudes e ações em relação aos remanescentes de Floresta com Araucária nos diversos municípios da região Centro-sul do Paraná.

Etapas de execução:
a) Entrevistas/aplicação do questionário com diferentes "tipos" de proprietários rurais;
b) Processamento dos dados proveniente dos questionários;
c) Elaboração do documento final e artigos científicos com os dados da pesquisa.

Subprojeto 4 – META

Desenvolvimento de produtos florestais não madeireiros (PFNM) nas comunidades de atuação do projeto, com ênfase na apicultura, meliponicultura, erva-mate e cogumelos comestíveis.

Etapas de execução:
a) Organização e estruturação de associações de apicultores;
b) Desenvolvimento de produtos para o mercado a partir dos PFNM;
c) Capacitação de apicultores e meliponicultores;
d) Recuperação e enriquecimento dos fragmentos florestais com Erva-mate e outras espécies nativas;
e) Monitoramento dos plantios de enriquecimento e recuperação nos fragmentos florestais;
f) Seleção de matrizes e coleta de sementes;
g) Produção de mudas de espécies nativas;
h) Desenvolvimento do cultivo de cogumelos comestíveis nas comunidades.

SETI PTG Fl.: 13 Rubrica

Impresso com recursos públicos por CarlosNauack em 2018/04/26-11:34:26 na UNICENTRO

Impresso com recursos publicos por CarlosNauiack em 2018/04/26-11:34:26 na UNICENTRO

PLANO DE TRABALHO SINTÉTICO DO PROJETO

Cronograma de Atividades

Descrição das Atividades			Indicador físico		Previsão de Execução do Objeto (meses)		% Meta no projeto	Total (R$)	% Financeiro
Nº	Metas a serem atingidas	Etapas de Execução	Unidade	Qtde.	Início*	Fim*			
1	Subprojeto 1 Manejo e grau de invasão de *Hovenia dulcis* Thunb. em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista	1.1 Determinação do ingresso e da mortalidade de *Hovenia dulcis* em 16 fragmentos florestais	Propriedade rural	16	01	12	25	R$ 140.280,50	30
		1.2 Censo florestal	Propriedade rural	16	01	12			
		1.3 Estratificação dos fragmentos florestais pelo grau de invasão	Propriedade rural	16	01	12			
		1.4 Execução dos regimes de manejo	Propriedade rural	16	01	18			
		1.5 Avaliação da exploração florestal	Propriedade rural	16	01	18			
		1.6 Avaliação econômica e comercialização das toras/renda gerada	Propriedade rural	16	01	18			
		1.7 Elaboração de artigos científicos com os dados da pesquisa	Lote 1	1	12	24			
2	Subprojeto 2 Diversidade e estrutura genética de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze. em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista	2.1 Coleta de Material	Árvores amostradas	350	01	12	25	R$ 140.280,50	30
		2.2. Extração do DNA	Árvores amostradas	350	01	12			
		2.3 Análise Genética	Árvores amostradas	350	01	24			
		2.4 Elaboração de artigos científicos com os dados da pesquisa	Lote 1	1	12	24			
3	Subprojeto 3 Atitudes e ações de pequenos proprietários rurais em relação aos remanescentes de Floresta com Araucária	3.1 Entrevistas/aplicação do questionário com diferentes "tipos" de proprietários rurais	Questionários/ entrevistas	150	01	18	25	R$ 46.809,50	10
		3.2 Processamento dos dados proveniente dos questionários	Questionários/ entrevistas	150	01	24			
		3.3 Elaboração do documento final e artigos científicos com os dados da pesquisa	Lote 1	1	12	24			

SETI PTG Fl.: 14 Rubrica

Impresso com recursos publicos por CarlosNauiack em 2018/04/26-11:34:26 na UNICENTRO

Descrição das Atividades			Indicador físico		Previsão de Execução do Objeto (meses)		% Meta no projeto	Total (R$)	% Financeiro
Nº	Metas a serem atingidas	Etapas de Execução	Unidade	Qtde.	Início*	Fim*			
4	Subprojeto 4 Extensão rural: produtos florestais não madeireiros (PFNM)	4.1 Organização e estruturação de associações de apicultores	Associações atendidas	3	01	24	25	R$ 140.428,50	30
		4.2 Desenvolvimento de produtos para o mercado a partir dos PFNM.	Produtos madeireiros(erva-mate, mel e cogumelos)	3	01	24			
		4.3 Capacitação de apicultores e meliponicultores	cursos	5	01	24			
		4.4 Recuperação e enriquecimento dos fragmentos florestais com Erva-mate e outras espécies nativas	fragmentos ou propriedades a enriquecer	20	01	24			
		4.5 Monitoramento dos plantios de enriquecimento e recuperação nos fragmentos florestais.	fragmentos ou propriedades a enriquecer	20	01	24			
		4.6 Seleção de matrizes e coleta de sementes	árvores-amostra	20	01	24			
		4.7 Produção de mudas de espécies nativas	mudas	5000	01	24			
		4.8 Desenvolvimento do cultivo de cogumelos comestíveis nas comunidades.	propriedades	5	01	24			
TOTAL – Início e Conclusão do Objeto					01	24	**100%**		**100%**

* Considerar **Mês 01** o primeiro mês da execução do projeto.

Assinatura do Representante Legal da Instituição Proponente

Osmar Ambrosio de Souza
DIRETOR
DEC. EST. 3215/2015

Assinatura do Coordenador do Projeto

SETI
FL. 15

PTG
Fl.: 16

13.4 PLANO DE APLICAÇÃO

Disponível em documento denominado "ANEXO 1 – PLANO DE APLICAÇÃO" deste Plano de Trabalho.

13.5 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Disponível em documento denominado "ANEXO 1 – PLANO DE APLICAÇÃO - Cronograma de Desembolso" deste Plano de Trabalho.

13.6 CONCLUSÃO DAS ETAPAS PROGRAMADAS

Disponível no Quadro PLANO DE TRABALHO SINTÉTICO DO PROJETO - Cronograma de Atividades, Coluna Fim de cada Etapa.

13.7 PÚBLICO ALVO

(Mencionar de forma sucinta os beneficiários do projeto).

O público-alvo do projeto são os agricultores familiares que possuem propriedades de até quatro módulos fiscais na região Centro-Sul do Paraná. Os beneficiados diretos com o projeto passam a ser todo o grupo familiar ligado às propriedades inseridas no projeto, onde atualmente são desenvolvidas ações que envolvem produtos madeireiros e não madeireiros. Além disto, o projeto tem promovido também, o treinamento e a formação de recursos humanos, envolvendo bolsistas recém-formados e estudantes de graduação. A grande quantidade de dados gerados no projeto tem sido usada por estudantes/pesquisadores/professores envolvidos na graduação e, sobretudo, na pós-graduação. Com isto, o projeto tem tido contribuição relevante em estudos técnico-científicos com alcances mais amplos, promovendo a conservação dos remanescentes de Floresta com Araucária com a geração de renda e consequente melhoria na qualidade de vida das populações envolvidas.

Impresso com recursos públicos por CarlosNatuack em 27/10/04/26-11:34:26 na UNICENTRO

13.9 METODOLOGIA PARA EXECUÇÃO DO PROJETO

(Explicar os procedimentos necessários para a execução do projeto destacando o método, ou seja, a explicação do delineamento do estudo, amostra, procedimentos para a coleta de dados, bem como, o plano para a análise de dados).

SET
PTG
FL.: 19
Rubrica

1.Subprojeto 1

1.1 Determinação do ingresso e da mortalidade

1.1.1 Parcelas permanentes

Foram instaladas em 2011, parcelas permanentes pelo projeto "Estratégias para o manejo florestal sustentável em pequenas propriedades rurais no Centro-Sul do Paraná, Brasil", com o objetivo de avaliar a dinâmica de remanescentes florestais em 36 propriedades rurais. Essas mesmas parcelas permanentes foram remedidas duas vezes (2014 e 2017), sempre obedecendo o intervalo de três anos entre as remedições. A área total amostrada nas parcelas permanentes é de 9,5 hectares e todos os indivíduos arbóreos com DAP $\geq$ 10 cm têm sido mensurados. O objetivo com tais unidades amostrais é avaliar a dinâmica dos remanescentes florestais e, monitorar também, a dinâmica de *Hovenia dulcis*. A avaliação da mortalidade e do ingresso fazem parte dos estudos da dinâmica das florestas e no caso das espécies exóticas invasoras sob regeneração natural em florestas nativas se torna ainda mais importante, pois com base nestes parâmetros, ações de manejo e controle podem ser aplicadas. Assim sendo, todas as árvores que atingiram um DAP $\geq$ 10 cm durante as remedições são computadas como ingresso.

