

**SISTEMAS AGROSSILVIPASTORIS NA REGIÃO DAS MISSÕES:  
ESTRATÉGIAS DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL, PRESERVAÇÃO E  
EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A AGRICULTURA FAMILIAR**

São Luiz Gonzaga, abril de 2018





**SISTEMAS AGROSSILVIPASTORIS NA REGIÃO DAS MISSÕES: ESTRATÉGIAS  
DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL, PRESERVAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL  
PARA A AGRICULTURA FAMILIAR**

Proposta de desenvolvimento de projeto para  
a ENEL-CIEN com vistas a cumprimento de  
Reposição Florestal Obrigatória junto à  
SEMA-RS.

São Luiz Gonzaga, abril de 2018

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized, cursive script.



## SUMÁRIO

1. SÍNTESE DA IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO .....	3
2. IDENTIFICAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO PROPONENTE .....	4
3. IDENTIFICAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES PARCEIRAS .....	5
4. EQUIPE DE TRABALHO .....	5
5. DESCRIÇÃO DO PROJETO .....	8
6. CRONOGRAMA .....	25
7. ORÇAMENTO .....	27
8. PRESTAÇÃO DE CONTAS .....	38
9. MODELOS DE SISTEMAS PREVISTOS PARA O PROJETO .....	39
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	47

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.



## 1. SÍNTESE DA IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

**1.1 Título do projeto:** Sistemas agrossilvipastoris na região das Missões: estratégias de produção sustentável, preservação e educação ambiental para a agricultura familiar

**1.2 Localização do projeto:** Corede Missões – Atuando especificamente em seis municípios desta região (São Luiz Gonzaga, Santo Antônio das Missões, São Nicolau, Dezesseis de Novembro, Garruchos e Bossoroca).

**1.3 Valor estimado para custeio do projeto:** R\$ 350.301,95, sendo: 1ª etapa: R\$ 235.110,00; 2ª etapa R\$ 25.770,00, 3ª etapa R\$ 63.105,00 e 4ª etapa R\$ 26.316,95.

**1.4 Tempo de Duração (em meses):** 36 meses

**1.5 Coordenadores:** Professor Dr. Jean Lucas Poppe; Engenheiro Agônomo Joney Cristian Braun.

**1.6 Objetivo:** Implantar sistemas agroflorestais e silvipastoris na região das Missões, noroeste do Rio Grande do Sul, para o aumento da produção sustentável associada a estratégias de educação ambiental e pesquisas científicas de valorização da conservação do meio ambiente, principalmente da flora nativa regional.

**1.7 Justificativa:** Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), a partir de informações apresentadas em abril de 2018 no II Simpósio Internacional sobre Agroecologia<sup>1</sup>, é de extrema necessidade e importância o incentivo à implantação de sistemas alimentares duráveis e associados à preservação ambiental, em substituição ao modelo único de agricultura intensiva, em consequência dos crescentes problemas de saúde pública e devastação ambiental. Nesse contexto mundial, a presente proposta

<sup>1</sup> <http://www.fao.org/about/meetings/second-international-agroecology-symposium/en/>

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.



de trabalho se justifica por viabilizar a sustentabilidade em pequenas propriedades rurais, buscando uma maior geração de renda para os pequenos agricultores, elevando a produtividade e a qualidade dos produtos (carne, leite, frutas, hortaliças, sementes, entre outros), bem como, ampliando a participação social dos produtores na conservação da biodiversidade e na redução do uso de agrotóxicos na região noroeste do Rio Grande do Sul (impacto direto na saúde pública). O processo metodológico de implantação de sistemas integrados de cultivo, com a reposição da flora nativa, assegura o desenvolvimento florestal a médio prazo nesta área de transição entre os biomas Pampa e Mata Atlântica, ambos altamente ameaçados e com relevante participação na composição da biodiversidade brasileira.

## 2. IDENTIFICAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO PROPONENTE

**Nome da Organização:** Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI – São Luiz Gonzaga

**Endereço:** Rua José Bonifácio 3149, Centro, São Luiz Gonzaga/RS. CEP: 97800-000

**Telefone:** 55 3352-8150

**Data da fundação:** 19 de maio de 1992

**Número do CNPJ:** 96216841/0005-33

### 2.1 Responsável pela organização proponente

**Nome:** Dinara Bortoli Tomasi

**Cargo:** Diretora-Geral

**Endereço:** Rua José Bonifácio 3149, Centro, São Luiz Gonzaga/RS. CEP: 97800-000

**Telefone:** 55 3352-8150

**E-mail:** dinaraurislg@viacom.com.br

**CPF:** 384750900-44 e **RG:** 7024846722

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.



### 3. IDENTIFICAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES PARCEIRAS

**Nome da Organização:** Emater-RS/Ascar

**Endereço:** Rua Guaporé, 1371, Santa Rosa/RS

**CEP:** 98900-000

**Fone:** (55) 3512-6665

**E-mail:** santarosa@emater.tche.br

**Data da fundação:** 02 junho 1955

**Número do CNPJ:** 92773142/0001-00

#### 3.1 Responsável pela Organização parceira

**Nome:** Ademir Renato Nedel

**Cargo:** Gerente Regional

**Endereço:** Rua Guaporé, 1371, Santa Rosa/RS

**CEP:** 98900-000

**Telefone:** (55) 3512-6665

**E-mail:** anedel@emater.tche.br

**CPF:** 332185790-15    **RG:** 1016991323

### 4. EQUIPE DE TRABALHO

Jean Lucas Poppe: Graduado em Ciências Biológicas (URI: 2006-2010), Mestre (UFRGS: 2011-2013) e Doutor em Biologia Animal (UFRGS: 2013-2016). Desenvolve pesquisas nas áreas de Zoologia, Ecologia, Biologia da Conservação e Biomonitoramento, especialmente no bioma Pampa. Coordena o Comitê de Sustentabilidade Socioambiental da URI-São Luiz Gonzaga, preside o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Piratinim e atua como revisor de periódicos científicos nacionais e internacionais. Professor de Ciências Biológicas na Escola de Educação Básica e nos cursos de graduação em Fisioterapia, Educação Física, Direito e Engenharia Elétrica da URI - São Luiz Gonzaga.

A handwritten signature in blue ink, located at the bottom right of the page.



Cinara Dal Santo Pes: Graduada em Ciências Biológicas (URI: 1998-2003), Especialista em Ciências Ambientais (URI: 2004-2005), Mestre em Tecnologia Ambiental (UNISC:2007-2009). Doutoranda em Ensino em Ciências e Matemática (UNIFRA). Professora de Ciências Biológicas na Escola de Educação Básica da URI - São Luiz Gonzaga. Docente nos cursos de graduação em Administração, Engenharia Elétrica e Fisioterapia na URI - São Luiz Gonzaga. É representante URI-São Luiz Gonzaga na Comissão Própria de Avaliação (CPA).

Daniela Zini: Graduada em Ciências Contábeis (URI 2006-2010), Especialista em Auditoria e Perícia (UNOPAR 2015-2016). Contadora na URI São Luiz Gonzaga desde 05/2011, responsável da escrituração contábil, geração de relatórios de gestão, realização de orçamentos de cursos de graduação, pós-graduação, pesquisa e extensão, orçamento anual, prestação de contas de orçamento previsto e realizado, elabora demonstrações contábeis, acompanha visita técnica e presta contas a auditoria externa, apresenta documentação e presta contas sobre projetos municipais, estaduais e federais, responsável ainda pelos convênios para discentes e público externo.

Gilmar Francisco Vione: Graduado em Agronomia (UFSM: 1987), Especialista em Agricultura, Desenvolvimento e Sociedade (UFFRJ: 2002) e Homeopatia (UFV: 2014). Assistente técnico regional da Emater-RS/Ascar nas áreas de Agroecologia, Sistemas Agroflorestais, Fruticultura, Olericultura e Produção Orgânica.

Joney Cristian Braun: Graduado em Agronomia (UFSM: 1996), Especialista em Gestão do Agronegócio (UNISINOS: 2010) e Desenvolvimento Rural (UFRGS: 2016). Capacitação em Sistemas Silvipastoril (Embrapa: 2009). Assistente Técnico Regional da Emater – RS/ASCAR de Supervisão e Planejamento – Microrregião de São Luiz Gonzaga.

Ademir Renato Nedel: Técnico agrícola e Bacharel em Gestão Ambiental. Atua como técnico agrícola desde 1979 (Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Campina das

A handwritten signature in blue ink, appearing to be a stylized name, located in the bottom right corner of the page.



Missões). Em maio de 1981 ingressou na Emater/RS-Ascar. Em 2004 foi eleito vice-prefeito de Campina das Missões; em 2008, prefeito, sendo reeleito em 2012. Em 2017 retorna à Emater/RS-Ascar, onde assume o cargo de gerente na região administrativa de Santa Rosa.

Dinara Bortoli Tomasi: Graduada em Biologia (Faculdade Dom Bosco: 1982). Especialista em Biologia Geral (UNIJUI: 1986), Educação (PUCRJ: 2000), Mestre em Educação nas Ciências – Educação Ambiental (UNIJUI; 2002). MBA em Gestão de IES Comunitárias (UCS: 2017). Professora pesquisadora de temas relacionados à educação, educação ambiental, relação sociedade humana e natureza, preservação de áreas úmidas, avaliação institucional e gestão de IES. Atualmente, é Diretora Geral da URI-São Luiz Gonzaga (2014-2018).

Cristiane Menna Barreto Azambuja: Graduada em Direito (UNIFRA: 2000-2005), Especialista em Direito Público (PUCRS: 2011-2012) e Mestra em Direito (UFRGS: 2013-2015). Desenvolve pesquisas nas áreas de Direito Constitucional e Direito Administrativo. Coordena o Curso de Direito da URI - São Luiz Gonzaga..

José Severiano Borges: Graduado em Engenharia Elétrica (URI: 2012-2016). Trabalhou na área de manutenção de subestação na Companhia Interconexão Energética (Grupo ENEL) no período de fevereiro de 2015 à agosto de 2016. Tem experiência nas áreas de subestação de energia (500kV), Energias Renováveis, Sustentabilidade, Projetos Elétricos, Plantas civis e elétricas em 2D e 3D e desenvolvimento de aplicativos para o sistema Android. Atualmente, é vice-presidente da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) gestão 2017/2018, membro titular do Comitê de Sustentabilidade da URI - São Luiz Gonzaga e, também, do Núcleo de Comunicação e Marketing. Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.



