



**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL SECRETARIA NACIONAL DE  
SEGURANÇA HÍDRICA  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS E REVITALIZAÇÃO DE BACIAS  
HIDROGRÁFICAS**

**ANEXO 2 PROJETO DETALHADO**

**IDENTIFICAÇÃO** (máximo 01 folha)

**SUMÁRIO EXECUTIVO**

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Escopo</b>     | Recuperação de Nascentes Degradadas na região do Alto Parnaíba bacia hidrográfica do Parnaíba.  |
| <b>Produtos</b>   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Recuperação florestal de 200 nascentes na região do Alto parnaíba incluindo as bacias dos rios; Balsas, Urcui Preto, Gurgueia, Itaueiras, utilizando técnicas de recuperação florestal, cercamento, conservação de solo, controle de pragas, controle de fogo, entre outras;</li><li>2. O público beneficiário do projeto incluirá obrigatoriamente assentados da reforma agrária e/ou agricultores familiar, conforme Art. 3º inciso “V” da Lei 12.651/2012, Art. 3º da Lei 11.326, de 24 de julho de 2006;</li><li>3. Monitoramento e manutenção do projeto de recuperação de nascentes durante um período estimado de 30 meses (início a partir do primeiro plantio com instalação de cercas e aceiros para prevenção de invasão e incêndios, controle de pragas e eventual reposição de mudas;</li><li>4. Geração de empregos e capacitação da mão-de-obra local;</li><li>5. Promoção de alternativas sustentáveis de uso da terra e geração de renda para o público beneficiário do projeto;</li><li>6. Educação ambiental e sensibilização de proprietários rurais e comunidades sobre a importância da preservação ambiental;</li><li>7. Melhora nas condições ambientais e legais de propriedades rurais envolvidas no projeto;</li><li>8. Restauração de ecossistemas favorecendo a biodiversidade regional;</li><li>9. Sequestro de CO<sub>2</sub> da atmosfera;</li><li>10. Mapas com a localização das nascentes recuperadas em cada Bacia Hidrográfica.</li></ol> |
| <b>Valor</b>      | R\$ 5.800.000,00 (Cinco milhões e oitocentos mil reais)   |
| <b>Cronograma</b> | 36 meses  |

**Projeto de Recuperação, revitalização das Nascentes do Alto Paraiba.**

**Proponente: Instituto Ecológica Palmas**

CNPJ: 03.878.015/0001-45

Endereço: Quadra 103 Norte, Av. LO-3, Lote 56, Sala 14, Ed. Olympia, Palmas - TO

CEP: 77.001-022

Telefone: (11) 2649 0042

**Responsável pela Instituição Proponente:**

Nome: Stefano Merlin

CPF: 719.121.341-87

RNE: V347016-R

Endereço: Rua Marcos Lopes, 272, Torre A, Aptº 161-A, Vila Nova Conceição, São Paulo – SP  
CEP: 04.513-080

Telefone: (11) 99400 1232

E-mail: stefano@ecologica.org.br

**Responsável pelo Projeto:**

Nome: Divaldo Rezende

Endereço: Rua Marcos Lopes 272, apartamento 21E, Vila Nova Conceição, São Paulo – SP  
CEP: 04.513-080

Telefone: (11) 992372045

Email: divaldo@ecologica.org.br

## 1. CONSIDERAÇÕES GERAIS (máximo 01 folha)

No contexto de trabalhar água como vetor de Desenvolvimento a manutenção e qualidade das nascentes pode interferir na qualidade e disponibilidade deste ativo ambiental precioso e escasso neste sentido o projeto nascente focara na educação e pratica local para preservação e recuperação de 200 nascentes na Bacia Hidrográfica Araguaia/ Tocantins.