A busca pela taxa de ingresso é fundamental para a determinação da quantidade de indivíduos explorados por ciclo de corte, pois o controle da espécie ocorrerá com a regulação do número de árvores porta-sementes. A taxa anual de ingresso (*ti*) e mortalidade (*tm*) será determinada, respectivamente, pelas expressões (1) e (2):

$$ti = \frac{\left(\frac{N_i}{N} \cdot 100\right)}{P} [1] \quad tm = \frac{\left(\frac{N_m}{N} \cdot 100\right)}{P} [2]$$

Em que: Ni: número de árvores que ingressaram entre os períodos de medição; N: número de árvores existentes no ano da medição; P: período em anos entre as medições; Nm: número de árvores que morreram entre os períodos de medição.

1.1.2 Censo florestal para *Hovenia dulcis*

Nauiack (2015) realizou o censo florestal de *Hovenia dulcis* em 16 propriedades rurais integrantes do projeto "Imbituvão" que apontaram a existência da espécie em seus fragmentos florestais. Seguindo a mesma metodologia adotada por Nauiack (2015) será realizado um novo censo da espécie em 2018. Além do DAP e da altura comercial as árvores serão identificadas, numeradas e georeferenciadas por meio do sistema de posicionamento geográfico (GPS). Todas as árvores que atingiram um DAP $\geq$ 10 cm em 2018 serão computadas como ingresso. A taxa de ingresso e mortalidade serão calculadas pelas equações (1) e (2).

1.2 Estratificação dos fragmentos florestais pelo grau de invasão

1.2.1 Levantamento terrestre

A estratificação dos fragmentos florestais nas propriedades rurais que possuem *Hovenia dulcis* será realizado. O objetivo com este trabalho é identificar as áreas de maior risco para a conservação e manutenção da biodiversidade (áreas prioritárias) e, principalmente, determinar o grau de invasão dos fragmentos florestais para a aplicar as técnicas de manejo. Essa estratificação será realizada com a estatística multivariada. Para elaborar o banco de dados capaz de definir os estratos é necessário construir a matriz de dados, que será elaborada para cada fragmento florestal com as seguintes variáveis: área basal e número de árvores.ha^{-1} de *Hovenia dulcis*, área basal e número de árvores.ha^{-1} do remanescente florestal.

A matriz de dados será submetida à Análise de Agrupamento pelo método aglomerativo hierárquico utilizando a Distância Euclidiana ao Quadrado como medida de similaridade, sendo o dendrograma obtido pelo método de Ward. Espera-se que exista diferença entre os estratos para que seja possível criar uma escala de acordo com o grau da invasão, facilitando a identificação das áreas prioritárias para o manejo e auxiliando na determinação dos próprios critérios técnicos de manejo.

Impresso com recursos públicos por CarlosNauiack em 2018/04/26-11:34:26 na UNICENTRO

S.E.T.
PTG
Fl.: 16

1.2.2 Aerolevantamentos com VANT (veículo aéreo não tripulado)

Os 16 fragmentos florestais serão mapeados com a utilização de veículos aéreos não tripulados, com o objetivo de estratificar a floresta para validar ou não o uso de VANT na determinação do grau de invasão de *Hovenia dulcis* em FOM. Caso se comprove viável tecnicamente, os levantamentos aéreos podem ser uma ótima alternativa no manejo de *Hovenia dulcis*, pois trazem maior economia quando comparado ao levantamento de campo.

As imagens geradas pelo VANT (câmera RGB ou multiespectral com NIR) serão geradas em duas épocas do ano (multitemporal), no momento em que a espécie se encontra sem folhas (maio a julho) e com folhas recém brotadas (agosto a outubro). O processamento das imagens será realizado com o software Agisoft Photoscan e a vetorização de copas com ArcMap.

No processamento das imagens será identificado o número de árvores.ha^{-1} e o índice de cobertura do dossel para *Hovenia dulcis* e para o remanescente florestal apenas o índice de cobertura do dossel.

A mesma metodologia utilizada para a determinação do grau de invasão a partir dos levantamentos terrestres será utilizada na avaliação usando o aerolevantamento. A diferença basicamente consiste na matriz de dados para o processamento estatístico pela análise multivariada.

1.3 Regimes de manejo

Serão aplicados dois distintos regimes de manejo para *Hovenia dulcis,* sendo que a única diferença entre eles está no período entre os ciclos de corte. Serão testados ciclos de corte a cada 4 anos e a cada 8 anos, os demais parâmetros como intensidade de corte e a determinação do diâmetro de corte serão os mesmos em cada um dos regimes de manejo.

1.3.1 Diâmetro de máximo valor presente (CDMV)

Nesta proposta de pesquisa, o diâmetro de corte será definido a partir do diâmetro médio no momento em que as árvores se encontram na classe de diâmetro de máximo valor presente. A CDMV não necessariamente será determinada no momento de maior taxa de crescimento, pois o crescimento ao longo do tempo altera o sortimento, fato que pode resultar em um salto no valor monetário do indivíduo. Uma nova metodologia será proposta e executada baseada na determinação do corte pelo CDMV.

O diâmetro é utilizado como principal critério técnico na regulamentação do momento de corte das árvores no manejo florestal na Amazônia. No caso da Amazônia, apenas árvores que ultrapassam o DMC (diâmetro mínimo de corte) deveriam ser exploradas. No passado, os planos de manejo na FOM previam um DMC de 40 cm para a Araucária.

A CDMV se baseia no pressuposto de que com o crescimento das árvores o valor monetário é alterado constantemente pelo sortimento. Por exemplo, sabe-se que o mercado, em geral, paga os melhores preços para toras acima de 25 cm com casca na ponta fina e, se no primeiro ano do regime de manejo, uma árvore possui apenas 1 tora na bitola acima de 25 cm, com o crescimento, está árvore poderá ter 2, 3 ou 4 toras nessa bitola. No entanto, só será vantajoso do ponto de vista financeiro não cortar esta árvore no primeiro ano, se o valor presente da mesma nos anos adjacentes for superior ao valor do primeiro ano. Desta forma, os indivíduos próximos a CDMV serão prioritariamente explorados, pois conforme explicado anteriormente, os mesmos terão maior valor presente individual.

Partindo-se do pressuposto esperado de que existe variação no sortimento ao longo dos anos e com o objetivo de determinar o diâmetro no momento de máximo valor presente, será realizada a reconstituição do estoque volumétrico, bem como seu sortimento otimizado. Para tal, serão utilizadas as equações dendrométricas e hipsométricas, além do banco de dados de análise de tronco completa desenvolvido por Nauiack (2015). As árvores amostradas pela análise de tronco completa terão seus volumes e seus sortimentos otimizados quantificado para todas as idades/diâmetros.

A determinação do CDMV obedecerá a seguinte sequência de desenvolvimento: determinação do sortimento em todos os diâmetros/idades; definição dos preços de cada produto de acordo com o sortimento; determinação do valor monetário em todos os diâmetros/idades; determinação da taxa de juros anual referente ao custo de oportunidade do capital.

1.3.2 Determinação da intensidade do corte

A determinação da intensidade de corte está diretamente relacionada à taxa de ingresso da espécie, sendo o

Impresso com recursos públicos por CarlosNauiack em 20/06/04 16:11:34:26 na UNILENHO

critério principal para a garantia do controle da espécie. Para que os recursos florestais se perpetuem por tempo ilimitado e mantenha-se regulado, um princípio básico deve ser respeitado: a colheita deve ser uma função direta do crescimento, ou seja, retira-se da floresta somente o que ela cresce em um determinado período. Apoiado no controle da espécie pelo número de indivíduos retirados em cada ciclo de corte, será estabelecida a quantidade de árvores a ser explorada.

A partir desde método baseado no corte conforme a taxa de ingresso da espécie, conceitualmente os recursos florestais serão mantidos ao longo do tempo, pois o que será explorado, equivale-se a quantidade de árvores que ingressarem no sistema. Para os fragmentos florestais classificados com elevado grau de invasão durante o procedimento de estratificação, outras alternativas serão analisadas para reduzir a população de *Hovenia dulcis* antes da utilização da taxa de ingresso da espécie como parâmetro.