## 5. DESCRIÇÃO DO PROJETO

### 5.1 Caracterização ambiental regional

O projeto será desenvolvido na região de abrangência dos municípios de São Luiz Gonzaga, Santo Antônio das Missões, São Nicolau, Dezesesseis de Novembro, Garruchos e Bossoroca. De acordo com a lei 11.326/06 que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, uma propriedade rural é classificada como familiar se possuir até quatro módulos fiscais e ser manejada pelos integrantes da família para a subsistência da mesma. No caso de pecuária familiar, a propriedade pode ser composta por até 300 hectares, conforme estabelecido pela lei estadual 13.515/10, que estabelece as diretrizes para o Programa Estadual de Desenvolvimento da Pecuária de Corte Familiar. Segundo o último censo agropecuário (IBGE, 2006<sup>2</sup>), em cada município foco deste projeto existem em média, aproximadamente, 800 propriedades rurais familiares com até quatro módulos fiscais – 80 hectares, as quais desempenham importante participação na economia regional. Estas propriedades estão cadastradas no Sistema de Planejamento (SISPLAN) e de Registro de acompanhamento de atividades realizadas pela Emater-RS/Ascar, o qual visa registrar as realizações de atividades de Assistência Técnica e Extensão Rural e Social (ATERS) junto ao público preferencial.

O ambiente natural na região é caracterizado por um mosaico composto pelos campos do bioma Pampa e por fragmentos de Florestas Deciduais da Mata Atlântica. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2007<sup>3</sup>, 2011<sup>4</sup>, 2016<sup>5</sup>), a região se destaca pela

<sup>2</sup> IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2006). Censo Agropecuário de 2006, Agricultura Familiar, primeiros resultados, Rio de Janeiro.

<sup>3</sup> Ministério do Meio Ambiente (2007) Áreas prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira: atualização – Portaria MMA nº 09, de 23 de janeiro de 2007. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 301 pp.

<sup>4</sup> Ministério do Meio Ambiente (2011) Monitoramento do desmatamento nos biomas brasileiros por satélite. Acordo de cooperação técnica MMA/ IBAM. Monitoramento do bioma Pampa 2008-2009. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 29 pp.

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.

presença de muitas espécies endêmicas da fauna e da flora, além do elevado número de rios que cruzam pela paisagem.

As classes de solos predominantes na região são os Latossolos Vermelhos Distroféricos e os Neossolos Litólicos e Regolíticos. Segundo Streck et al. (2008<sup>6</sup>), os Latossolos, devido às suas propriedades físicas (profundidade, boa drenagem, alta porosidade, friabilidade e boa estrutura) e condições de relevo suave ondulado, apresentam boa aptidão agrícola. Os Neossolos Litólicos, além de estarem situados em regiões de relevo forte ondulado e montanhoso, apresentam pouca profundidade efetiva para o desenvolvimento de raízes e armazenamento de água, geralmente com pedregosidade e afloramento de rochas, com fortes restrições para culturas anuais, assim, devem ser mantidos sob preservação permanente. Os Neossolos Regolíticos, também apresentam certas restrições para culturas anuais, no entanto, podem ser cultivados mediante práticas intensivas de conservação. Porém, em áreas com declividade entre 25 e 45%, deve ser utilizados com reflorestamento ou com fruticultura intercaladas com plantas de cobertura e recuperadoras de solo.

O clima local caracteriza-se como subtropical, com temperaturas mínimas em torno de 5°C no inverno e máximas em torno de 35°C no verão. O nível pluviométrico médio anual é de 1.300 mm, normalmente bem distribuídos entre todos os meses do ano.

A vegetação nativa presente na região é caracterizada pela transição entre os biomas Mata Atlântica e Pampa, podendo ser enquadrada como um Ecótono, sendo assim, uma região que merece cuidados especiais quanto à sua preservação. A vegetação arbórea mais característica do Bioma Mata Atlântica pertence a uma região fitogeográfica de floresta estacional decidual (HÜLLER et al. 2011<sup>7</sup>). Já a vegetação

---

<sup>5</sup> Ministério do Meio Ambiente (2016) Estratégias do Programa Nacional de Monitoramento Ambiental dos Biomas Brasileiros. Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental, Departamento de Políticas de Combate ao Desmatamento, Brasília, 44 pp.

<sup>6</sup> STRECK, E.V. et al. (2008) Solos do Rio Grande do Sul. EMATER/RS-ASCAR, Porto Alegre, 222 p.

<sup>7</sup> HÜLLER, A.; RAUBER, A.; WOLSKI, M.S.; ALMEIDA, N. L.; WOLSKI, S.R.S. (2011) Estrutura fitossociológica da vegetação arbórea do Parque Natural Municipal de Santo Ângelo, Santo Ângelo, RS. Ciência Florestal. 4. 11. v.21.



pertencente ao Bioma Pampa é caracterizada por uma vegetação campestre, com gramíneas em sua maioria e vegetação arbórea e arborescente nas margens de cursos de água (BENCKE, 2009)<sup>8</sup>.

Em termos florestais, a região concentra muitos exemplares de espécies arbóreas nativas e até endêmicas da região e que hoje encontram-se na lista de espécies da flora nativa do RS ameaçadas de extinção, tais como o Pau-ferro missioneiro (*Myracrodruon balansae*), endêmica, e o Butiá (*Butia yatay*).

Com o desenvolvimento agrícola na região e a intensificação da matriz produtiva atual (binômio soja/trigo), a paisagem natural está bastante alterada, sendo necessárias ações que incentivem o reflorestamento e a manutenção dos remanescentes de vegetação nativa, de forma a preservar a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos.

## 5.2 Contexto socioambiental regional

Os aspectos culturais da região das Missões estão originariamente ligados aos processos de evangelização indígena conduzidos pelos padres jesuítas, amplamente conhecidos por meio das reduções jesuíticas, com posterior influência de outros povos, também, de etnias europeias (italianos, poloneses, portugueses, espanhóis, alemães, letos, suíços, entre outros), os quais ocuparam o território do Rio Grande do Sul, estabelecendo-se socioeconomicamente e, assim, alterando de forma significativa a fitofisionomia paisagística da região e as suas relações históricas, sociais e culturais (COREDE MISSÕES, 2017<sup>9</sup>).

No entorno do município de São Luiz Gonzaga é perceptível a estratificação entre as classes da população rural, ou seja, existem grandes propriedades/empreendimentos rurais com o cultivo agrícola de soja, milho e trigo, e

<sup>8</sup> BENCKE, G.A. (2009) Diversidade e conservação da fauna dos Campos do Sul do Brasil. In: PILLAR, V.D. et. al. (eds.) Campos Sulinos - conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília: MMA, 2009. p. 101-121.

<sup>9</sup> COREDE MISSÕES. (2017) Plano Estratégico de Desenvolvimento da região das Missões. Disponível em: <<http://planejamento.rs.gov.br/upload/arquivos/201710/09152209-plano-missoes.pdf>>. Acesso em : 03 mar. 2018.





pecuária com grandes criações de animais e com uso dos atuais recursos tecnológicos disponíveis, contrastando com as pequenas propriedades de agricultura familiar, que desenvolvem uma atividade basicamente de subsistência e pequenos cultivos, com destaque para a bacia leiteira (COREDE MISSÕES, 2017).

A questão transfronteiriça, é um importante elemento cultural, pois as influências das relações Brasil-Argentina propagam uma série de eventos culturais e sociais que promovem a integração entre os dois países. Dentre os eventos destacam-se os intercâmbios acadêmicos e culturais entre instituições de ensino da região (COREDE MISSÕES, 2017).

A URI – Campus São Luiz Gonzaga, preocupada em ajudar na formação profissional e cultural da região das Missões, tem atuado de forma destacada em ações que possam interferir positivamente no avanço socioambiental regional. Além do processo de construção do conhecimento inerente ao papel da Universidade, a URI-São Luiz Gonzaga propõe-se a contribuir na melhoria da capacidade de conhecer, refletir e transformar a realidade nas comunidades e na região em que está inserida. Para isso, a Universidade tem desenvolvido ações extensionistas e de apoio ao Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Piratinim – Comitê Piratinim (criado pelo Decreto Estadual nº 44270), vinculadas ao Comitê de Sustentabilidade Socioambiental da URI-São Luiz Gonzaga (Portaria Nº 2089, de 13 de maio de 2016), ofertando cursos técnicos e de nível superior voltados ao desenvolvimento regional sustentável, incentivando o crescimento nas esferas educacional, tecnológica, ambiental e econômica a partir da implementação de projetos de pesquisa e extensão.

### **5.3 Os SAF's como estratégia de recuperação ambiental e desenvolvimento de propriedades da agricultura familiar**

Um dos maiores desafios das sociedades contemporâneas é manter o desenvolvimento econômico sem causar prejuízos ambientais às atuais e futuras

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.



gerações (PEREIRA et al., 2011<sup>10</sup>). Nesse sentido, as alterações ambientais em escala regional, tais como desmatamento, poluição dos solos, dos recursos hídricos e do ar, têm efeitos em escala global, como as alterações climáticas já percebidas, as quais aceleram processos de desequilíbrio ecológico e perda da biodiversidade, exigindo alterações em instrumentos técnicos, políticos, legais e culturais na relação entre Natureza e Sociedade que incentivem o desenvolvimento econômico, integrando Sociedade, Meio Ambiente, Tecnologia e Educação (FERRER & CRUZ, 2016<sup>11</sup>).

A médio e a longo prazos, sistemas agrários de exploração intensiva dos solos, ou seja, sistemas insustentáveis, causarão prejuízos irreversíveis à economia em consequência da falta de manejo adequado para a manutenção dos elementos físico-químicos e biológicos dos solos. Assim, além dos prejuízos ambientais, podem surgir ameaças à saúde pública, a região das Missões tem se destacado no cenário nacional pelo aumento nos índices de casos de câncer, correlacionando-os ao elevado volume de agrotóxicos aplicados nas lavouras (JOBIM et al., 2010<sup>12</sup>). Embora não existam estudos indicando a contaminação dos recursos hídricos na região, o efeito negativo do uso de agrotóxicos sobre a saúde pública e a biodiversidade é iminente (GOMES & BARIZON, 2014<sup>13</sup>).

Ações voltadas para a preservação da vegetação campestre do Bioma Pampa são necessárias frente a constante descaracterização enfrentada por este bioma. A principal legislação que trata da conservação florestal no país (Lei 12.651/2012) e a Política Nacional de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (Lei 12.805/2013) mencionam a importância da implantação de sistemas agrários sustentáveis para a proteção e conservação ambiental e valorização cultural.

---

<sup>10</sup> PEREIRA A.C., DA SILVA G.Z.; CARBONARI M.E.E. (2011) Sustentabilidade, responsabilidade e meio ambiente. Saraiva, São Paulo: 216p.

<sup>11</sup> FERRER, G.R.; CRUZ, P.M. (2016) Direito, sustentabilidade e a premissa tecnológica como ampliação de seus fundamentos. Revista da Faculdade de Direito da UFRGS, 34: 276-307.

<sup>12</sup> JOBIM, P.F.C., et al. (2010) Existe uma associação entre a mortalidade por câncer e uso de agrotóxicos? Uma contribuição ao debate. Ciência e Saúde Coletiva, 15: 277-288.