O projeto Nascentes do Alto Parnaíba traduz-se numa demanda das comunidades locais reacionada à preservação e conservação hidroambiental da bacia hidrográfica do Alto Parnaíba, por meio da realização de intervenções práticas, indispensáveis à recomposição vegetal das Áreas de Preservação Permanente (APPs), à conservação das áreas de recarga hídrica e ao uso sustentável da água no meio rural, tendo como foco a proteção, a preservação e a recuperação das nascentes. A bacia hidrográfica do Parnaíba corresponde a uma das 12 regiões hidrográficas brasileiras definidas pela Resolução nº 32/2003 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). Caracteriza-se por ser uma das mais importantes da

Região Nordeste do Brasil abrangendo uma área de 333.056 km<sup>2</sup> (ANA 2015) (aproximadamente 4% do território nacional), compreendendo terras dos estados do Piauí (77% da Região Hidrográfica-RH), Maranhão (19% da RH) e Ceará (4% da RH).

O processo de degradação dos recursos ambientais no rio Parnaíba não é recente, embora tenha se acentuado a partir da metade do século passado, em decorrência dos crescentes usos consultivos de suas águas e de atitudes comportamentais do homem com tendências em sentido contrário à manutenção do equilíbrio ambiental. Diante deste quadro, verifica-se o avanço do assoreamento do seu leito e dos seus afluentes, da degradação de suas nascentes, da destruição de matas ciliares, da devastação de outras APPs, geralmente associadas ao desmatamento, às queimadas e à poluição.

As nascentes e suas áreas de recargas hídricas são fundamentais à vida da bacia hidrográfica, pois delas dependem a formação dos cursos d'água e, quando bem conservadas, contribuem de forma permanente e abundante para as vazões dos rios, tanto em termos de quantidade quanto de qualidade da água. São, portanto, áreas especiais e de grande importância para a sustentabilidade da bacia hidrográfica.

O projeto tem por objetivo definir uma relação de equilíbrio entre o desenvolvimento humano e o meio ambiente dessa bacia, introduzindo um conceito de recurso disponível para exploração racional além da simples sobrevivência, visando melhorar a qualidade de vida dos brasileiros que vivem ao longo dessa bacia e dela dependem para alcançarem o desenvolvimento sustentável. As estratégias de recuperação, conservação e preservação de nascentes devem englobar pontos básicos como: controle da erosão do solo por meio de estruturas físicas e barreiras vegetais de contenção, minimização de contaminação química e biológica, freando, ao máximo, o desperdício e a degradação da água pela adoção de usos racionais de consumo.

O INSTITUTO ECOLÓGICA PALMAS (doravante denominado simplesmente Instituto Ecológica), organização da sociedade civil de interesse público inscrita no Ministério da Justiça, com sede na Cidade de Palmas, Estado do Tocantins. Possui experiência significativa na recuperação de nascentes e atividades desenvolvidas com a participação local e parceiros estratégicos

Nesse contexto, a proteção das nascentes preservadas e a recuperação daquelas degradadas, associadas à promoção do uso sustentável de suas águas, integram um conjunto de ações que devem ser encaradas como fundamentais para garantir a segurança hídrica na citada bacia.

As intervenções técnicas voltadas à preservação e recuperação de nascentes previstas no âmbito do de são:

1. Implementação de um viveiro de plantas nativas na região.
2. Cadastramento, georreferenciamento, registro fotográfico, caracteri-zação e elaboração de projetos técnicos de preservação e recuperação de nascentes;
3. Cercamento do perímetro da APP da nascente com raio mínimo de 50 metros (para propriedades inscritas no CAR, conforme legislação);
4. Realização de plantios de enriquecimento e estímulo à regeneração natural em APP's no entorno de nascentes;
5. Ações de mobilização e organização social, sensibilização, capacitação e educação ambiental.

Além disso, o projeto está em conformidade com o compromisso assumido pelo Brasil no Acordo de Paris em restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas, fortalecer o cumprimento do Código Florestal e políticas que visem o desmatamento zero e finalmente, contribuir para a redução de 43% das emissões nacionais de gases de efeito estufa até 2030 (BRASIL, 2016).