1.3.3 Determinação do ciclo de corte

Na proposta de manejo para a espécie será descrito os resultados para dois distintos ciclos de corte, a fim de servir como base para diferentes intervenções. Os dois ciclos de corte (cada 4 anos e a cada 8 anos) serão avaliados e comparados entre si.

Os ciclos testados podem ser considerados curtos quando comparados com o que normalmente se aplica para espécies nativas, mas uma vez que a proposta de manejo tem como foco a geração de renda dentro da pequena propriedade, os ciclos de corte devem atender aos anseios dos pequenos proprietários rurais. Não resta dúvidas de que a entrada de capital a médio e curto prazo atende melhor a esses anseios. Além disto, ciclos de corte muito longos podem proporcionar uma expansão demasiada da espécie, dificultado o manejo e suprimindo espécies nativas.

1.4 Execução e avaliação das operações relativas à exploração florestal

Em todos os 16 fragmentos florestais serão aplicados os regimes de manejo. As áreas prioritárias, ou seja, com alto grau de invasão receberão atenção especial e serão as primeiras a serem manejadas.

1.4.1 Exploração florestal

Nos fragmentos florestais sob manejo serão aplicadas técnicas modernas de exploração florestal, buscando evitar problemas usuais, tais como: destopamentos inadequados abaixo do ponto recomendado, corte acima da altura ideal e danos nas espécies nativas presentes no fragmento.

Na extração das toras do interior da floresta para os pátios de estocagem será utilizado um método inovador que consiste na utilização de um carrinho de extração acoplado a um trator agrícola. O carrinho de extração foi desenvolvido especificamente para esta função e conta com um sistema de pinça acoplado a uma talha para diminuir o esforço dos operadores, que no sistema proposto necessita de dois operadores para essa operação. Nos casos onde não for possível operar o carrinho de extração devido à declividade ou outros fatores, as toras serão extraídas com o uso correntes de aço puxadas pelo trator.

A extração pode ser realizada de maneira individual, ou seja, tora por tora ou de maneira coletiva caracterizado por um conjunto de toras, em ambos os métodos as toras são suspensas, evitando o arraste e contato com o solo. Este método foi idealizado para minimizar os impactos na floresta, como danos à regeneração natural, compactação do solo, aparecimento de sulcos que podem provocar erosão e diminuição da largura dos ramais. Este último impacto é minimizado devido à estreita largura do conjunto de extração, trator e carrinho, que se torna operacionalmente viável devido à suspensão das toras, pois para isto, exige-se pouco esforço do trator que possui apenas 36 cv. A concepção do sistema tem como princípio, a minimização dos danos e baixo custo, aumentando as possibilidades de torná-lo viável economicamente para uso ao alcance de pequenos proprietários.

O corte das árvores será realizado pelo método semimecanizado com uso de motosserra. A equipe será composta por duas pessoas: o operador de motosserra e o ajudante. Todos os trabalhadores florestais envolvidos no corte, processamento e extração das árvores receberão treinamentos nas respectivas funções, bem como estarão equipados com os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) necessários nas respectivas funções.

Serão utilizados mapas dos remanescentes florestais a serem manejados, a fim de garantir condições para o adequado reconhecimento da área, identificação das árvores que serão exploradas e, principalmente, definição da melhor direção de queda e alocação dos ramais de extração, buscando eficiência operacional e minimização de danos.

1.4.2 Análise técnica

Os ciclos operacionais de corte e extração serão analisados tecnicamente com base no estudo de tempos e

Impresso com recursos públicos por CarlosNaujack em 2016/04/26-11:34:26 na UNILENHO

movimentos pilotos. A definição do número de observações estará relacionada ao erro amostral, não devendo ultrapassar 10%. A expressão proposta por Barnes (1977) será utilizada para o cálculo do erro amostral.

$$n \geq \frac{t^2 . CV^2}{E^e} [3]$$

Em que: n: número mínimo de ciclos necessários; t: valor de t, para o nível de probabilidade desejado em (n-1) graus de liberdade; CV: coeficiente de variação, em porcentagem e; E: erro admissível de 5%.

1.4.3 Eficiência Operacional e Produtividade

A eficiência operacional será determinada pelo tempo efetivamente trabalhado em relação ao tempo total programado para o trabalho. A produtividade será determinada para o sistema de extração de toras, ou seja, para o conjunto de equipamentos composto pela motosserra e pelo trator com o carrinho de extração.

$$Eo = \frac{T}{(Te + Ti)} .100 [4]$$

Em que: Eo: eficiência operacional (%); Te: tempo de trabalho efetivo (horas); e Ti: tempo de interrupções (horas).

A produtividade será obtida a partir do volume em metros cúbicos de todas as toras exploradas que corresponde ao volume total, divido pelas horas efetivamente trabalhadas, conforme a expressão, sugerida por Minette et al. (2004).

$$Pr = \frac{Na . Va}{he} .100 [5]$$

Em que: Pr: produtividade da máquina (m3.h-1); Na: número de árvores cortadas e extraídas em cada ciclo operacional; Va: volume médio individual das árvores (m3); he: horas efetivas de trabalho (horas).

1.4.4 Custos Operacionais

O sistema de extração de toras, bem como todo conjunto de custos para a elaboração e execução dos regimes de manejo serão levantados e analisados, conforme descrito no item 1.5.

1.5 Análise econômica dos regimes de manejo

As ferramentas de análises financeira são essenciais quando se pretende avaliar a viabilidade econômica de qualquer projeto. De acordo com Rezende e Oliveira (1993), os critérios mais utilizados na área florestal são o Valor Presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR), ambos os critérios consideram o valor do capital no tempo e, desta forma, atribuem diferentes ponderações às receitas líquidas ao longo de suas ocorrências temporais.

O VPL é o valor líquido resultante da diferença entre as receitas e os custos, descontados a uma determinada taxa que representaria uma rentabilidade mínima desejada. Ao contrário do VPL, a TIR é uma taxa de desconto que iguala o valor presente das receitas com o valor presente dos custos.

Os critérios de análise financeira que serão aplicados neste subprojeto dependem do fluxo de capital referente às operações financeiras, envolvendo as receitas e custos da atividade, neste caso, dos regimes de manejo. Desta forma, é fundamental a determinação precisa dos custos e das receitas que ocorrem ao longo do período de análise. Os valores que irão compor o fluxo de caixa serão tratados de maneira determinística, ou seja, serão utilizados valores fixos determinados após a coleta de dados.

2. Subprojeto 2

2.1 Coleta do Material

As coletas do material genético de *A. angustifolia* serão realizadas nos remanescentes das pequenas propriedades rurais inseridas no projeto "Imbituvão", na Floresta Nacional de Irati (FLONA – Irati), bem como em outros fragmentos florestais na região Centro-Sul do Paraná. As análises serão realizadas a partir de amostras caulinares (da região do câmbio), bem como amostras de acículas, sementes (pinhão), podendo também ser coletados outras partes.

Impresso com recursos públicos por CarlosNauack em 20/10/04 às 11:34:26 na UNILENHU

SETI
PTG
Fl.: 21
RUBRICA

2.2 Extração do DNA

As amostras de acículas, câmbio e sementes de *A. angustifolia*, após coletadas, serão acondicionadas em sílica gel ou em caixas térmicas contendo gelo, sendo em seguida, transportadas até o Laboratório de Genética e Melhoramento Florestal da UNICENTRO.

A extração do DNA de amostras de acículas, câmbio e sementes de *A. angustifolia* será realizada seguindo os principais protocolos descritos por autores como Doyle e Doyle (1987), Murray e Thompson (1980), Doyle e Doyle (1990), Ferreira e Gratappaglia (1998), Romano e Brasileiro (1999), podendo ainda ser inclusos outros protocolos, no intuito de obter um compilado que servirá como protocolo padrão para a extração de DNA de *A. angustifolia*. De modo geral, os métodos de extração envolvem congelamento e maceração das amostras, adição de solução tampão para extração, homogeneização, aclimatação a diferentes condições, adição de diversos reagentes como clorofórmio, isopropanol, etanol, RNAses, dentre outras etapas, sendo estas finalizadas com o armazenamento do DNA em temperatura próxima de -20°C.