<sup>13</sup> GOMES, M.A.F.; BARIZON, R.R.M (2014) Panorama da Contaminação Ambiental por Agrotóxicos e Nitrato de origem Agrícola no Brasil: cenário 1992/2011. Embrapa Meio Ambiente: 35p.

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.



Sistemas que associam o desenvolvimento agropastoril com ações de reposição florestal, tais como SAF's, são indicados como alternativas sustentáveis capazes de intensificar a produtividade e o rendimento econômico da propriedade rural. Estratégias de reposição florestal associadas a lavoura e pecuária intensificam o uso da terra e integra os componentes do sistema produtivo de forma sinérgica, aumentando a ciclagem de nutrientes, garantindo competitividade e qualidade com a produção de alimentos mais saudáveis devido à redução (ou ausência) de aplicações de agrotóxicos, além da conservação dos solos e das águas, do meio ambiente ecologicamente equilibrado e à biodiversidade pela formação de corredores ecológicos a partir da recuperação e expansão das áreas de APP e RL, (MANUAL AROFLORESTAL DA MATA ATLÂNTICA, 2007<sup>14</sup>; AULER et al., 2014<sup>15</sup>), possibilitando, também, a exploração florestal certificada. Nesse sentido, salienta-se uma tendência de mercado para a próxima década, que seria um aumento de aproximadamente 45% no consumo mundial de recursos madeireiros (FAO, 2009<sup>16</sup>).

Com a valorização deste cenário, o cultivo de lavouras em sistemas rotacionais com pastagens (pecuária) e associados a florestas, na última década, no Brasil, apresentaram um acréscimo de 10 milhões de hectares de área produzida, podendo representar 20% da área cultivada por pecuaristas até o ano de 2030 (EMBRAPA, 2017<sup>17</sup>). O Rio Grande do Sul é o estado brasileiro com maior porcentagem de área sob este tipo de produção - 20,51% da área produzida - (EMBRAPA, 2017), favorecendo o desenvolvimento econômico-ambiental.

---

<sup>14</sup>MANUAL AROFLORESTAL DA MATA ATLÂNTICA (2007). Disponível em: <[https://permacoletivo.files.wordpress.com/2008/05/apostila-1\\_manual-agroflorestal-junho-2007.doc](https://permacoletivo.files.wordpress.com/2008/05/apostila-1_manual-agroflorestal-junho-2007.doc)>. Acesso em 03 abr. 2018.

<sup>15</sup> AULER, A.C., et al. (2014) Propriedades físico-hídricas do solo decorrentes do manejo em Sistemas Integrados de Produção. Revista Ciência Agronômica, 45: 976-989

<sup>16</sup> FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations (2009) State of the World's Forests 2009 - Global demand for wood products. Disponível em <<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0350e/i0350e02a.pdf>>. Acesso em: 09 nov. 2017.

<sup>17</sup> EMBRAPA (2017) ILPF EM NÚM3R05. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/1354377/2540596/ILPF+em+N%C3%BAmeros/e69a817a-fdc9-c105-3f81-4dc209509a5b>>. Acesso em: 01 nov. 2017



Além disso, a implantação de sistemas integrados de desenvolvimento agropastoril e reposição florestal favorece o cumprimento de acordos internacionais para a redução das emissões de gases causadores do efeito estufa, como o CO<sub>2</sub>. Conseqüentemente, a implantação de sistemas agroflorestais contribui para o cumprimento das metas do Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura – Plano ABC (Brasil – MAPA, 2012<sup>18</sup>).

Segundo o último censo agrário realizado pelo IBGE (2006), a agricultura familiar representa 25% das terras cultivadas no Brasil, desta área, aproximadamente, 10% se encontra no Rio Grande do Sul. Porém, apenas, aproximadamente, 2% das terras em propriedades familiares no estado encontram-se cultivadas em sistemas agroflorestais, enquanto que os cultivos com lavouras e pastagens atingem 75% das áreas produtivas. No entanto, as propriedades rurais familiares estão cada vez menores. Segundo Brumer (1999<sup>19</sup>), uma das alternativas existentes para a produção familiar em pequenos e médios estabelecimentos no Rio Grande do Sul é a diversificação produtiva, tanto no interior de cada estabelecimento agropecuário como entre unidades produtivas e entre regiões. Aparentemente, essa diversificação pode contribuir para o emprego em tempo integral de um número relativamente maior de membros da família, tendo em vista, que o trabalho pode ser mais bem distribuído durante todo ano e a produção pode ser competitiva em termos de mercado (PERSKE, 2004<sup>20</sup>), valorizando o pequeno agricultor.

Isso indica que uma das opções necessárias seria a diversificação na pequena propriedade como uma forma de utilizar a mão-de-obra disponível e explorar o solo de

---

<sup>18</sup> BRASIL (2012) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Plano setorial de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura: plano ABC (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono). Brasília, MAPA/ACS. 173 p.

<sup>19</sup> BRUMER, A. (1999) Qual a vocação produtiva da agricultura familiar? Globalização, produção familiar e trabalho na agricultura. IN: TEDESCO, João Carlos (organizador). **Agricultura Familiar: Realidades e Perspectivas**. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 1999. 2ª ed. p. 223 a 251.

<sup>20</sup> PERSKE, R. C. F. (2004) Sistemas agroflorestais em pequenas propriedades no município de Hulha Negra. Monografia. Universidade da Região da Campanha – URCAMP. Bagé/RS, 70 f.



acordo com sua aptidão e capacidade de uso, diminuindo o impacto ao meio ambiente e o risco existente na produção de uma única cultura enfrenta em relação as adversidades climáticas e mercadológicas (PERSKE, 2004). Nesse sentido, os SAF's se tornam uma possibilidade de diversificação produtiva, maior rendimento econômico, recuperação e a conservação ambiental e de incentivo para a formação de uma consciência mais ecológica de exploração do meio ambiente na região das Missões.

#### **5.4 A educação ambiental como ferramenta de apoio à implantação de SAF's e sistemas silvipastoris em propriedades da agricultura familiar**

Desde a colonização ibérica, a pecuária é a principal atividade econômica desenvolvida no Rio Grande do Sul, porém, grande parte da biodiversidade e de habitats naturais foi perdida devido ao acelerado processo de expansão agrícola iniciado nos anos 1970 (MMA, 2007, 2016), restando apenas cerca de 10% do Pampa sem nenhum tipo de influência antrópica (PROBIO, 2007<sup>21</sup>). Na região noroeste do estado os campos do bioma Pampa são dominados por *Aristida jubata*, uma gramínea que caracteriza, de maneira única, os campos da região. Estimativas conservadoras apontam cerca 2.200 espécies vegetais campestres (BOLDRINI et al., 2010<sup>22</sup>), sendo estas de fundamental importância para a manutenção da fauna. No entanto, a falta de desenvolvimento de projetos voltados à sensibilização da população quanto à necessidade de preservação do meio ambiente, por meio de estratégias educativas e de exploração sustentável, tem causado rápida degradação dos ambientes naturais na região sul (MMA, 2000<sup>23</sup>, 2011, 2016), ocorrendo a perda de uma biodiversidade ainda

<sup>21</sup> PROBIO (2007) Cobertura vegetal do bioma Pampa. Relatório Técnico. Centro de Ecologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 31 pp.

<sup>22</sup> BOLDRINI IL, F. P. M. A.; ANDRADE, B. O.; SCHNEIDER, A. A.; SETÚBAL, R. B.; TREVISAN, R.; FREITAS, E.M. (2010) Bioma Pampa: Diversidade florística e fisionômica. Pallotti, Porto Alegre, 64 pp.

<sup>23</sup> MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2000) Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos sulinos. Conservation International do Brasil, Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, SEMAD/ Instituto Estadual de Florestas-MG, Brasília, 46 pp.



pouco conhecida e prejuízos aos serviços ecossistêmicos.

Quanto ao bioma Mata Atlântica, também presente no noroeste gaúcho, além das atividades de agricultura e pecuária, a histórica exploração de madeira causou extrema supressão das matas, tornando este bioma o mais degradado e fragmentado do Brasil, com apenas 12% remanescente, se somados todos os pequenos fragmentos a partir de três hectares (SOS Mata Atlântica, 2016<sup>24</sup>).

Os campos e as manchas de matas, ao longo dos séculos de ocupação humana no Sul do Brasil, foram gradativamente substituídos por plantações, tornando a agricultura e a pecuária a base da economia da região, como mencionado por Tomasi & de Araújo (2004)<sup>25</sup> durante o povoamento da região das Missões, no noroeste do Rio Grande do Sul.

No intuito de mitigar os impactos historicamente sofridos pela biodiversidade e sensibilizar a população quanto à importância de preservar os ambientes naturais, o governo brasileiro tem investido em estratégias de educação ambiental por meio da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/99). Além das estratégias de sensibilização das comunidades, visando à ampliação da integração entre sociedade e assuntos ambientais por meio do diálogo e palestras desenvolvidas por educadores ambientais, também existe a preocupação em conhecer e divulgar a biodiversidade brasileira por meio de projetos de inventariamento da fauna e da flora, em parceria, principalmente, com universidades, conforme destacado na Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/99).

A partir do histórico de exploração ambiental na região noroeste, a implantação de SAF's apresenta-se como uma maneira de viabilizar o desenvolvimento econômico das pequenas propriedades rurais e promover a conservação ambiental em consonância com ações educacionais de sensibilização dos agricultores, para que o

---

<sup>24</sup> SOS Mata Atlântica (2016) Dados de monitoramento do Bioma Mata Atlântica. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/projeto/atlas-da-mata-atlantica/dados-mais-recentes/>>. Acesso em 01 jan. 2016.

<sup>25</sup> TOMASI, D.B.; DE ARAÚJO M.C.P. (2004) As Vertentes da Educação Ambiental: a ocupação de São Luiz Gonzaga (RS), a preservação dos banhados e dos recursos hídricos. Gráfica A Notícia, São Luiz Gonzaga, 153 pp.

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.



sistema implantado atenda aos objetivos e perspectivas do projeto.

### 5.5 Identificação do problema e justificativa do projeto

O desenvolvimento agrícola na região de abrangência do projeto e a intensificação da matriz produtiva atual (binômio soja/trigo) alteraram significativamente a paisagem natural regional. A degradação do solo, a escassez de recursos madeireiros e a vulnerabilidade social de muitas famílias que constituem a agricultura familiar da região são alguns dos principais problemas existentes na região das Missões.

Nesse sentido, a presente proposta se justifica pelo fato de buscar suprir as necessidades econômicas das comunidades regionais com incentivos ao desenvolvimento sustentável. Pois, partindo do pressuposto, que o melhor sistema de integração, segundo Embrapa (2015, p. 20<sup>26</sup>) é aquele que se adequa à realidade de cada propriedade rural, pretende-se estabelecer sistemas integrados de desenvolvimento agropastoril e reposição florestal na região das Missões, os quais servirão como incentivo ao desenvolvimento rural sustentável, gerando renda para os pequenos agricultores, elevando a produtividade e a qualidade dos produtos (carne, leite, frutas, hortaliças, sementes, entre outros), bem como ampliando a participação social dos produtores, na conservação da biodiversidade e na redução dos volumes de agrotóxicos aplicados.