## **2. JUSTIFICATIVA (máximo 02 folhas)**

Estudos realizados por instituições de ensino e pesquisa evidenciam uma acelerada e preocupante degradação dos recursos hídricos em todo o mundo e defendem a necessidade urgente de mudança na forma como utilizamos esse patrimônio natural. No Brasil, tal afirmativa é ilustrada quando nos deparamos com os baixos níveis de oferta de água vivenciados por grande parte da população nos últimos anos, que decorrem da associação, perigosa e retroalimentada, entre os frequentes e cada vez mais duradouros períodos de estiagem e a degradação do meio natural, resultando em perda de capacidade de armazenamento de água no solo e nos corpos hídricos, bem como afetando a qualidade da água disponível.

A região hidrográfica do Alto Parnaíba, mesmo apresentando um grau de degradação menor em relação a outras existentes no Brasil, já vem apresentando evidências do mau uso da água e do solo, notabilizados, sobretudo, pelo elevado índice da poluição hídrica resultante da elevada carga de efluentes sanitários e de resíduos sólidos urbanos e industriais lançados nos seus corpos hídricos. Além disso, o rio vem recebendo grandes quantidades de sedimentos produzidos no leito principal e, principalmente, nas áreas de contribuição dos seus afluentes nos cursos Alto, Médio e Baixo Parnaíba, oriundos da retirada inadequada da cobertura vegetal para ampliação de fronteiras agrícolas, tornando o solo vulnerável à erosão e, conseqüentemente, aumentando a produção de sedimentos que assoreiam o rio.

A região hidrográfica do rio Parnaíba é formada por terras pertencentes aos estados do Piauí, do Maranhão e do Ceará, estando a maior parte da área da bacia no primeiro, seguido do Maranhão e do Ceará. A área da bacia abrange três biomas principais: Cerrado, Caatinga e ecótonos envolvendo os biomas caatinga-cerrado, no alto e no médio curso; caatinga-costeiro e caatinga-amazônia no baixo curso do rio. Tem como importante característica a grande disponibilidade de águas subterrâneas e, depois da Bacia do Rio São Francisco, é hidrologicamente a segunda mais importante da Região Nordeste. A ocupação da Bacia com projetos que preveem a expansão de áreas cultivadas com agropecuária requer atenção especial. Embora com relativa fartura de água em quantidade e qualidade e de solo em áreas de Cerrado, a exploração desses recursos requer orientação adequada para que os mesmos não venham a degradar-se nem a esgotar-se. Nesse sentido, merece atenção o lançamento pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), ocorrido em maio de 2015, do Plano de Desenvolvimento Agropecuário do Matopiba,

“região que integra a nova fronteira agrícola do País, a última fronteira agrícola em expansão no mundo”<sup>1</sup>. A expectativa do Plano é ampliar a produção de grãos e está apoiada no clima favorável e na aptidão do solo da região. Embora de importância econômica inquestionável para o desenvolvimento da região, essas ações necessitam de avaliações ambientais rigorosas para que sua implantação não ocasione exacerbado incremento da pressão sobre o ambiente, notadamente, as exercidas sobre os seguintes recursos: solo e água.

O contexto da exploração do meio ambiente no País exige que governos, sociedade em geral, órgãos ambientalistas, usuários, entre outros, se unam para a implantação de uma cultura de uso mais sustentável da água, seja no campo, pelo cumprimento e aperfeiçoamento da legislação ambiental voltada à manutenção das Áreas de Preservação Permanente e mitigação dos processos erosivos na atividade agropecuária, seja nos centros urbanos, a partir de ações voltadas à redução da contaminação dos corpos hídricos, bem como ao combate do desperdício no dia a dia.