2.3 Análise Genética

- Análise de diversidade alélica e equilíbrio de Hardy-Weinberg: A diversidade genética intrapopulacional será representada pelos parâmetros/número médio de alelos por loco (A), número efetivo de alelos por locos, heterozigosidade observada e heterozigosidade esperada, de acordo com as proporções estabelecidas pelo equilíbrio de Hardy-Weinberg.

- Análise de parentesco: Será avaliado entre pares de indivíduos dentro da população, sendo representado pelo coeficiente médio de coancestria, que por sua vez, será estimado com auxílio do programa SPAGeDi (HARDY; VEKEMANS, 2002). O tamanho efeito da população será calculado seguindo metodologia proposta por Vencosky e Crossa (1999) e Sebbenn e Seoane (2005).

- Diversidade genética e endogamia (índice de fixação): A diversidade genética será estimada por meio dos índices número total de alelos, riqueza alélica e heterozigosidade observada. O coeficiente de endogamia será estimado a partir do índice de fixação (F). O índice F, por sua vez, será obtido pela fórmula (WEIR, 1996), em que n é o tamanho da amostra, Ho é a heterozigosidade observada e He se refere a heterozigosidade esperada, de acordo com as proporções estabelecidas pelo equilíbrio de Hardy-Weinberg.

- Análise do fluxo gênico interpopulacional: O fluxo gênico entre populações de *A. angustifolia* será estudado a partir do método de coalescência (BEERLI; FELSESTEIN, 2001). O método que será aplicado tem base no modelo populacional de Fisher (1930) e Wright (1931), que leva em consideração a presença de isolamento geográfico com fluxo gênico (WRIGHT, 1931). As análises de mutação e fluxo gênico serão realizadas com base no procedimento de Monte Carlo via Cadeia de Markov (MCMC), a partir de simulações de genealogias ancestrais importantes.

3. Subprojeto 3

A partir do quadro heurístico dos resultados do estudo qualitativo (2015-2017) será desenvolvido um questionário para quantificar a presença dos tipos de proprietários para a região de ocorrência da Floresta Ombrófila Mista (FOM). O objetivo é trabalhar com uma amostra estratificada e um questionário padronizado, com o projeto de pesquisa ainda por desenvolver em termos de validade e confiabilidade, ou seja, a quantidade de questionários aplicados dependerá da análise dos mesmos.

Ao desenvolver o projeto de pesquisa, deve-se ter em conta que, devido à taxa de analfabetismo, ao baixo nível de educação prevalecente na área rural do Paraná e à acessibilidade postal e telefônica, nem sempre, uma pesquisa escrita ou telefônica por si só é suficientemente efetiva. Além disso, devido à distribuição espacial das propriedades, uma pesquisa individual no local de residência é limitada por razões econômicas. A fim de otimizar os recursos, os dados de campo serão coletados junto às associações de municípios, de agricultores e sindicatos rurais.

4. Subprojeto 4

As atividades de extensão relacionadas aos produtos florestais não madeireiros, entre outras, serão desenvolvidas junto às 36 propriedades envolvidas no projeto "Imbituvão" desde 2011, além da Associação de Apicultores e Meliponicultores de Fernandes Pinheiro (AMFEPI) que possui 25 sócios mais três associações de agricultores

Impresso com recursos públicos por CarlosNauack em 20/10/04/26-11:34:26 na UNICENTRO

em Irati. A partir desde conjunto de interessados as ações extensionistas contemplarão as seguintes ações:

a) Apoio efetivo na organização e estruturação de duas associações de apicultores da região, a AMFEPI e a Associação Comunitária Regional do Guamirim (ASCORG), por meio da cessão de equipamentos apícolas para o beneficiamento de mel e caixas padronizadas para produção de mel;
b) Capacitação dos apicultores e meliponicultores por meio de cursos teórico-práticos nas associações;
c) Apoio na implementação da Unidade de Beneficiamento de Mel (UBM) na sede da AMFEPI. Pretende-se que o produto mel e seus derivados sejam valorizados e a renda diversificada, proporcionando melhores condições sociais, ambientais e de trabalho para os associados, atendendo à mão-de-obra familiar. Com todo o cenário favorável para a produção de um produto de altíssima qualidade, a AMFEPI almeja ultrapassar as fronteiras regionais e alcançar o cenário nacional, fazendo com que seu produto chegue em todas as regiões brasileiras. A associação e suas parceiras buscam conquistar o selo de inspeção federal (SIF), possibilitando o fluxo livre de um produto com essência da Floresta de Araucária dentro das fronteiras nacionais de forma segura e dentro das leis vigentes. Para que isso efetivamente ocorra, várias estratégias estão sendo propostas e traçadas, sendo as principais: a construção da UBM dentro dos parâmetros para aquisição do SIF; a continuidade das parcerias firmadas entre as entidades prestadoras de ATER e a prefeitura de Fernandes Pinheiro; a continuidade dos cursos de capacitação de apicultores sendo a maioria oferecida pelo SENAR, onde os cursos básicos de manejo apícola são sempre oferecidos e prestigiados pelos associados e, futuramente, serão ofertados cursos voltados às boas práticas de produção dentro da UBM, além de treinamento para o uso dos equipamentos de forma eficiente; e a divulgação do produto, que será realizada com o apoio das parcerias, sendo ampliada paulatinamente de acordo com o aumento da produção;
d) Levantamento das propriedades rurais e identificação dos produtores rurais (diagnóstico) que tenham interesse em plantar erva-mate e outras espécies nativas em seus remanescentes florestais. Os plantios de erva-mate e outras espécies nos remanescentes florestais serão monitorados visando gerar dados de incremento e mortalidade, conforme a luminosidade e a composição de espécies presentes;
e) Serão repassadas por meio de capacitações e orientações técnicas aos produtores de erva-mate boas práticas de poda e condução dos ervais;
f) Com base no Inventário das florestas nativas em pequenas propriedades rurais na bacia do Imbituvão, serão selecionadas as espécies nativas que terão prioridade na coleta de sementes para produção de mudas em viveiro. Posteriormente, serão coletadas sementes para formação de lotes para a produção de mudas e distribuição nas pequenas propriedades;
g) Apoio na produção de cogumelos comestíveis a partir da entrega de micélio (semente) de cogumelos comestíveis aos produtores;
h) Capacitação dos produtores de cogumelos comestíveis por meio de cursos e visitas técnicas.

13.10 PRODUTOS/SERVIÇOS ESPERADOS

1. Subprojeto 1

a) Produção de conhecimentos sobre a espécie invasora *Hovenia dulcis*, ainda incipientes;
b) Desenvolvimento de técnica inovadora de manejo da espécie *H.dulcis* visando seu controle, conservação da Floresta Ombrófila Mista e a geração de rendas;
c) Treinamento de pessoal qualificado;
d) Geração de uma tese de doutorado e publicações científicas em periódicos indexados.

2. Subprojeto 2

a) Identificação e avaliação dos "tipos de agricultores" quanto às suas atitudes e ações em relação aos seus remanescentes de Floresta Ombrófila Mista (FOM);
b) Produzir informações para apoiar as decisões na administração e na política florestal para a FOM no Paraná e para o sul do Brasil;
c) Recomendação para o aprimoramento das normas e regulamentos vigentes para a conservação da FOM;
d) Geração de uma dissertação de mestrado e artigos científicos em periódicos indexados.

impresso com recursos públicos por: CarlosNauack em 20/10/2020 11:34:29 na UNILENIRU

SET
PTG
Fl.: 23

3. Subprojeto 3

A pesquisa proposta nesse subprojeto produzirá informações valiosas e inéditas acerca da propalada "erosão genética" da espécie *Araucária angustifolia* nativa tão discutida e polemizada, mas ainda não avaliada, tais como:

a) Informações sobre a diversidade genética de populações nativas de Araucária;
b) Avaliação do impacto do manejo de Araucárias nativas na diversidade genética da população;
c) Geração de uma dissertação de doutorado e artigos científicos em periódicos indexados.