O plantio de espécies da flora não garante, por si só, a sustentabilidade e a rentabilidade aos agricultores. Desse modo, torna-se indispensável o desenvolvimento de um processo participativo de educação ambiental para a implantação e manutenção do sistema, com o devido acompanhamento técnico, conforme proposto no presente projeto. Nesse sentido, a URI – São Luiz Gonzaga, em parceria com a Emater-RS/Ascar, ciente de que as ações isoladas não surtem os resultados almejados,

<sup>26</sup> Embrapa (2017) ILPF EM NÚM3R05. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/1354377/2540596/ILPF+em+N%C3%BAmeros/e69a817a-fdc9-c105-3f81-4dc209509a5b>>. Acesso em: 01 nov. 2017

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.



pretende contribuir para que o projeto promova ações articuladas de educação ambiental, por meio das quais seja assegurado não apenas o plantio de espécies nativas, mas também a efetiva implantação de SAF's e sistemas silvipastoris, constituindo um processo de construção de uma consciência ambiental na região, cujos resultados beneficiarão os agricultores familiares e a comunidade em geral.

Com isso, espera-se também que, além de uma valorização das pequenas propriedades rurais da região através do uso sustentável dos recursos ambientais, consiga-se também uma valorização cultural das espécies endêmicas da flora regional, tanto gramíneas campestres, como arbóreas, tais como o Pau-ferro missioneiro (*Myracrodon balansae*) e o Butia (*Butia yatay*) e, conseqüentemente, futura valorização da fauna nativa.

## 5.6 Beneficiários do projeto

Com o desenvolvimento do presente projeto serão beneficiados os agricultores e pecuaristas familiares cujas propriedades estão situadas na região dos municípios de São Luiz Gonzaga, Santo Antônio das Missões, São Nicolau, Dezesesseis de Novembro, Garruchos e Bossoroca.

Para ser contemplado no projeto, os beneficiários obrigatoriamente necessitam possuir as suas propriedades rurais com até 04 (quatro) módulos fiscais, enquadrando-se, assim, como pequena propriedade rural e desenvolver atividades agropastoris de caráter familiar.

Com relação as áreas para a implantação das SAF's, em cada propriedade rural selecionada será realizado um diagnóstico físico-químico do solo e das características fitofisionômicas da área, para juntamente com os produtores (família) ser selecionada a área mais adequada para o desenvolvimento das ações do projeto. No entanto, visando o interesse em promover o desenvolvimento sustentável, a recuperação e a conservação ambiental regional, serão priorizadas, áreas em situação de degradação ambiental, em seguida, áreas em estágio inicial de regeneração e aquelas que margeiam áreas consolidadas. No caso de implementação de sistemas silvipastoris,

A handwritten signature in blue ink, consisting of a series of loops and curves, located in the bottom right corner of the page.



áreas de campo nativo serão priorizadas para a valorização dos produtos de origem animal e, conseqüentemente, insentivar a conservação dos campos nativos do bioma Pampa, seguindo modelos bem sucedidos, como, por exemplo, representado pela *Alianza del Pastizal* (<http://www.alianzadelpastizal.org/en/>) em que os produtos de origem animal tem valor agregado às práticas conservacionistas do bioma Pampa, promovidas por um sistema de pecuária extensiva em campo nativo.

O escritório Regional da Emater-RS/Ascar já está cadastrando potenciais agricultores que manifestam interesse prévio na proposta. Estes proprietários serão convidados a aderir ao projeto, após a concretização do interesse do agricultor, será firmado um termo de compromisso de responsabilidade e colaboração entre o proprietário da terra e as instituições envolvidas, garantindo o desenvolvimento das ações propostas e permitindo o acompanhamento das instituições envolvidas durante a vigência do projeto.

Algumas contrapartidas serão exigidas aos agricultores beneficiados no presente projeto, como a devida inscrição de seus imóveis rurais no CAR – Cadastro Ambiental Rural, a obrigatoriedade do encaminhamento da certificação agroflorestal de base ecológica junto à SEMA-RS, dos módulos a serem implantados no presente projeto, assim como zelar pela manutenção e bom funcionamento da unidade de SAF ou sistema silvipastoril a ser instalado na propriedade contemplada pelo projeto.

### **5.7 Equipe gestora**

A gestão dos recursos financeiros, visando a lisura e eficácia do trabalho desenvolvido, será realizada por uma Equipe Gestora composta pela Diretora Geral da URI – São Luiz Gonzaga, pelo Gerente do Escritório Regional da Emater-RS/Ascar e membros (Diretores, Secretários, Técnicos) da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (Fepam) e da Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Rio Grande do Sul (SEMA).

As etapas de trabalho do presente projeto serão acompanhadas por profissionais das instituições parceiras para que seja garantida a sustentabilidade e a lucratividade

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.



dos sistemas implantados, assegurando a exploração de produtos de origem florestal e animal com certificação de procedência e qualidade, incentivando o desenvolvimento regional sustentável por meio da integração entre Sociedade, Meio Ambiente, Economia, Tecnologia e Educação.

### **5.8 Os benefícios sociais que o projeto trará para a comunidade regional**

Os benefícios sociais a partir do desenvolvimento do presente projeto englobam o desenvolvimento econômico, social, ambiental, educacional e científico, não apenas para a região de trabalho, mas para o cenário nacional e internacional por meio da divulgação dos resultados.

A partir do contato da Universidade e dos extensionistas com o público alvo, será possível instrumentalizar as comunidades com informações diversas sobre a importância do uso sustentável dos recursos ambientais, bem como, de promover o desenvolvimento social e econômico da propriedade rural sem agredir ao meio ambiente.

Desse modo, a instalação dos módulos agroflorestais e de sistemas silvipastoris prevê a geração de recursos alimentares para a subsistência das famílias e, com a possibilidade, de rentabilidade econômica para os agricultores contemplados no projeto, por meio da comercialização dos produtos alimentares excedentes em feiras, e oferta diretamente a domicílio e, também, pela possibilidade de participação em mercados institucionais, neste último caso, por meio do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e do Programa de Aquisição Alimentar (PAA) que incentivam a produção e comercialização de produtos alimentares mais saudáveis, de origem agrícola familiar, para escolas e para populações em condições de insegurança alimentar, respectivamente.

Porém, cabe destacar que a produção de recursos madeireiros e alimentares para subsistência promove economicidade às famílias e melhores condições de saúde em razão da boa qualidade dos produtos alimentares cultivados e consumidos.

Portanto, pensando-se em sustentabilidade ambiental na essência de seu

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.



conceito, os três pilares que a sustentam – Ambiental, Social e Econômico – serão diretamente contemplados com o desenvolvimento do presente projeto.

### **5.9 Os benefícios ambientais que o projeto trará para a comunidade regional**

Além dos benefícios sociais e econômicos gerados a partir do desenvolvimento do presente projeto na região das Missões, acredita-se que os ganhos ambientais serão ainda mais significativos. Pois, com a instalação dos SAF's e dos sistemas silvipastoris haverá a oportunidade de preservar pequenas unidades representativas de dois biomas importantes para a biodiversidade brasileira: Pampa e Mata Atlântica.

Nesta perspectiva, acredita-se que o plantio de espécies da flora nativa na região missioneira, além de oferecer aos agricultores a oportunidade de usufruir dos produtos e subprodutos que a floresta irá oferecer, espera-se que os exemplares plantados ofereçam abrigo e alimento para a fauna regional, além de proporcionar a condição de produção e propagação de sementes destas espécies.

A partir manutenção destes módulos ambientais nas propriedades, a comunidade regional poderá usufruir de diversos serviços ecossistêmicos, como a preservação e melhoria dos recursos hídricos, melhores índices de O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> atmosférico, controle de erosão dos solos, regulação climática, entre outros. Além disso, ao implantar estes módulos de SAF's ou sistemas silvipastoris em área de Reserva Legal ou APP, desde que respeitando as exigências da legislação em relação a estas áreas e planejados adequadamente, também, é possível promover a formação de áreas de corredores ecológicos para a biodiversidade.

### **5.10 Como esses benefícios ambientais e sociais serão mantidos depois do final do projeto?**

Após a conclusão do presente projeto, espera-se que as ações de sensibilização e educação ambiental na região das Missões possam ser mantidas através de ações integradas da URI-São Luiz Gonzaga com a Emater-RS/Ascar e, igualmente, com a



interação com outras instituições parceiras da causa ambiental e sustentável.

Para isso, sugere-se que as ações pioneiras implantadas por este projeto tornem-se de caráter contínuo no noroeste do Rio Grande do Sul, especialmente na região das Missões. Para isso, como instituição universitária, a URI-São Luiz Gonzaga se propõe a orientar seus professores para que fomentem a realização de pesquisas científicas de cunho ambiental e de desenvolvimento sustentável, seja através de trabalhos de conclusão de curso, ou por meio de outros editais de pesquisa.

A Emater-RS/Ascar por sua vez, se compromete em continuar prestando a assessoria técnica necessária para estes agricultores beneficiários do projeto mesmo após o término do presente projeto, de forma a instrumentalizá-los quanto aos tratamentos culturais necessários para a manutenção dos módulos instalados em suas propriedades e eventuais controles de pragas ou renovações de certidões e outros documentos.

### 5.11 Resultados que se pretende alcançar com o Projeto

A seguir apresentam-se os principais resultados esperados e produtos do projeto, assim como, suas principais atividades e indicadores, para fins de monitoramento (Tabela 1). Os resultados esperados são estipulados com base nas metas do projeto, sendo apresentados de forma a promover a melhor mensuração das estratégias adotadas.