As nascentes são fontes importantes de água dentro de uma bacia hidrográfica, pois originam os cursos d'água e, quando bem conservadas, alimentam os rios de forma abundante e contínua, sendo fundamentais para a manutenção destes em períodos de estiagem. Além disso, por vezes, constituem a principal fonte de água em algumas propriedades rurais. São áreas especiais e de extrema importância para a manutenção da saúde da bacia hidrográfica. Dessa forma, a proteção das nascentes preservadas e a recuperação daquelas degradadas, associadas à promoção do uso sustentável de suas águas, integram um conjunto de ações que devem ser encaradas como fundamentais para a garantia da segurança hídrica na bacia hidrográfica do rio Parnaíba.

A Lei Federal nº 12.651/2012 (novo Código Florestal), que substitui a Lei nº 4.771/1965, define o território contido no raio de cinquenta metros de uma nascente como Área de Preservação Permanente – APP, as quais são áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Contudo, constata-se que, durante as quase cinco décadas de vigência do antigo Código Florestal – 1965 a 2012 – e nos recentes anos após sua substituição, não ocorre no País o apropriado cumprimento da legislação ambiental. O que se observa é a exploração dos bens naturais no meio rural sem a preocupação com o uso sustentável destes, sejam os solos ou os corpos hídricos, com consequentes problemas ambientais, que, entre outros prejuízos, alteram a qualidade e a quantidade de água drenada e armazenada pela bacia hidrográfica. Isso precisa ser enfrentado com maior celeridade, competência e responsabilidade por todos

### **3. OBJETIVOS (máximo 01folha)**

#### **a) Objetivo Geral**

O escopo do presente projeto contempla a recuperação de nascentes degradadas na região do Alto Parnaíba envolvendo as bacias dos rios: Balsas, Urucui Preto, Gurgeia, Itaueiras; O projeto tem por objetivo reflorestar 200 nascentes degradadas na região do Alto Parnaíba com espécies nativas e mão-de-obra local, e realizar a manutenção durante uma estimativa de 30 meses a partir do primeiro plantio.

#### **b) Objetivos Específicos**

- Construir um viveiro de mudas e suas estruturas de apoio, e compra de materiais e insumos necessários para produção de mudas;
- Empregar e capacitar a comunidade local nas etapas essenciais deste projeto: coleta de sementes, produção de mudas, plantio, manutenção de plantio e monitoramento/prevenção contra incêndios, gerando assim uma alternativa econômica de renda às famílias rurais;

- Produzir cerca de 300 mil mudas nativas adaptadas às condições de nascentes e matas ciliares regionais, por meio de coleta ou compra de sementes, dando preferência para espécies frutíferas nativas regionais para atração de dispersores da fauna local;
- Identificar nascentes degradadas que contemplem o público alvo e beneficiários deste projeto;
- Promover a sensibilização e educação ambiental de proprietários rurais identificados sobre a importância da conservação ambiental e da recuperação de nascentes para a preservação dos corpos hídricos com o intuito de cadastrar as propriedades e obter concordância com a assinatura da carta de anuência deste projeto;
- Recuperar áreas de preservação permanente de 200 nascentes na região do ALTO PARNAIBA, utilizando técnicas de recuperação florestal, cercamento, conservação de solo, controle de pragas, controle de fogo, entre outras;
- Monitorar e manter o projeto de recuperação de nascentes durante um período estimado de 30 meses (início a partir do primeiro plantio) com instalação de cercas e aceiros para prevenção de invasão e incêndios, controle de pragas e eventual reposição de mudas;
- Elaborar mapas com a localização das nascentes recuperadas dentro das Bacias Hidrográficas;
- Proporcionar benefícios em longo prazo resultantes da melhoria na qualidade e quantidade da água dos rios: Balsas, Urucui Preto, Gurgueia, Itaueiras. Que abastecem as principais cidades da região;
- Promover benefícios ambientais, tais como o sequestro de carbono, a restauração de ecossistemas e a preservação da biodiversidade.