4. Subprojeto 4

a) Recuperação e enriquecimento dos remanescentes florestais nas propriedades envolvidas com o intuito de alcançar o equilíbrio ambiental que promoverá a melhoria da qualidade do ambiente;
b) Oferta de serviços ambientais que beneficiam indiretamente toda a região, seja pela proteção dos recursos hídricos e do solo, conservação da biodiversidade e das belezas cênicas regionais ou pela captura de carbono da atmosfera contribuindo para a redução dos gases que causam o efeito estufa, entre outros;
c) Aumento de produtos ofertados pelos produtores rurais ao mercado regional ocorrendo, consequentemente, a melhoria na renda familiar e na qualidade de vida dos proprietários, proporcionando a inclusão social destes pela diversificação das atividades nas propriedades e favorecendo o giro da economia da região que possui um dos menores índices de desenvolvimento humano do estado;
d) Treinamento de estudantes de graduação, pós-graduação e recém-formados oferecendo a oportunidade de vivências práticas do ofício auxiliando na formação de profissionais qualificados para o mercado de trabalho que contribuirão para o desenvolvimento sustentável do país, além de treinamento dos proprietários rurais envolvidos por meio de palestras e seminários possibilitando o intercâmbio de conhecimentos entre estes e a comunidade acadêmica;
e) Desenvolvimento da cultura do associativismo que fortalecerá a comunidade e estimular o crescimento da mesma.

Impresso com recursos públicos por CarlosNauack em 20/10/04/26-11:34:26 na UNICENTRO

13.11 CONTRIBUIÇÃO CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E DE INOVAÇÃO

(Identificar de que forma os resultados esperados do projeto contribuirão no cenário científico e tecnológico paranaense, brasileiro e mundial).

Toda a geração de conhecimento tem como fundamento básico a conservação do meio ambiente com a geração de riquezas que possam agregar valores econômicos aos proprietários rurais envolvidos, principalmente para aqueles que buscam a sustentabilidade da propriedade.

Considerando que o meio ambiente é um bem comum de todos os cidadãos, a responsabilidade de conservá-lo para atual e futuras gerações deve ser de todos, inclusive do poder público que deve instituir mecanismos de ação visando a conservação do ecossistema florestas nativas. Assim, ações conjuntas e coordenadas entre instituições de pesquisa e extensão rural, poderiam contribuir na manutenção do equilíbrio das florestas. Neste contexto, o subprojeto 1 se insere de forma relevante na geração de conhecimentos científicos e técnicas de manejo inovadoras a partir do recurso madeireiro da espécie exótica invasora *Hovenia dulcis*, gerando rendas para a população rural e, acima de tudo, controlando a espécie.

Desta forma, no subprojeto 1, pretende-se buscar respostas técnico-cientificas para a validação do manejo de *Hovenia dulcis*, propondo e avaliando diferentes regimes de manejo capaz de ser aplicado em diferentes escalas pelos próprios proprietários rurais, pois se o mesmo não puder ou não souber como executar o manejo da espécie, a expansão da contaminação nos fragmentos florestais nativos continuará aumentado. Inclusive, em algumas décadas poderá se tornar a espécie dominante para a fitofisionomia denominada de Floresta Ombrófila Mista.

O subprojeto 2 contribuirá com informações científicas inexistentes sobre a estrutura genética das populações remanescentes de *Araucaria angustifolia* da região Centro-Sul do Paraná, servindo como base para a avaliação da diversidade genética da espécie e para a correta aplicação de estratégias de manejo favoráveis a conservação da espécie.

O subprojeto 3 trará resultados importantes sobre a legislação ambiental e sua aplicação na prática entre os proprietários rurais, além das informações sobre o comportamento e as atitudes dos proprietários rurais em relação aos fragmentos florestais. A fim de realizar recomendações para aprimorar a legislação em vigor.

Finalmente, o subprojeto 4 é uma continuidade de um segmento forte dentro do projeto Imbituvão que busca diversificar as atividades na pequena propriedade com a inserção de ações de produtos não madeireiros ligados à

Floresta Ombrófila Mista, tais como a meliponicultura; plantio de erva-mate e outras espécies nativas de interesse como forma também de enriquecer a diversidade da floresta e gerar alternativas de rendas, melhorando a qualidade de vida dos proprietários, proporcionando a inclusão social destes pela diversificação das atividades nas propriedades e favorecendo o giro da economia da região que possui um dos menores índices de desenvolvimento humano do estado.

13.12 CONTRIBUIÇÃO NÃO FINANCEIRA DA INSTITUIÇÃO PROPONENTE

(Descrever as ações não financeiras que serão suportadas no projeto pela Instituição Proponente)

Incluem-se na contrapartida institucional os recursos humanos do projeto (Professores/Pesquisadores), bem como a estrutura física da Universidade, que conta com vários laboratórios equipados, viveiro e demais áreas. A UNICENTRO, executora do projeto, tem um curso de Mestrado em Ciências Florestais bastante consolidado, inclusive tendo já iniciado no ano de 2014 seu curso de Doutorado em Ciências Florestais, aprovado pela CAPES. Alguns professores que atuam nos programas de pós-graduação estão diretamente envolvidos com o projeto, seja por meio de seus alunos que pesquisam nas áreas do projeto ou pelo envolvimento direto.

13.13 CONTRIBUIÇÃO DA INSTITUIÇÃO PARCEIRA

(Descrever as ações que serão suportadas no projeto pela Instituição Parceira)

A Universidade de Ciências Florestais Aplicadas de Rottenburg oferece 5 programas de bacharelado e 3 programas de mestrado, possui aproximadamente 1.200 alunos. A parceria entre a UNICENTRO e a Universidade de Rottenburg ocorre no âmbito do curso de Engenharia Florestal e pós-graduação de ambas as instituições. O projeto Imbituvão conta com a participação efetiva de três professores doutores (ver equipe técnica) da Universidade de Rottenburg, além de uma Engenheira Florestal que atua como gerente técnico do projeto, parte Alemã. A equipe técnica da instituição parceira pretende contribuir com o projeto global continuando com a pesquisa científica (subprojeto 3) intitulada "Atitudes e ações de pequenos proprietários rurais em relação aos remanescentes de Floresta com Araucária", iniciada em 2015. A coordenação desse subprojeto de pesquisa estará a cargo do Prof. Artur Petkau, docente da Universidade de Ciências Florestais Aplicadas de Rottenburg (HFR) e o atual Coordenador da parte Alemã do Projeto. Além da contribuição efetiva por meio da coordenação de um subprojeto de pesquisa, a equipe técnica da instituição parceira possui grande experiência no manejo de pequenas propriedades em sistemas cooperativos e nos assuntos refere a legislação e política florestal, fato que se mostra profícuo ao desenvolvimento do projeto global.

13.14 LISTAR OS MUNICÍPIOS ABRANGIDOS PELO PROJETO

Em decorrência da especificidade da proposta, o projeto envolve diretamente dois municípios da região Centro-Sul do Paraná (Fernandes Pinheiro e Irati). Todavia, os resultados gerados poderão ser replicados para muitos municípios do estado do Paraná e outras regiões do sul do Brasil que tenham remanescentes de Floresta com Araucária, visto que as condições dos remanescentes florestais dessa tipologia são bastante semelhantes no sul do Brasil.

13.15 IDENTIFICAR RISCOS QUE PODERÃO PREJUDICAR O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO E SUGERIR PLANO DE CONTINGENCIAMENTO

Impresso com recursos públicos por CarlosNatalack em 20/10/04/26-11:34:26 na UNICENTRO

Risco	Plano de Contingência
Liberação tardia das MCOs	Caso a liberação dos recursos venha a atrasar, serão priorizadas as atividades que não necessitam de recursos para sua realização.
Processo de licitações sem participante	Serão utilizados todos os meios cabíveis dentro da legalidade para que as aquisições pretendidas sejam realizadas.
Incompatibilização da pesquisa com as vontades/ ideias dos proprietários rurais	A pesquisa envolve 36 propriedades. Sempre haverão interessados e não interessados em participar de segmentos específicos do projeto e portanto, redirecionamentos poderão ser necessários

SETI PTG Fl.: 25 Jurídica

Impresso com recursos públicos por CarlosNauack em 20/08/2026-11:34:26 na UNICENTRO

14. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES SOBRE A INSTITUIÇÃO PROPONENTE.