**Tabela 1:** Resultados esperados e indicadores empregados para cada atividade desenvolvida.

Resultados (produtos) Esperados	Atividades	Indicadores
1. Divulgação do projeto junto à comunidade	1.1. Seleção do público beneficiário	35 beneficiários
	1.2. Seleção das áreas e módulos a serem instalados	20 ha de SAF's, 15 ha de Silvicultura e 21.490 mudas nativas referentes ao MC (35 ha)

<b>2. Oficinas ambientais</b>	2.1. Capacitação em SAF's	6 oficiais/eventos + 35 famílias (aprox. 220 pessoas)
	2.2. Oficina de Educação Ambiental	6 oficiais/eventos + 35 famílias (aprox. 220 pessoas)
	2.3 Produção de material de divulgação do projeto	5.000 folders + 200 cartazes + 100 camisetas
<b>3. Preparo do solo</b>	3.1. Análises físico-químicas	35 propriedades
	3.2. Subsolação do solo (SAF's) ou linha de plantio (silvipastoril)	35 hectares
	3.3 Cercamento das áreas	15 hectares
	3.4 Preparo das covas e plantio das mudas dos módulos	20 ha de SAF's + 15 ha Silvicultura + 21.490 mudas nativas (MC)
	3.5 Instalação dos apiários/meliponicultura	100 caixas p/ abelhas
	3.6 Implantação dos sistemas silvipastoris	15 hectares de campo nativo do bioma Pampa preservados
<b>4. Replanteio de mudas</b>	4.1 Replanteio das mudas	20% = 3.665 nativas florestais + 3.325 frutíferas + 210 de eucalipto
<b>5. Monitoramento</b>	5.1 Vistoria técnica e produção de relatório	04 relatórios técnicos gerais para acompanhamento de cada propriedade durante o desenvolvimento do projeto.
	5.2 Relatório geral	04 relatórios técnicos gerais com apresentação dos resultados do projeto
<b>6. Investigação Científica</b>	6.1 Simpósio Internacional* sobre SAF's - Apresentação dos resultados do projeto, pesquisas em andamento e contextualização sobre o tema.	300 participantes + anais do evento
<b>7. Cartilha de Educação Ambiental</b>	7.1 Elaboração de cartilhas educativas sobre SAF's e serviços ambientais na região das Missões	1.500 cartilhas distribuídas em escolas e entidades da área
<b>8. Quitação do débito de RFO</b>	8.1 Relatório final de execução de atividades e de Prestação de contas	Quitação do número correspondente de mudas da





		RFO devidas pela ENEL junto à SEMA
--	--	------------------------------------

MC: Módulo Conjugado – Recuperação de áreas degradadas, áreas de APP e RL em associação com apicultura/meliponicultura. \*: O Simpósio será integrado a programação do Colóquio Internacional promovido anualmente pela URI-São Luiz Gonzaga (<http://urisaoluiz.com.br/site/coloquio-internacional/>).

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.

## 6. CRONOGRAMA

As atividades propostas para o cumprimento dos objetivos do projeto estão distribuídas em um período de 24 meses, conforme o cronograma abaixo (Tabela 2).

No entanto, a plenitude dos resultados será melhor avaliada a médio prazo, um período estimado em cinco anos, principalmente envolvendo os resultados associados a fruticultura. Durante este período a URI-São Luiz Gonzaga assegura seu envolvimento com a proposta de trabalho, uma vez que o acompanhamento do desenvolvimento dos SAF's fornecerá dados úteis às investigações científicas voltadas ao monitoramento da biodiversidade, desenvolvimento sustentável, conservação ambiental e aperfeiçoamento de estratégias de implantação de SAF's.

Ainda, além da recomposição florestal na região, os resultados mais imediatos acontecerão por conta da produção de alimentos básicos nos SAF's, melhorando a alimentação das famílias e oferecendo oportunidades de ingresso de receitas através da comercialização dos excedentes.

**Tabela 2:** Cronograma de desenvolvimento do presente projeto, em bimestres.

ATIVIDADES	BIMESTRES												
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	18°
1.1. Seleção do público beneficiário	X	X											
1.2. Seleção das áreas e módulos a serem instalados		X	X										
2.1. Capacitação em SAF's		X	X	X									
2.2. Oficina de Educação Ambiental e dias de campo			X	X									
2.3 Produção de material de divulgação do projeto			X	X									
3.1. Análises físico-químicas			X	X									



3.2. Subsolação do solo (SAF's) ou linha de plantio (silvipastoril)			X	X									
3.3. Cercamento das áreas				X	X	X							
3.4. Preparo das covas e plantio das mudas específicas a cada módulo*				X	X								
3.5. Instalação dos apiários/meliponicultura						X	X	X					
3.6. Implantação dos sistemas silvipastoris				X	X	X	X						
4.1 Replante das mudas*								X	X				
5.1 Vistoria técnica e produção de relatório								X	X				
5.2 Relatório geral										X			
6.1 Investigação científica e Simpósio Internacional sobre SAF's - Apresentação dos resultados do projeto, pesquisas em andamento e contextualização sobre o tema.						X					X		
7.1 Elaboração de cartilhas educativas sobre SAF's e serviços ambientais na região das Missões												X	
8.1 Relatório final de execução de atividades e de Prestação de contas												X	
Relatório de Monitoramento													X

\* Os plantios e replantios serão realizados entre os meses de agosto e setembro de 2018 ou nestes meses do ano de 2019.



## 7. ORÇAMENTO

### 7.1. Orçamento do projeto por atividade

No orçamento, optou-se por discriminar todas as atividades previstas na Tabela 1, de forma a estratificar cada insumo, com suas respectivas quantidades, preços unitários, custo total e elementos de cada despesa (Tabela 3).

**Tabela 3:** Orçamento detalhado do projeto.

<b>ATIVIDADE 1.1. Seleção do público beneficiário</b>					
<b>Insumos</b>	<b>Unidade de medida</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Preço Unitário</b>	<b>Total (R\$)</b>	<b>Elemento de despesa</b>
<b>Assistência técnica Emater</b>	horas	25	156	3.900,00	Serviços de terceiros
<b>Assistência técnica URI</b>	horas	15	92	1.380,00	Serviços de terceiros
<b>Deslocamento</b>	km	1500	1	1.500,00	Transporte
<b>VALOR TOTAL SOLICITADO PARA ATIVIDADE</b>				<b>6.780,00</b>	
<b>ATIVIDADE 1.2. Seleção das áreas e módulos a serem instalados</b>					
<b>Insumos</b>	<b>Unidade de medida</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Preço Unitário</b>	<b>Total (R\$)</b>	<b>Elemento de despesa</b>
<b>Assistência técnica Emater</b>	horas	30	156	4.680,00	Serviços de terceiros
<b>Assistência técnica URI</b>	horas	15	92	1.380,00	Serviços de terceiros
<b>Deslocamento</b>	km	1500	1	1.500,00	Transporte
<b>VALOR TOTAL SOLICITADO PARA ATIVIDADE</b>				<b>7.560,00</b>	
<b>ATIVIDADE 2.1. Capacitação em SAF's</b>					
<b>Insumos</b>	<b>Unidade de medida</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Preço Unitário</b>	<b>Total (R\$)</b>	<b>Elemento de despesa</b>
<b>Assistência técnica Emater</b>	horas	30	156	4.680,00	Serviços de terceiros
<b>Assistência</b>	horas	50	92	4.600,00	Serviços de



técnica URI					terceiros
Deslocamento	km	1000	1	1.000,00	Transporte
<b>VALOR TOTAL SOLICITADO PARA ATIVIDADE</b>				<b>10.280,00</b>	
<b>ATIVIDADE 2.2. Oficina de Educação Ambiental</b>					
Insumos	Unidade de medida	Quantidade	Preço Unitário	Total (R\$)	Elemento de despesa
Assistência técnica Emater	horas	30	156	4.680,00	Serviços de terceiros
Assistência técnica URI	horas	50	92	4.600,00	Serviços de terceiros
Deslocamento	km	2000	1	2.000,00	Transporte
Coffe break	eventos	6	70	420,00	Alimentação
<b>VALOR TOTAL SOLICITADO PARA ATIVIDADE</b>				<b>11.700,00</b>	
<b>ATIVIDADE 2.3. Produção de material de divulgação do projeto</b>					
Insumos	Unidade de medida	Quantidade	Preço Unitário	Total (R\$)	Elemento de despesa
Folders	unidade	5000	0,35	1.750,00	Material de consumo
Cartazes	unidade	200	3,5	700,00	Material de consumo
Camisetas	unidade	100	35	3.500,00	Material de consumo
<b>VALOR TOTAL SOLICITADO PARA ATIVIDADE</b>				<b>5.950,00</b>	
<b>ATIVIDADE 3.1. Análises físico-químicas do solo</b>					
Insumos	Unidade de medida	Quantidade	Preço Unitário	Total (R\$)	Elemento de despesa
Hora técnica para coleta de amostras (Emater)	horas	20	156	3.120,00	Serviços de terceiros
Análise físico-química	unidade	50	45	2.250,00	Laboratório
Deslocamento	km	1000	1	1.000,00	Transporte



<b>VALOR TOTAL SOLICITADO PARA ATIVIDADE</b>				<b>6.370,00</b>	
<b>ATIVIDADE 3.2. Subsolagem do solo (SAF's) ou linha de plantio (silvipastoril)</b>					
<b>Insumos</b>	<b>Unidade de medida</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Preço Unitário</b>	<b>Total (R\$)</b>	<b>Elemento de despesa</b>
Hora/máquina	h/m	70	180	12.600,00	Serviços de terceiros
Assistência técnica URI	horas	25	92	2.300,00	Serviços de terceiros
<b>VALOR TOTAL SOLICITADO PARA ATIVIDADE</b>				<b>14.900,00</b>	
<b>ATIVIDADE 3.3. Cercamento das áreas</b>					
<b>Insumos</b>	<b>Unidade de medida</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Preço Unitário</b>	<b>Total (R\$)</b>	<b>Elemento de despesa</b>
Rolo de arame liso	unidade	15	400	6.000,00	Material de consumo
Isoladores	unidade	2800	0,75	2.100,00	Material de consumo
Eletrificador	unidade	15	300	4.500,00	Material de consumo
Hastes de ferro	unidade	1000	15	15.000,00	Material de consumo
Assistência técnica Emater	horas	15	156	2.340,00	Serviços de terceiros
<b>VALOR TOTAL SOLICITADO PARA ATIVIDADE</b>				<b>29.940,00</b>	
<b>ATIVIDADE 3.4. Preparo das covas e plantio das mudas</b>					
<b>Insumos</b>	<b>Unidade de medida</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Preço Unitário</b>	<b>Total (R\$)</b>	<b>Elemento de despesa</b>
Hora/Homem	h/h	350	12,5	4.375,00	Serviços de terceiros
Mudas florestais nativas	unidade	18325	2	36.650,00	Material de consumo
Mudas florestais exóticas (eucalipto)	unidade	1050	1	1.050,00	Material de consumo
Mudas frutíferas (cítricos)	unidade	3000	12	36.000,00	Material de consumo



Mudas frutíferas e mudas de batata-doce	unidade	16.625	2	33.250,00	Material de consumo
Adubo químico	kg	5000	1,8	9.000,00	Material de consumo
Calcário	ton	70	120	8.400,00	Material de consumo
Barbantes para amarração	rolos	3	75	225,00	Material de consumo
Assistência técnica Emater	horas	40	156	6.240,00	Serviços de terceiros
Assistência técnica URI	horas	70	92	6.440,00	Serviços de terceiros
<b>VALOR TOTAL SOLICITADO PARA ATIVIDADE</b>				<b>141.630,00</b>	
<b>ATIVIDADE 3.5. Instalação dos apiários/meliponários</b>					
Insumos	Unidade de medida	Quantidade	Preço Unitário	Total (R\$)	Elemento de despesa
Caixas para apiários	unidade	120	150	18.000,00	Material de consumo
Assistência técnica Emater	horas	10	156	1.560,00	Serviços de terceiros
<b>VALOR TOTAL SOLICITADO PARA ATIVIDADE</b>				<b>19.560,00</b>	
<b>ATIVIDADE 3.6. Implantação dos sistemas silvipastoris</b>					
Insumos	Unidade de medida	Quantidade	Preço Unitário	Total (R\$)	Elemento de despesa
Hora/Homem para implantação (cercamento e plantio)	h/h	100	12,5	1.250,00	Serviços de terceiros
Assistência técnica Emater	horas	20	156	3.120,00	Serviços de terceiros
Assistência técnica URI	horas	20	92	1.840,00	Serviços de terceiros
<b>VALOR TOTAL SOLICITADO PARA ATIVIDADE</b>				<b>6.210,00</b>	