#### 4. METAS/PRODUTOS/RESULTADOS ESPERADOS (máximo 01 folha)

Indicar e quantificar metas, produtos e resultados esperados de modo a permitir a verificação de seu cumprimento, além da identificação dos beneficiários (direta e indiretamente) do projeto. As metas devem dar noção da abrangência da ação a ser realizada.

| META   | PRODUTO  | RESULTADO  |
|--|--|--|
| I. Recuperação de 100 (cem) nascentes no Alto Parnaíba no Rio Balsas e Urucui Preto por meio da Recuperação florestal das Áreas de Preservação Permanente - entorno de nascentes - conforme reconhecidas e qualificadas pelo Novo Código Florestal Brasileiro - Lei 12.651/2012, com atividades de plantio de espécies nativas adaptadas às condições regionais, cercamento, conservação de solo, controle de pragas, controle de fogo, entre outras, num raio de 50m, no primeiro ano de execução do projeto. | 1.Construção, modernização e ampliação do viveiro e estruturas de apoio.   | Viveiro modernizado e ampliado   |
|  | 2.Produção de mudas nativas: empregar e capacitar mão de obra para coletar sementes e produzir de mudas, compra de insumos e materiais necessários para a operação e manutenção do viveiro.  | 150.000 mudas produzidas   |
|  | 3.Mapeamento, educação ambiental e sensibilização dos proprietários rurais e comunidades para adesão do projeto. Para cada nascente: cadastramento da propriedade e proprietário rural, diagnóstico das APPs a serem recuperadas e seleção da técnica de recuperação | Educação ambiental executada, mapeamento e sensibilização dos proprietários e diagnóstico das nascentes elaborado. |
|  | 4.Recuperação de APPs no entorno de 100 nascentes  | 100 nascentes recuperadas  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>envolvendo transporte de mudas e insumos, técnicas de recuperação florestal estabelecidas, instalação de cercas e aceiros, irrigação, adubação e plantio das mudas (quando este for necessário).</p> <p>5. Monitorar e manter o projeto de recuperação de nascentes com instalação de cercas e aceiros para prevenção de invasão e incêndios, controle de pragas e eventual reposição de mudas</p>   | <p>Bacias monitoradas e relatório de acompanhamento Fase 1 realizado</p>  |
| <p>II. Recuperação de 100 (cem) no alto Parnaíba nos Gurgueia e Itaueiras por meio da Recuperação florestal das Áreas de Preservação Permanente - entorno de nascentes - conforme reconhecidas e qualificadas pelo Novo Código Florestal Brasileiro - Lei 12.651/2012, com atividades de plantio de espécies nativas adaptadas as condições regionais, cercamento, conservação de solo, controle de pragas, controle de fogo, num raio de 50m, no segundo ano de execução do projeto</p> | <p>1. Manutenção do viveiro e das estruturas de apoio.</p> <p>2. Produção de mudas nativas: coleta de sementes e produção de mudas, compra de insumos e materiais necessários para a operação e manutenção do viveiro.</p> <p>3. Mapeamento, educação ambiental e sensibilização dos proprietários rurais e comunidades para adesão do projeto. Para cada nascente: cadastramento da propriedade e proprietário rural, diagnóstico das APPs a serem recuperadas e seleção da técnica de recuperação.</p> <p>4. Recuperação de APPs no entorno de 100 nascentes em cada Bacia Hidrográfica, envolvendo transporte de mudas e insumos, técnicas de recuperação florestal estabelecidas, instalação de cercas e aceiros e plantio das mudas (quando este for necessário).</p> <p>5. Monitorar e manter o projeto de recuperação de nascentes com instalação de cercas e aceiros para prevenção de invasão e incêndios, controle de pragas, irrigação, adubação e eventual reposição de mudas</p> | <p>Viveiro em pleno funcionamento bem como as estruturas de apoio.</p> <p>150.000 mudas produzidas</p> <p>Sementes nativas coletadas e selecionadas.</p> <p>Educação ambiental executada, mapeamento e sensibilização dos proprietários e diagnóstico das nascentes elaborado</p> <p>100 nascentes recuperadas</p> <p>Bacias monitoradas e relatório de acompanhamento Fase 2 realizado</p> |