HISTÓRICO INSTITUCIONAL

O Curso de graduação em Engenharia Florestal da UNICENTRO foi criado em 1997 e suas atividades iniciadas em 1998. Está sediado no Campus de Irati e foi reconhecido em 2002, quando também formou sua primeira turma. O Curso tem contribuído significativamente na geração e introdução de novas tecnologias voltadas ao desenvolvimento local, regional, estadual e nacional. Embora tenha decorrido apenas pouco mais de 15 anos desde que graduou sua primeira turma tem alcançado os seus objetivos e metas, sendo conhecido e reconhecido em outros centros similares do país e no exterior.

O curso possui no Campus de Irati, um viveiro florestal onde são conduzidas aulas práticas e projetos de pesquisa e uma área de 5 hectares com plantios de Pinus, onde se encontram instalados experimentos de pesquisa e que servem ainda para realização de aulas práticas. Cabe ainda destacar que a Floresta Nacional de Irati, distante 15 km do campus de Irati, é um espaço sem similar para pesquisa e aulas práticas, com plantios de *Pinus* spp., Araucária, dentre outras espécies implantadas e manejadas a partir da década de 1940, além de ter um fragmento importante da Floresta Ombrófila Mista, onde várias pesquisas estão sendo conduzidas.

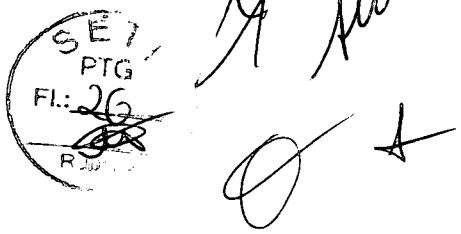
Desde 2002 quando ocorreu a colação da primeira turma, o curso já colocou no mercado cerca de quatro centenas de engenheiros florestais. A maioria destes egressos está trabalhando em várias regiões do Paraná e do Brasil, atuando em empresas privadas e públicas. Os professores têm sido estimulados a firmar convênios e projetos de pesquisa junto aos segmentos públicos e privados locais, regionais e nacionais, o que coloca professores e graduandos em sintonia com a realidade sócio-econômica e cultural da região e do país.

Há um grande interesse na verticalização de cursos por parte da administração da Universidade e como decorrência disso, um grande esforço foi realizado, fundamentalmente em investimentos com recursos humanos. Isto levou à incorporação de vários professores qualificados nas diferentes áreas da engenharia florestal vindos de diferentes escolas do país. Hoje o quadro de docentes do curso de Engenharia Florestal é de 21 professores, sendo 20 doutores e 1 doutorando, advindos de diversas universidades do Brasil, como UFPR, UFV, UFSM e ESALQ/USP, UFSc, UNESP. O trabalho desses professores trouxe um grande avanço em infra-estrutura com investimentos advindos de projetos aprovados por órgãos de fomento federais e estaduais, como a FINEP, o CNPq, o Governo do Paraná/UGF, a Fundação Araucária, dentre outros.

O curso dispõe atualmente de uma boa estrutura com 15 laboratórios, com área construída de 1375,77 m^2, destinados às atividades de ensino e pesquisa para atendimento aos cursos de graduação e pós-graduação.

O Departamento de Engenharia Florestal conta com um Curso de Mestrado já bastante consolidado e em 2014 obteve a aprovação do Curso de Doutorado, ambos aprovados pela CAPES com conceito 4 e na área de concentração de Manejo Sustentável dos Recursos Florestais, com as linhas de pesquisa "Manejo de florestas naturais e Manejo de florestas plantadas". Até o momento, o curso já formou 111 mestres e 7 doutores e conta atualmente com um total de 27 alunos de mestrado e 22 alunos de doutorado regularmente matriculados. Finalmente, merece destaque o projeto de manejo em pequenas propriedades rurais em parceria com a

Universidade de Rottenburg, inclusive com recursos financeiros também advindos da Alemanha, o qual evidencia a rápida evolução da engenharia florestal da UNICENTRO. O referido projeto tem colaborado substancialmente no Programa de Ciências Florestais pela inserção de pesquisas dos alunos de mestrado e doutorado. Até o momento, foram publicadas 4 dissertações de mestrado e uma tese de doutorado com os dados do projeto. Além disto, outras dissertações e teses estão em andamento também com os dados do projeto.



Impresso com recursos públicos por Carlos Baldo em 20/10/2020 11:34:26 na UNICENTRO

15. DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO INSTITUCIONAL

SETI PTG Fl.: 27

TERMO DE COMPROMISSO

Na qualidade de representante legal do proponente, estou de acordo com a proposta apresentada e declaro, para todos os fins de direito, conhecer as normas ora fixadas pelo Fundo Paraná, assim como inexistir qualquer débito em mora ou situação de inadimplência com o Tesouro Nacional ou qualquer órgão ou entidade da Administração Pública Federal, Estadual e Municipal, que impeça a transferência de recursos oriundos do Fundo Paraná.

Assinatura do Representante Legal da Instituição Proponente
ALDO NELSON BONA – REITOR

Assinatura do Coordenador Técnico do Projeto da Instituição Proponente
AFONSO FIGUEIREDO FILHO – DIRETOR *Campus* Irati

Assinatura do Responsável Administrativo/Financeiro do Projeto da Instituição Proponente
ADRIANO MACHADO – DIRETOR / DIRETORIA DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS

Leomar Vornes
COORDENADOR DE CONTROLE INTERNO
PORT 756/2010

Assinatura do Responsável pelo Controle Interno da Instituição Proponente
LEOMAR VORNES – PRÓ-REITOR / ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

Impresso com recursos públicos por Carimbeando em 21/08/2015 11:34:20 na UNICENTRO

Impresso com recursos publicos por CarlosNauiack em 2018/04/26-11:34:43 na UNICENTRO

ANEXO 1 - PLANO DE APLICAÇÃO
QUADRO RESUMO
Unidade Gestora do Fundo Paraná - UGF

PARANÁ

TÍTULO DO PROJETO: Estratégias para o manejo florestal sustentável em pequenas propriedades rurais no Centro-Sul do Paraná, Brasil – Fase II
INSTITUIÇÃO PROPONENTE: UNICENTRO
COORDENADOR: Afonso Figueiredo Filho

	Elementos de Despesa		UGF	%
1. Outras Despesas de Custeio	1.1. Diárias	3390.14.00	3.240	1%
	1.2. Passagens e despesas de locomoção	3390.33.00	0	0%
	1.3. Serviços de Consultoria	3390.35.00	0	0%
	1.4. Material de Consumo **NACIONAL**	3390.30.00	55.115	12%
	1.5. Material de Consumo **IMPORTADO/ USO CONTROLADO**	3390.30.00	0	0%
	1.6. Serviços de Terceiros - Pessoa Física	3390.36.00	0	0%
	1.7. Bolsas	3390.18.00	202.440	43%
	1.7.1 Auxílio Financeiro - Bolsas	3390.18.00	21.600	5%
	1.8. Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	3390.39.00	136.000	29%
		Subtotal Custeio	418.395	89%
2. Investimentos	2.1. Equipamentos e Material Permanente **NACIONAL**	4490.52.00	49.700	11%
	2.2. Equipamentos e Material Permanente **IMPORTADO**	4490.52.00	0	0%
	2.3. Obras e Instalações	4490.51.00	0	0%
		Subtotal Investimentos	49.700	11%
		Total Geral	468.095	100%

Atender ao disposto no ATO ADMINISTRATIVO N° 01/15/UGF de 27/05/2015 , disponível em: www.seti.pr.gov.br/fundoparaná/atosadministrativos.