<b>ATIVIDADE 4.1. Replanteio das mudas</b>					
Insumos	Unidade de medida	Quantidade	Preço Unitário	Total (R\$)	Elemento de despesa
Hora/Homem para implantação	h/h	50	12,5	625,00	Serviços de terceiros
Mudas florestais nativas	unidade	3.665	2	7.330,00	Material de consumo
Mudas florestais exóticas (eucalipto)	unidade	210	1	210,00	Material de consumo
Mudas frutíferas	unidade	3.325	2	6.650,00	Material de consumo
<b>VALOR TOTAL SOLICITADO PARA ATIVIDADE</b>				<b>14.815,00</b>	
<b>ATIVIDADE 5.1. Vistoria técnica e produção de relatório</b>					
Insumos	Unidade de medida	Quantidade	Preço Unitário	Total (R\$)	Elemento de despesa
Vistoria técnica e trabalho de escritório Emater	horas	20	156	3.120,00	Serviços de terceiros
Vistoria técnica e trabalho de escritório URI	horas	20	92	1.840,00	Serviços de terceiros
Deslocamento	km	2.000	1	2.000,00	Transporte
<b>VALOR TOTAL SOLICITADO PARA ATIVIDADE</b>				<b>6.960,00</b>	
<b>ATIVIDADE 5.2. Relatório geral</b>					
Insumos	Unidade de medida	Quantidade	Preço Unitário	Total (R\$)	Elemento de despesa
Trabalho técnico Emater	horas	10	156	1.560,00	Serviços de terceiros
Trabalho técnico URI	horas	20	92	1.840,00	Serviços de terceiros
Impressão de relatório	unidade	4	35	140,00	Material de Consumo



<b>VALOR TOTAL SOLICITADO PARA ATIVIDADE</b>				<b>3.540,00</b>	
<b>ATIVIDADE 6.1. Simpósio Internacional sobre SAF's - Apresentação dos resultados do projeto, pesquisas em andamento e contextualização sobre o tema</b>					
Insumos	Unidade de medida	Quantidade	Preço Unitário	Total (R\$)	Elemento de despesa
Trabalho técnico Emater	horas	10	156	1.560,00	Serviços de terceiros
Trabalho técnico URI	horas	50	92	4.600,00	Serviços de terceiros
Divulgação em jornais locais	unidade	2	150	300,00	Serviços de terceiros
Folders	unidade	1.500	0,25	375,00	Material de consumo
Crachás	unidade	300	0,25	75,00	Material de consumo
Cartazes	unidade	80	2,5	200,00	Material de consumo
Camisetas	unidade	20	35	700,00	Material de consumo
Coffe break	unidade	2	200	400,00	Alimentação
<b>VALOR TOTAL SOLICITADO PARA ATIVIDADE</b>				<b>8.210,00</b>	
<b>ATIVIDADE 7.1. Elaboração de cartilhas educativas sobre SAF's e serviços ambientais na região das missões</b>					
Insumos	Unidade de medida	Quantidade	Preço Unitário	Total (R\$)	Elemento de despesa
Assistência técnica Emater	horas	10	156	1.560,00	Serviços de terceiros
Assistência técnica URI	horas	60	92	5.520,00	Serviços de terceiros
Impressão das cartilhas	unidade	1.500	15	22.500,00	Material de consumo
<b>VALOR TOTAL SOLICITADO PARA ATIVIDADE</b>				<b>29.580,00</b>	
<b>ATIVIDADE 8.1. Relatório final de execução de atividades e de Prestação de contas</b>					



Insumos	Unidade de medida	Quantidade	Preço Unitário	Total (R\$)	Elemento de despesa
<b>Assistência técnica Emater</b>	<b>horas</b>	10	156	1.560,00	Serviços de terceiros
<b>Assistência técnica URI</b>	<b>horas</b>	20	92	1.840,00	Serviços de terceiros
<b>Taxa de administração URI (7,0%)</b>	<b>percentual</b>	7%	327.385,00	22.916,95	Administração
<b>VALOR TOTAL SOLICITADO PARA ATIVIDADE</b>				<b>26.316,95</b>	



## 7.2. Resumo do orçamento por resultados/atividades

**Tabela 4:** Resumo do orçamento por atividades pretendidas.

ATIVIDADES	CUSTO (R\$)
1.1. Seleção do público beneficiário	6.780,00
1.2. Seleção das áreas e módulos a serem instalados	7.560,00
2.1. Capacitação em SAF's	10.280,00
2.2. Oficina de Educação Ambiental	11.700,00
2.3 Produção de material de divulgação do projeto	5.950,00
3.1. Análises físico-químicas do solo	6.370,00
3.2. Subsolagem do solo (SAF's) ou linha de plantio (silvipastoril)	14.900,00
3.3 Cercamento das áreas	29.940,00
3.4 Preparo das covas e plantio das mudas	141.630,00
3.5 Instalação dos apiários/meliponicultura	19.560,00
3.6 Implantação dos sistemas silvipastoris	6.210,00
4.1 Replanteio das mudas	14.815,00
5.1 Vistoria técnica e produção de relatório	6.960,00
5.2 Relatório geral	3.540,00
6.1 Simpósio Internacional sobre SAF's - Apresentação dos resultados do projeto, pesquisas em andamento e contextualização sobre o tema.	8.210,00
7.1 Elaboração de cartilhas educativas sobre SAF's e serviços ambientais na região das Missões	29.580,00
8.1 Relatório final de execução de atividades e de Prestação de contas (Taxa Administrativa de 7,0%)	26.316,95
<b>TOTAL</b>	<b>350.301,95</b>



### 7.3. Resumo do orçamento por elemento de despesa

A Tabela 5 apresenta um resumo do orçamento do presente projeto, mostrando os custos por elemento de despesa pretendida.

**Tabela 5:** Orçamento para o desenvolvimento do presente projeto.

<i>Elementos de despesa</i>	<i>Valor (R\$)</i>
Material de consumo	93.465,00
Transporte e locomoção	9.000,00
Serviço de terceiros (hora/máquina)	12.600,00
Serviço de terceiros (hora/homem)	6.250,00
Mudas florestais nativas (18.325 un)	43.980,00
Mudas florestais exóticas – eucalipto (1.050 un)	1.260,00
Mudas frutíferas – citros (3.000 un)	36.000,00
Mudas frutíferas – não citros (16.625 un)	39.900,00
Assistência técnica Emater (280 horas)	43.680,00
Assistência técnica URI (395 horas)	38.180,00
Alimentação	820,00
Serviço de terceiros (Laboratório)	2.250,00
Taxa de administração URI (7,0%)	22.916,95
<b>TOTAL</b>	<b>350.301,95</b>



#### 7.4. Cronograma de desembolso

O cronograma de desembolso está previsto para ser realizado em quatro etapas, de forma a contemplar a ordenação dos recursos de acordo com a capacidade da proponente e as épocas adequadas para cada atividade, especialmente com relação à época de plantio.

Nesse sentido, na tabela 6 apresenta-se o cronograma de desembolso previsto para a primeira parcela.

**Tabela 6:** Atividades da Primeira Parcela.

Atividades	Valor Total (R\$)	Tempo de Execução (meses)			
1.1. Seleção do público beneficiário	6.780,00	X			
1.2. Seleção das áreas e módulos a serem instalados	7.560,00	X	X		
2.1. Capacitação em SAF's	10.280,00		X	X	
2.2. Oficina de Educação Ambiental	11.700,00			X	X
2.3 Produção de material de divulgação do projeto	5.950,00		X		
3.1. Análises físico-químicas	6.370,00		X		
3.2. Subsolagem do solo (SAF's) ou linha de plantio (silvipastoril)	14.900,00			X	X
3.3 Cercamento das áreas	29.940,00			X	X
3.4 Preparo das covas e plantio das mudas	141.630,00	X	X	X	
<b>TOTAL</b>	<b>235.110,00</b>	<b>* 1º ao 3º bimestre de execução (Maio a Outubro de 2018)</b>			



A Tabela 7 apresenta o cronograma de desembolso previsto para a segunda parcela.

**Tabela 7:** Atividades da Segunda Parcela.

Atividades	Valor Total (R\$)	Tempo de Execução (meses)			
3.5 Instalação dos apiários	19.560,00			X	X
3.6 Implantação dos sistemas silvipastoris	6.210,00		X	X	X
<b>TOTAL</b>	<b>25.770,00</b>	<b>* 4º ao 6º bimestre de execução ( Novembro/2018 a Abril/2019)</b>			

A tabela 8 apresenta o cronograma de desembolso previsto para a terceira parcela.

**Tabela 8:** Atividades da Terceira Parcela.

Atividades	Valor Total (R\$)	Tempo de Execução (meses)			
4.1 Replanteio das mudas	14.815,00	X	X		
5.1 Vistoria técnica e produção de relatório	6.960,00		X	X	
5.2 Relatório geral	3.540,00				X
6.1 Simpósio Internacional sobre SAF's - Apresentação dos resultados do projeto, pesquisas em andamento e contextualização sobre o tema.	8.210,00			X	
7.1 Elaboração de cartilhas educativas sobre SAF's e serviços ambientais na região das missões	29.580,00		X	X	X
<b>TOTAL</b>	<b>63.105,00</b>	<b>* 7º ao 10º bimestre de execução ( Maio/2019 a Dezembro/2019)</b>			



A tabela 9 apresenta o cronograma de desembolso previsto para a terceira parcela.

**Tabela 9:** Atividades da Quarta Parcela.

Atividades	Valor Total (R\$)	Tempo de Execução (meses)			
8.1 Relatório final de execução de atividades e de Prestação de contas (Taxa Administrativa de 7,0%)	26.316,95			X	X
<b>TOTAL</b>	<b>26.316,95</b>	<b>* 10º ao 12º bimestre de execução ( Dezembro/2019 a Abril/2020</b>			

## 8. PRESTAÇÃO DE CONTAS

A prestação de contas será realizada através da apresentação de relatórios correspondentes a cada etapa do cronograma de desembolso, de forma a apresentar os resultados obtidos com o desenvolvimento das atividades propostas.