|   |   |   |
|---|---|---|
| III. Monitoramento e manutenção das 200 (duzentas) nascentes recuperadas na região do Alto Parnaíba, durante um período estimado de 30 meses (início a partir do primeiro plantio e término junto com a conclusão do Termo de Parceria) com atividades de replantio de mudas, cercamento, conservação de solo, controle de pragas, controle de fogo, num raio de 50m, no terceiro ano de execução do projeto. | 1.Manutenção do viveiro e das estruturas de apoio.<br><br>2.Produção de mudas nativas: coleta de sementes e produção de mudas, compra de insumos e materiais necessários para a operação e manutenção do viveiro.<br><br>3.Monitorar e manter o projeto de recuperação de nascentes com instalação de cercas e aceiros para prevenção de invasão e incêndios, controle de pragas, irrigação, adubação e eventual reposição de mudas | Viveiro em pleno funcionamento bem como as estruturas de apoio.<br><br>Produção de 50 mil mudas<br><br>200 nascentes monitoradas.<br><br>Relatório de monitoramento e relatório final de execução do projeto. |
|---|---|---|

## 5. METODOLOGIA

Este projeto será implementado conforme a seguinte ordem de atividades e metodologias específicas:

- **Modernização e ampliação do viveiro existente e das estruturas de apoio;**

Será implantado um novo viveiro do na região, para assim permitir a produção de 300 mil mudas nativas e também, melhorar a estrutura de armazenamento de sementes e plântulas.

- **Produção de mudas nativas;**

O presente projeto pretende treinar a comunidade local em atividades relacionadas à coleta de sementes, produção de mudas nativas e recuperação de áreas degradadas. As atividades serão coordenadas e planejadas por um coordenador técnico e supervisionadas pelo coordenador geral.

- **Cadastramento da propriedade e proprietário rural, diagnóstico das APPs e carta de anuência;**

As propriedades participantes do projeto serão selecionadas e cadastradas individualmente pelo Instituto Ecológica. A inscrição no projeto para recuperação será voluntária e sem custo. O cadastro deverá conter dados da propriedade e de seu proprietário e /ou responsável pelo imóvel. As condições estabelecidas para inscrição de áreas serão:

- ✓ O público beneficiário do projeto incluirá obrigatoriamente assentados da reforma agrária e/ou agricultores familiares, conforme Art. 3º inciso "V" da Lei 12.651/2012 , e perfil estabelecido no art. 3º da Lei 11.326, de 24 de julho de 2006 que estejam inseridos nas áreas das bacias hidrográficas do Ribeirão Taquarussu, do Rio Lontra, do Rio Manuel Alves da Natividade e do Rio Formoso.
- ✓ Áreas de preservação permanente de nascentes de propriedades pública ou privada inseridas na área rural ou urbana com características rurais.
- ✓ Áreas sobre as quais não existirão obrigações administrativas ou judiciais determinando a sua recuperação.

O Instituto Ecológica fornecerá todas as informações necessárias sobre o projeto para ciência do proprietário no momento do cadastramento.



Por meio deste diagnóstico e com o uso da chave de orientação que será descrita a seguir, será possível definir qual técnica deverá ser aplicada em cada APP selecionada.

Caso existam processos erosivos a montante ou no local que possam comprometer a recuperação florestal, estes deverão ser primeiramente sanados, por conta do proprietário, a fim de estabilizá-los. Caso não haja a devida reparação, a área poderá ser excluída no projeto.