1. Aldo Nelson Bona Representante Legal da Instituição Proponente

2. Afonso Figueiredo Filho **do Coordenador Técnico do Projeto**

Osmar Ambrosio de Souza
VICE REITOR
DEC. EST. 3215/2015

Impresso com recursos publicos por CarlosNauiack em 2018/04/26-11:35:11 na UNICENTRO

ANEXO 1 - PLANO DE APLICAÇÃO
1. OUTRAS DESPESAS DE CUSTEIO
Unidade Gestora do Fundo Paraná - UGF

PARANÁ

1.1. CUSTEIO - Diárias

Subelementos de Despesa	Ação Nº	Etapa Nº	Destino e Finalidade	Instituição	Quadro Resumo		
					Valor Unitário (R$)	Qtde	Subtotal
33.90 14 01	1/2/3/4	1.1/1.2/1.3/1.4/1.5/2.1/3.1/4.1/4.3/4.4/4.5/4.6/4.8	Diárias trabalhos de campo (Servidores da UNICENTRO)	UNICENTRO	R$ 27,00	120	3.240
							0
							0
							0
							0
							0
							0
						TOTAL	3.240

1.2. CUSTEIO - Passagens e Despesas com Locomoção

Subelementos de Despesa	Ação Nº	Etapa Nº	Destino e Finalidade	Meio de Transporte	Instituição	Quadro Resumo		
						Valor Unitário (R$)	Qtde	Subtotal
			EM BRANCO					
								0
								0
								0
								0
								0
								0
								0
							TOTAL	0

1. Aldo Nelson Bona Representante Legal da Instituição Proponente

2. Afonso Figueiredo Filho do Coordenador Técnico do Projeto

Osmar Américo de Souza
VICE-REITOR
DEC. 3215/2015

UNICENTRO
PTG
Fl. 63
Rubrica

Impresso com recursos publicos por CarlosNeuiack em 2018/04/26-11:35:21 na UNICENTRO

ANEXO 1 - PLANO DE APLICAÇÃO
1. OUTRAS DESPESAS DE CUSTEIO
Unidade Gestora do Fundo Paraná - UGF

PARANÁ

1.3. CUSTEIO - Consultoria

Subelementos de Despesa	Ação Nº	Etapa Nº	Finalidade e Justificativa	Instituição	Valor		
					Valor Hora Técnica (R$)	Qtde	Subtotal
			EM BRANCO				0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
						TOTAL	0

1. Aldo Nelson Bona Representante Legal da Instituição Proponente

2. Afonso Figueiredo Filho do Coordenador Técnico do Projeto

Osmar Ambrosio de Souza

Impresso com recursos públicos por CarlosNaulack em 2018/04/26-11:35:59 na UNICENTRO

ANEXO 1 - PLANO DE APLICAÇÃO
1. OUTRAS DESPESAS DE CUSTEIO
Unidade Gestora do Fundo Paraná - UGF

PARANÁ

1.4. CUSTEIO - Material de Consumo - Nacional

Subelementos de Despesa	Ação Nº	Etapa Nº	Descrição	Instituição	Valor		
					Valor Unitário (R$)	Qtde	Subtotal
3390.30.00	1/2/3/4	1 1/1 2/1 4/1 5/2 1/3 1/4 1/4 2/ 4 3/4 4/4 5/4 6/4 7/4 8	Lote de combustível (gasolina, etanol e diesel)	UNICENTRO	R$ 15.000,00	2	30.000
3390.30.00	4	4.7	Conjunto de Substrato para a produção de mudas	UNICENTRO	R$ 5.000,00	2	10.000
3390.30.00	1	1.1/1.2	Kit para pintura para inventário florestal	UNICENTRO	R$ 2.000,00	1	2.000
3390.30.00	1/4	1.4/4.1/4.2	Kit de ferramentas manuais	UNICENTRO	R$ 1.000,00	1	1.000
3390.30.00	4	4.4/4.7	Sementes de erva-mate (kg)	UNICENTRO	R$ 2.000,00	2	4.000
3390.30.00	1	1.1/1.2/1.4/1.5	Facão com bainha	UNICENTRO	R$ 100,00	10	1.000
3390.30.00	1	1.1/1.2/1.4/1.5	Trena 50 m	UNICENTRO	R$ 120,00	20	2.400
3390.30.00	1	1.1/1.2/1.4/1.5	Foice com cabo	UNICENTRO	R$ 70,00	2	140
3390.30.00	4	4.1/4.2	Disco para serra circular de bancada	UNICENTRO	R$ 100,00	10	1.000
3390.30.00	4	4.1/4.2	Lote de Lixa de lixadeira politriz para madeira	UNICENTRO	R$ 500,00	1	500
3390.30.00	1	1.1/1.2/1.4/1.5	Corrente para motosserra 42 dentes	UNICENTRO	R$ 120,00	5	600
3390.30.00	4	4.1/4.2	Disco de serra marmore para ferro	UNICENTRO	R$ 10,00	30	300
3390.30.00	4	4.1/4.2	Disco de serra marmore para madeira	UNICENTRO	R$ 35,00	5	175
3390.30.00	1	1.1/1.2/1.4/1.5	Lote Serra fita para serraria móvel	UNICENTRO	R$ 2.000,00	1	2.000
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
						TOTAL	55.115

1. Aldo Nelson Bona Representante Legal da Instituição Proponente

2. Afonso Figueiredo Filho do Coordenador Técnico do Projeto

Osmar Alves de Souza
DEC. ESTADUAL 3215/2015

SEP
PTG
Fl.: 32

Impresso com recursos publicos por CarlosNauack em 2018/04/26-11:36:11 na UNICENTRO

ANEXO 1 - PLANO DE APLICAÇÃO
1. OUTRAS DESPESAS DE CUSTEIO
Unidade Gestora do Fundo Paraná - UGF

PARANÁ

1.5. CUSTEIO - Material de Consumo - Importado/ Uso Controlado

Subelementos de Despesa	Ação Nº	Etapa Nº	Descrição	Instituição	Valor		
					Valor Unitário (US$)	Qtde	Subtotal
			EM BRANCO				0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
						TOTAL (US$)	0

* VALOR COTAÇÃO DO DÓLAR (REFERÊNCIA)	
TOTAL (R$)	0

Preenchimento obrigatório pela Instituição Proponente

1. Aldo Nelson Bona Representante Legal da Instituição Proponente

2. Afonso Figueiredo Filho do Coordenador Técnico do Projeto

DEC EP 22/12/2015

SETI PTG Fl. 82 Rubrica

Impresso com recursos publicos por CarlosNauiack em 2018/04/26-11:36:26 na UNICENTRO

ANEXO 1 - PLANO DE APLICAÇÃO
1. OUTRAS DESPESAS DE CUSTEIO
Unidade Gestora do Fundo Paraná - UGF

PARANÁ

1.6. CUSTEIO - Serviços de Terceiros Pessoa Física

Subelementos de Despesa	Ação Nº	Etapa Nº	Descrição e Finalidade	Instituição	Valor		
					Valor Unitário (R$)	Qtde	Subtotal
			EM BRANCO				0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
					TOTAL		0

1. Aldo Nelson Bona Representante Legal da Instituição Proponente

2. Afonso Figueiredo Filho do Coordenador Técnico do Projeto

Osmar Ambrosio de Souza
DES. EST. 06/2015

SEED PTG Fl. 33 Rubrica

Impresso com recursos publicos por CarlosNauiack em 2018/04/26-11 36 40 na UNICENTRO

ANEXO 1 - PLANO DE APLICAÇÃO
1. OUTRAS DESPESAS DE CUSTEIO
Unidade Gestora do Fundo Paraná - UGF

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO

1.7. CUSTEIO - Bolsas

Subelementos de Despesa	Ação Nº	Etapa Nº	Categoria da Bolsa	Instituição	Valor				Subtotal	Rendimentos Financeiros
					Valor Unitário (R$)	Quantidade				
						Bolsas	Meses	Total		
33.90.18.03	1/2/3/4	1 1/1 2/1 3/1 4/1 5/1 6/1 7/2 1/2 3/2 4/3 1/3 2/3 3/4 1/4 2/4 3/4 4/4 5/4 6/4 7/4 8	Bolsas de apoio técnico - estudante de graduação - 3 bolsas	UNICENTRO	R$ 745,00	3	24	72	53.640	
33.90.18.03	1/2/3/4	1 1/1 2/1 3/1 4/1 5/1 6/1 7/2 1/2 3/2 4/3 1/3 2/3 3/4 1/4 2/4 3/4 4/4 5/4 6/4 7/4 8	Bolsas Profissional Graduado - apoio técnico - 2 bolsas	UNICENTRO	R$ 2.000,00	2	24	48	96.000	
33.90.18.03	1/2/3/4	1 1/1 2/1 3/1 4/1 5/1 6/1 7/2 1/2 3/2 4/3 1/3 2/3 3/4 1/4 2/4 3/4 4/4 5/4 6/4 7/4 8	Bolsa Pós-Graduado/Mestrado - 1 bolsa	UNICENTRO	R$ 2.200,00	1	24	24	52.800	
								0	0	
								0	0	
								0	0	
								0	0	
								TOTAL	202.440	0