Dessa forma, propõe-se a apresentação de quatro relatórios parciais, correspondentes à cada etapa do cronograma de desembolso, e mais um relatório geral e final, contendo todos os resultados. O recurso deve ser depositado em conta específica para o projeto e antes da realização das atividades, com a apresentação de Nota Fiscal da URI.

Na conclusão de cada etapa, será apresentado os relatórios estão constando cópias dos comprovantes de aquisição de materiais de consumo, contratação de serviços e demais gastos correspondentes a cada etapa de trabalho. Também serão anexadas aos relatórios as cópias de atas e listas de presenças dos eventos propostos.

O acompanhamento e fiscalização do desenvolvimento do projeto será realizado pela equipe técnica e administrativa da SEMA – Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado do RS.



## 9. MODELOS DE SISTEMAS PREVISTOS PARA O PROJETO

Serão apresentadas aos agricultores duas propostas (Módulos) de implementação de SAF's em suas propriedades. O agricultor poderá escolher entre o Módulo 01 (Agrofloresta) e o Módulo 02 (Silvipastoril), de acordo com os seus interesses.

Para cada hectare de SAF, tanto Agrofloresta quanto Silvipastoril, que o agricultor implementar na propriedade, este receberá um Módulo Conjugado composto por 614 mudas nativas (florestais e frutíferas) que deverão ser plantadas em áreas degradadas, de APP ou RL. Ainda, junto ao Módulo Conjugado, o agricultor receberá caixas de apiários para meliponicultura.

Após a definição das áreas de plantio nas propriedades, serão realizadas análises físico-químicas de amostras do solo para a definição das espécies que melhor se adaptarão no ambiente (análise ecossistêmica). Para tanto, haverá a coleta de uma amostra de solo por hectare. As amostras serão homogeneizadas e encaminhadas para a referida análise. A profundidade dos pontos amostrados corresponderá a 20,0 cm (vinte centímetros). Com os resultados das análises se procederá a indicação de correção da acidez do solo e da adubação adequada, com base nas espécies de mudas disponíveis no viveiro IRDeR - Ijuí, otimizando, dessa forma, o processo de desenvolvimento de SAF's.

As mudas fornecidas pelo viveiro IRDeR – Ijuí são produzidas em tubetes com volume de 150ml, em um substrato composto por casca de arroz, casca de *Pinus* e vermiculita, classificado como um substrato inerte. Estas mudas apresentam altura de 30cm, aproximadamente. Exceto as mudas de Citros, as quais terão uma altura aproximada de 1 metro.

Abaixo, segue detalhamento de cada Módulo de SAF previamente ofertado:

### 9.1 Módulo 01 (Agrofloresta)

A proposta consiste na implantação de uma Agrofloresta com a seguinte



composição (Tabela 10).

**Tabela 10:** Descrição qualitativa e quantitativa das mudas referentes ao Módulo 01.

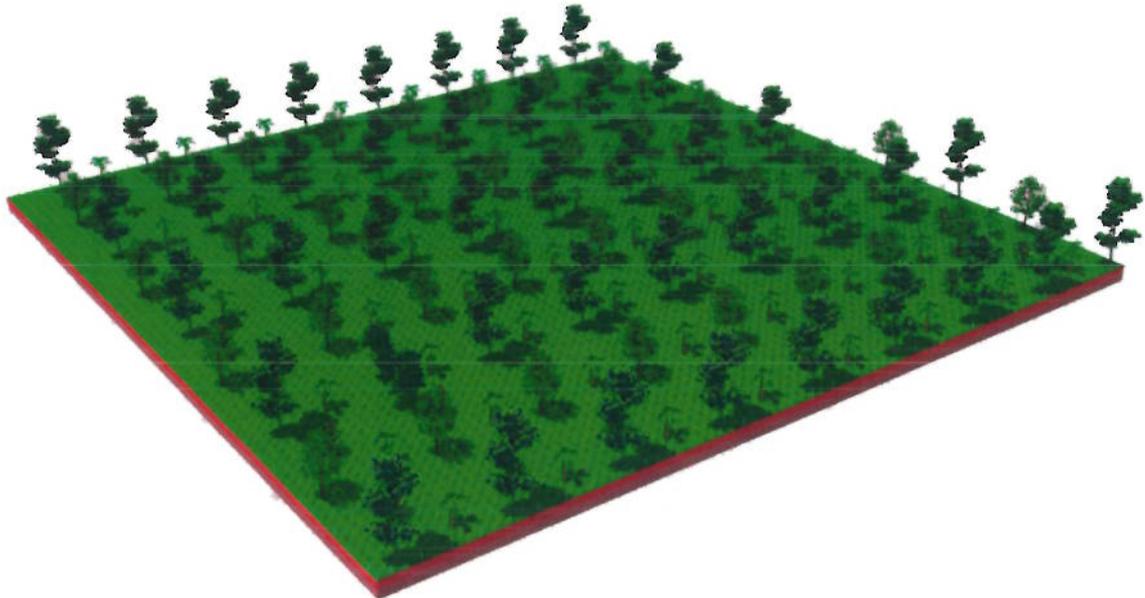
DESCRIÇÃO MÓDULO 01 (SAF's)	Unidade
Citros	150
Bananeira	80
Mamoeiro	50
Batata doce	150
Butiazeiro - <i>Butia yatay</i>	35
Pau-ferro missioneiro - <i>Myracroduton balansae</i>	50
*Cerejeira	7
*Pitangueira	7
*Uvaieira	7
*Jabuticabeira	7
Mudas exóticas – Eucalipto	30
*Florestais nativas (pioneiras e secundárias iniciais)	130
<b>TOTAL</b>	<b>703 mudas</b>
<b>PREVISÃO DE HECTARES</b>	<b>20</b>

\*Mudas escolhidas de acordo com a ocorrência regional e disponibilidade de mudas no viveiro do IRDeR.

A figura 1 apresenta uma simulação da proposta de plantio referente ao Módulo 01 (Agrofloresta), onde está previsto a intercalação das mudas num espaçamento aproximado de 3x4 metros. No entanto, os arranjos de plantio poderão ser delineados em conformidade com os interesses investigativos científicos, visando o aprimoramento do conhecimento e da produtividade de SAF's em projetos futuros.



**Figura 1:** Simulação da proposta de plantio referente ao Módulo 01 (Agrofloresta).



Destaca-se neste Módulo a inserção das espécies de Pau-ferro missioneiro (*Myracrodon balansae*) e de Butia (*Butia yatay*) e que possuem ocorrência nativa na região das Missões e encontram-se na lista de espécies da flora ameaçadas de extinção no RS. No modelo de plantio, os butiazeiros serão inseridos nas bordas das SAF's, devido à maior exigência desta espécie por luminosidade.

A proposta de inclusão de mudas exóticas de eucalipto neste Módulo será para a subsistência de lenha da propriedade, servindo como uma espécie pioneira para sombreamento do sistema num primeiro momento, posteriormente, será extraído, de forma a não prejudicar os remanescentes florestais de áreas do entorno, permanecendo apenas as espécies florestais nativas e de citros.

Para a implantação do Módulo 01 (Agrofloresta), será realizada a contratação de serviços de terceiros para a subsolagem das áreas e da linha de plantio. A manutenção do sistema ficará a cargo do proprietário da área, com a devida orientação técnica da Emater-RS/Ascar e da URI-São Luiz Gonzaga.

Os insumos necessários são basicamente a adubação química, numa proporção





de 100g por cova, calcário, barbante para amarração e tutores, que podem ser de bambú, coletados nas próprias propriedades rurais. As ações de manutenção terão início após o plantio, de modo geral, com a instalação de tutores para o ancoramento das mudas. As limpezas no entorno das mudas e nas entrelinhas da SAF serão realizadas a partir da constatação de necessidade pela equipe técnica, juntamente com o agricultor. Estas atividades de limpeza serão realizadas com a utilização de enchadas e roçadeiras. A periodicidade dependerá do banco de sementes de invasoras existente no solo.

A poda de formação e o desbaste de árvores frutíferas serão realizadas a partir da constatação de necessidade pela equipe técnica, juntamente com o agricultor. Do mesmo modo, para a supressão seletiva e promoção da regeneração de espécies nativas e cultivo de espécies anuais ou bianuais para o auto-consumo (batata-doce, cucurbitáceas, milho, feijão, mandioca, hortaliças, PANCs e plantas medicinais).

Tendo a formiga cortadeira como a principal praga, o seu controle será realizado de forma preventiva e também de forma permanente após o plantio, com a utilização de iscas granuladas nas áreas das SAF's. Porta-iscas serão confeccionados, evitando a perda do material pela sua umectação. Serão percorridas as áreas próximas do entorno, que não serão alvo de plantio, a fim de se constatar a existência ou não de formigueiros, os quais, uma vez identificados, serão combatidos pontualmente.

O desenvolvimento do sistema agroflorestal proposto garantirá a subsistência alimentar e, possivelmente econômica, das famílias durante todo o ano, em razão da diversidade de culturas implementadas. Ressalta-se ainda que, após implantado o sistema, será providenciado pela equipe gestora do projeto a certificação agroflorestal da área junto ao DBio/SEMA-RS.

## **9.2 Módulo 02 (Silvipastoril)**

A proposta consiste na implantação de um sistema consorciado de mudas florestais (Tabela 11) e pastagem nativa do Bioma Pampa.

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.

**Tabela 11:** Descrição qualitativa e quantitativa das mudas referentes ao Módulo 02.

Descrição Módulo 02 (Silvipastoril)	Unidade
*Mudas nativas diversas - pioneiras e secundárias iniciais	150
Mudas nativas de Pau-ferro missioneiro - <i>Myracroduton balansae</i>	50
Mudas exóticas – eucalipto	30
<b>TOTAL</b>	<b>230</b>
<b>PREVISÃO DE HECTARES</b>	<b>15</b>

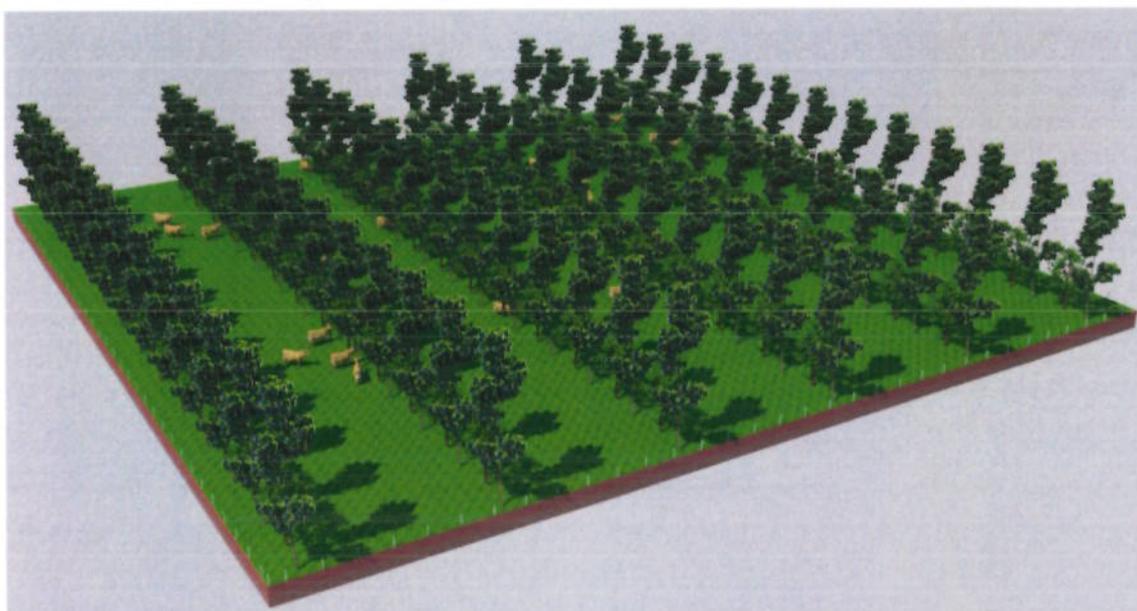
\*Mudas escolhidas de acordo com a ocorrência regional e disponibilidade de mudas no viveiro do IRDeR.

Destaca-se a importância deste sistema silvipastoril por promover a manutenção de remanescentes nativos da vegetação gramínea do Bioma Pampa. Ainda, o sistema viabiliza o bem-estar do animal, uma vez que as árvores inseridas na paisagem fornecerão sombra ao gado, conseqüentemente, melhorando a qualidade dos produtos de origem animal. Além do fornecimento de lenha e subprodutos florestais.

A figura 2 apresenta uma simulação da proposta de plantio referente ao Módulo 02 (Silvipastoril), onde está previsto a intercalação das mudas num espaçamento aproximado de 10x4 metros. No entanto, os arranjos de plantio poderão ser delineados em conformidade com os interesses investigativos científicos, visando o aprimoramento do conhecimento e da produtividade de SAF's em projetos futuros.



**Figura 2:** Simulação da proposta de plantio referente ao Módulo 02 (Silvipastoril).



Será realizado o cercamento das áreas para a implantação do Módulo 02, para isso, serão utilizadas hastes de ferro (palanques), arame, isoladores e aparelho eletrificador de cerca. A contratação de serviços de terceiros se destinará a subsolagem das áreas e da linha de plantio. As ações para a manutenção do sistema serão as mesmas empregadas no Módulo 01 (Agrofloresta).

A proposta de inclusão de mudas exóticas de eucalipto neste módulo será para a subsistência de lenha da propriedade e sombreamento. Além das mudas, os insumos necessários são basicamente a adubação química, numa proporção de 100g por cova, calcário, barbante para amarração e tutores, que podem ser de bambú, coletados nas próprias propriedades rurais.

O desenvolvimento do sistema silvipastoril proposto garantirá a subsistência alimentar e, possivelmente, econômica das famílias durante todo o ano, em razão da diversidade de culturas implementadas.



### 9.3 Recuperação florestal, áreas de APP e Reserva Legal em associação com apicultura/meliponicultura (Módulo Conjugado)

O Módulo Conjugado consiste na implantação de um Sistema volátil, que serve tanto para recuperação de áreas degradadas em APP – Área de Preservação Permanente, quanto em Reserva Legal, como em outra área, a critério do proprietário, dentro de seu imóvel rural, priorizando neste último caso áreas em estágio secundário de regeneração. A composição do Módulo Conjugado se apresenta na Tabela 12.

**Tabela 12:** Descrição qualitativa e quantitativa referentes ao Módulo Conjugado.

<b>Recuperação florestal, áreas de APP e Reserva Legal em associação com apicultura/meliponicultura</b>	<b>Unidade</b>
*Mudas nativas diversas - pioneiras e secundárias iniciais	260
*Mudas nativas frutíferas	255
Mudas nativas de Pau-ferro missioneiro - <i>Myracrodruon balansae</i>	75
Mudas nativas de Butiazeiro - <i>Butia yatay</i>	24
Caixas para apiários	05
<b>TOTAL</b>	<b>614 mudas</b>
<b>PREVISÃO DE HECTARES</b>	<b>35</b>

\*Mudas escolhidas de acordo com a ocorrência regional e disponibilidade de mudas no viveiro do IRDeR.

Este Módulo Conjugado propõe uma contemplação aos agricultores beneficiados de realizar a recuperação ambiental de uma determinada área dentro do seu imóvel rural, podendo optar pela recuperação de APP, RL e outras áreas, preferencialmente em áreas estratégicas que possam auxiliar na formação de corredores ecológicos para a biodiversidade, interligando outros pequenos fragmentos florestais. A adesão ao



sistema de apicultura/meliponicultura é facultativo.

**Figura 3:** Representação de um sistema apiário em área de APP e RL.



A implantação de um sistema de apicultura/meliponicultura, juntamente com o plantio de espécies nativas frutíferas e florestais, ressalta-se pela importância de ofertar ao agricultor familiar uma alternativa de subsistência alimentar e econômica. Além disso, a participação das abelhas no sistema potencializa a recuperação e a conservação ambiental, estratégia fundamental para ambientes altamente degradados e ameaçados, como é o caso dos biomas Pampa e da Mata Atlântica.





## 10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AULER, A. C., et al. (2014) **Propriedades físico-hídricas do solo decorrentes do manejo em Sistemas Integrados de Produção**. Revista Ciência Agronômica, 45: 976-989.

BENCKE, G. A. (2009) **Diversidade e conservação da fauna dos Campos do Sul do Brasil**. In: PILLAR, V.D. et. al. (eds.) Campos Sulinos - conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília: MMA. p. 101-121.

BOLDRINI IL, F. P. M. A.; ANDRADE, B. O.; SCHNEIDER, A. A.; SETÚBAL, R. B.; TREVISAN, R.; FREITAS, E.M. (2010) **Bioma Pampa: Diversidade florística e fisionômica**. Pallotti, Porto Alegre, 64 pp.

BRASIL (2012) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano setorial de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura: plano ABC (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono)**. Brasília, MAPA/ACS. 173 p.

BRUMER, A. (1999) **Qual a vocação produtiva da agricultura familiar? Globalização, produção familiar e trabalho na agricultura**. IN: TEDESCO, João Carlos (organizador). **Agricultura Familiar: Realidades e Perspectivas**. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 1999. 2ª ed. p. 223 a 251.

COREDE MISSÕES. 2017. **Plano Estratégico de Desenvolvimento da região das Missões**. Disponível em: <<http://planejamento.rs.gov.br/upload/arquivos/201710/09152209-plano-missoes.pdf>>. Acesso em : 03 mar. 2018.

DAHLEM, R. B; BRAGA, R. (2009) **Desenvolvimento Sustentável: Reflexões Conceituais e sua Materialização no Espaço**. Cascavel – PR. Anais do I Seminário

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.



Internacional de (CTS). UNIOESTE, Cascavel- Paraná. Acesso em: abril 2013.

EMBRAPA (2017) **ILPF em números.** Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/1354377/2540596/ILPF+em+N%C3%BAmeros/e69a817a-fdc9-c105-3f81-4dc209509a5b>>. Acesso em: 09 non. 2017.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations (2009) **State of the World's Forests 2009 - Global demand for wood products.** Disponível em <<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0350e/i0350e02a.pdf>>. Acesso em: 09 non. 2017.

FERRER, G. R.; CRUZ, P. M. (2016) **Direito, sustentabilidade e a premissa tecnológica como ampliação de seus fundamentos.** Revista da Faculdade de Direito da UFRGS, 34: 276-307.

GOMES, M. A. F.; BARIZON, R. R. M. (2014) **Panorama da Contaminação Ambiental por Agrotóxicos e Nitrato de origem Agrícola no Brasil: cenário 1992/2011.** Embrapa Meio Ambiente: 35p.

HÜLLER, A.; RAUBER, A.; WOLSKI, M.S.; ALMEIDA, N. L.; WOLSKI, S.R.S. (2011) Estrutura fitossociológica da vegetação arbórea do Parque Natural Municipal de Santo Ângelo, Santo Ângelo, RS. **Ciência Florestal.** 4. 11. v.21.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2006) **Censo Agropecuário de 2006, Agricultura Familiar, primeiros resultados.** Rio de Janeiro.

JOBIM, P. F. C., et al. (2010). **Existe uma associação entre a mortalidade por câncer e uso de agrotóxicos? Uma contribuição ao debate.** Ciência e Saúde Coletiva, 15: 277-288.

MANUAL AROFLORESTAL DA MATA ATLÂNTICA (2007) **Manual agroflorestal da**



**mata Atlântica.** Disponível em: < [https://permacoletivo.files.wordpress.com/2008/05/apostila-1\\_manual-agroflorestal-junho-2007.doc](https://permacoletivo.files.wordpress.com/2008/05/apostila-1_manual-agroflorestal-junho-2007.doc)>. Acesso em 03 abr. 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2000) **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos sulinos.** Conservation International do Brasil, Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, SEMAD/ Instituto Estadual de Florestas-MG, Brasília, 46 pp.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2007) **Áreas prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira: atualização** – Portaria MMA nº 09, de 23 de janeiro de 2007. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 301 pp.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2011). **Monitoramento do desmatamento nos biomas brasileiros por satélite.** Acordo de cooperação técnica MMA/ IBAM. Monitoramento do bioma Pampa 2008-2009. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 29 pp.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2016) **Estratégias do Programa Nacional de Monitoramento Ambiental dos Biomas Brasileiros.** Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental, Departamento de Políticas de Combate ao Desmatamento, Brasília, 44 pp.

PEREIRA, A. C.; da Silva G.Z.; Carbonari M.E.E. (2011) **Sustentabilidade, responsabilidade e meio ambiente.** Saraiva, São Paulo: 216p.

PERSKE, R. C. F. (2004) **Sistemas agroflorestais em pequenas propriedades no município de Hulha Negra.** Monografia. Universidade da Região da Campanha – URCAMP. Bagé/RS, 2004. 70 f.



PROBIO (2007) **Cobertura vegetal do bioma Pampa**. Relatório Técnico. Centro de Ecologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 31 pp.

SOS Mata Atlântica (2016) **Dados de monitoramento do Bioma Mata Atlântica**. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/projeto/atlas-da-mata-atlantica/dados-mais-recentes/>>. Acesso em 01 jan. 2016.

STRECK, E.V. et al. (2008). **Solos do Rio Grande do Sul**. EMATER/RS-ASCAR, Porto Alegre, 222 p.

TOMASI, D.B.; DE ARAÚJO M.C.P. (2004) **As Vertentes da Educação Ambiental: a ocupação de São Luiz Gonzaga (RS), a preservação dos banhados e dos recursos hídricos**. Gráfica A Notícia, São Luiz Gonzaga, 153 pp.

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.



A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, flowing loop followed by a smaller, more defined signature.

---

Samuel Santos Cardoso  
Responsável Técnico  
CREA 2012106796