**** em conformidade com os valores do Ato Administrativo Nº 03/16 - UGF.***

1.7.1. CUSTEIO - Auxílio Financeiro

Subelementos de Despesa	Ação Nº	Etapa Nº	Categoria da Bolsa	Instituição	Valor		Subtotal	Rendimentos Financeiros
					Valor Unitário (R$)	Qtde (Deslocamentos)		
33.90.18.01	1/2/3/4	1 1/1 2/1 3/1 4/1 5/2 1/3 1/4 1/4 3/4 4/4 5/4 6/4 8	Auxílio Financeiro para os demais participantes do projeto (bolsistas recém-formado, estudantes de graduação)	UNICENTRO	27,00	800	21.600	
							0	
							0	
							0	
							0	
							0	
							0	
							0	
						TOTAL	21.600	0

1. Assinatura do Representante Legal da Instituição Proponente

2. Assinatura do Coordenador Técnico do Projeto

Impresso com recursos públicos por CarlosNaulack em 2018/04/26-11:36:53 na UNICENTRO

ANEXO 1 - PLANO DE APLICAÇÃO
1. OUTRAS DESPESAS DE CUSTEIO
Unidade Gestora do Fundo Paraná - UGF

PARANÁ

1.8. CUSTEIO - Serviços de Terceiros Pessoa Jurídica

Subelementos de Despesa	Ação Nº	Etapa Nº	Descrição e Finalidade	Instituição	Valor		
					Valor Unitário (R$)	Qtde	Subtotal
33.90.39.00	1	1.5	Serviços laboratoriais - Análises químico-físicas das propriedades da madeira e da combustão	UNICENTRO	R$ 5.000,00	2	10.000
33.90.39.00	1	1.4/1.5	Serviços laboratoriais - Análise de carbono e demais elementos da madeira	UNICENTRO	R$ 5.000,00	2	10.000
33.90.39.00	2	2.2/2.3	Serviços laboratoriais - genotipagem de amostras de especies florestais nativas, Araucaria angustifolia entre outras, com marcadores microssatélites	UNICENTRO	R$ 70.000,00	1	70.000
33.90.39.00	1	1.3/1 4	Aquisição de Imagem de Satélite	UNICENTRO	R$ 10.000,00	1	10.000
33.90.39.00	1/4	1.1/1 2/1.4/1.5/4.6	Contratação de empresa para prestação de serviços especializada em identificação botânica	UNICENTRO	R$ 3.800,00	6	22.800
33.90.39.00	3	3.1	Aluguel de veículo	UNICENTRO	R$ 4.400,00	3	13.200
							0
							0
							0
							0
							0
						TOTAL	136.000

1. Aldo Nelson Bona Representante Legal da Instituição Proponente

2. Afonso Figueiredo Filho do Coordenador Técnico do Projeto

DEG Ext 12/5/2015

DEG
PIG
Fls: 85

Impresso com recursos publicos por CarlosNauiack em 2018/04/26-11 37 19 na UNICENTRO

ANEXO 1 - PLANO DE APLICAÇÃO
2. INVESTIMENTOS
Unidade Gestora do Fundo Paraná - UGF

PARANÁ

2.1. INVESTIMENTOS - Equipamentos e Material Permanente - NACIONAL

Subelementos de Despesa	Ação Nº	Etapa Nº	Descrição e Especificação	Instituição	Valor		
					Valor Unitário (R$)	Qtde	Subtotal
44.90.5200	1	1.1/1.2	Vara telescópica para medição da altura de árvores	UNICENTRO	R$ 4.000,00	1	4.000
44.90.5200	1	1.1/1.2	Escada Telescópica	UNICENTRO	R$ 850,00	2	1.700
44.90.5200	1/4	1.4/2 1/3.1/4.4/4 5/4.6	GPS de navegação	UNICENTRO	R$ 3.000,00	1	3.000
44.90.5200	4	4.1/4.2	Plaina Desengrossadeira	UNICENTRO	R$ 6.000,00	1	6.000
44.90.5200	4	4.1/4.2	Tupia refiladora	UNICENTRO	R$ 5.000,00	1	5.000
44.90.5200	1	1.1/1.2	Armário para herbário	UNICENTRO	R$ 30.000,00	1	30.000
							0
							0
							0
							0
						TOTAL	49.700

1. Aldo Nelson Bona Representante Legal da Instituição Proponente

2. Afonso Figueiredo Filho do Coordenador Técnico do Projeto

Osmar Antonio de Souza
Vice-Reitor
DEC 6[illegible] 02/10/2015

Impresso com recursos publicos por CarlosNaujack em 2018/04/26-11:37:32 na UNICENTRO

ANEXO 1 - PLANO DE APLICAÇÃO
2. INVESTIMENTOS
Unidade Gestora do Fundo Paraná - UGF

PARANÁ

2.2. INVESTIMENTOS - Equipamentos e Material Permanente - IMPORTADO

Subelementos de Despesa	Ação Nº	Etapa Nº	Descrição e Especificação	Instituição	Valor		
					Valor Unitário (US$)	Qtde	Subtotal
			EM BRANCO				0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
							0
					TOTAL (US$)		0

* VALOR COTAÇÃO DO DÓLAR (REFERÊNCIA)	
TOTAL (R$)	0

**** Preenchimento obrigatório pela Instituição Proponente***

1. Aldo Nelson Bona Representante Legal da Instituição Proponente

2. Afonso Figueiredo Filho do Coordenador Técnico do Projeto

Osmar Ambrosio de Souza
DECLARADO 5/2/2015

FLS. 37

Impresso com recursos publicos por CarlosNauack em 2018/04/26-11 37 40 na UNILENTRO

ANEXO 1 - PLANO DE APLICAÇÃO
2. INVESTIMENTOS
Unidade Gestora do Fundo Paraná - UGF

PARANÁ

2.3. INVESTIMENTOS - Obras e Instalações

Subelementos de Despesa	Ação Nº	Etapa Nº	Finalidade	Instituição	Valor m² (Referência)	Qtde. (área, m²)	Valor		
							Valor Unitário (R$)	Qtde	Subtotal
			EM BRANCO						0
			Obra 02						0
			Obra 03						0
			Obra 04						0
			Obra 05						0
			Obra 06						0
								TOTAL	0

Informações Técnicas Obrigatórias

Responsabilidade Técnica		CREA	CAU	CPF	Profissional Responsável	Nº da Obra	Cartório Registro do Imóvel		Certidão	
ART	RRT						Matrícula	Logradouro	Data Emissão	Data Validade
						Obra 01				
						Obra 02				
						Obra 03				
						Obra 04				
						Obra 05				
						Obra 06				

Responsabilidade Técnica: deve-se escolher qual o tipo de documento tecnico se refere a obra do convênio (ART ou RRT)

Número: indicar o numero da **ART** ou da **RRT** valida, relativa ao projeto que compreenda a construção, a reforma, ou a ampliação referente ao objeto da transferência. A consulta da validade da ART é realizada diretamente no banco de dados do CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia)

Registro CREA/CAU: informar o numero do registro no CREA ou no CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo) do responsavel pela emissão da respectiva ART ou RRT, respectivamente.

CPF: informar o numero do CPF do profissional tecnico responsável pela emissão do documento.

Profissional Responsável: informar o nome do profissional tecnico responsavel pela emissão do documento.

A **certidão do imóvel** sera informada atraves do preenchimento dos seguintes campos:

Matrícula do imóvel / Logradouro: indicar o numero da matricula do registro do imóvel onde sera realizada a obra objeto da transferência.

Cartório de registro de imóveis: indicar o cartorio e correspondente jurisdição onde fica registrado o imovel referente a transferência.

Data de emissão da certidão: informar a data em que a certidão atualizada do imovel foi emitida e consta no proprio documento.

Data de validade da certidão: informar a data de validade da certidão atualizada do imovel e que consta no documento emitido.

Observação: Nos casos de obras em vias de acesso, e.g. pavimentação asfaltica, deve-se informar no campo Matricula do imóvel / Logradouro a rua ou a rodovia onde a obra será realizada. O campo Cartorio de registro de imoveis servira para informar os trechos ou quilometragens em que havera obra. As datas das certidões podem corresponder às datas de assinatura e vigência do instrumento de transferência

1. Aldo Nelson Bona Representante Legal da Instituição Proponente

2. Afonso Figueiredo Filho do Coordenador Técnico do Projeto

GEF PTG