Finalmente, os proprietários ou responsáveis legalmente constituídos inseridos no programa de recuperação de nascentes, concordarão com a recuperação e tratos culturais das APPs relacionadas mediante uso da(s) técnica(s) de recuperação escolhida(s), adequada(s) às condições locais e capacidade de resiliência da(s) área(s), conforme diagnosticado, de modo a garantir a sustentabilidade do processo de recuperação e o restabelecimento dos processos ecológicos. Para confirmar a participação no projeto, os proprietários e/ou responsável legal se comprometerão formalmente a firmar uma carta de anuência.

- **Recuperação florestal de APPs nas nascentes selecionadas nas Bacias Hidrográficas;**

O primeiro passo para a correta recuperação florestal será definir a técnica a ser utilizada em cada nascente selecionada, baseada no diagnóstico previamente realizado *in loco*. Para cada APP de nascente será definida uma técnica de recuperação, conforme disposto no § 13, artigo 61-A da Lei 12.651/2012 (BRASIL, 2012). Deste modo, dependendo da situação da nascente e do diagnóstico realizado, a técnica a ser utilizada para a recuperação florestal poderá envolver:

- ✓ Condução de regeneração natural de espécies nativas por isolamento da área (cercamento);
- ✓ Plantio total com espécies nativas e cercamento;
- ✓ Plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas por isolamento da área (cercamento);
- ✓ Enriquecimento com até 500 mudas/ha e cercamento
- ✓ Nucleação com cercamento;
- ✓ Plantio intercalado de espécies lenhosas, perenes ou de ciclo longo, exóticas ou nativas de ocorrência regional, em até 50% da área total a ser recomposta, desde que em áreas rurais consolidadas.

A implementação dos projetos de recuperação deverá seguir as diretrizes estabelecidas na Lei 12.615/2012. Deverão ser previstas também ações de manutenção e monitoramento das áreas recuperadas.

A recuperação florestal das APPs exclusivamente de entorno das nascentes- conforme reconhecidas e qualificadas pelo Novo Código Florestal Brasileiro - Lei 12.651/2012, considerará o que estabelece seu inciso IV do artigo 4º do referido Código, que determina que a delimitação de áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água, qualquer que seja sua situação topográfica, seja no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros. O presente projeto proposto irá considerar a metodologia da Resolução CONAMA nº 429/2011, em que para cada nascente ou olho d'água, serão contempladas as ações mínimas de:

- ✓ Cercar a área da nascente ou olho d'água, conforme dimensões determinadas no inciso IV do artigo 4º do novo Código Florestal, Lei 12.651/2012, a fim de se evitar a continuação do processo de degradação;
- ✓ Preparar o terreno, limpeza dos locais aonde serão plantadas mudas, e controle de pragas, considerando dados de análise de solo e de drenagem das águas;
- ✓ Abrir as covas, correção do pH do solo (quando necessário) e adubação;
- ✓ Realizar plantio com espécies nativas na região da nascente o olho d'água, observando ao disposto no § 13, artigo 61-A do novo Código Florestal, Lei 12.651/2012. Deverá ser realizada marcação das mudas plantadas com piquetes de madeira.
- ✓ Executar manutenção e monitoramento da recuperação com o uso de tratos culturais (irrigação, poda, plantio, roçagem, combate à pragas e replantio, dentre outros) no período que durar a execução do Projeto.
- ✓ Estabelecer um cronograma integrado para as ações de manutenção e monitoramento da recuperação.

Importante ressaltar que todas as mudas produzidas para este projeto serão de espécies nativas de ocorrência comum nas regiões das Bacias, características de áreas de nascentes e margens de

rios, objetivando-se sempre a produção de diversas espécies para aumentar a biodiversidade. Serão recuperadas as áreas de preservação permanente (APPs) ao redor das nascentes degradadas (50m de raio<sup>1</sup>), o que equivale a ao redor de 0,785 ha/nascente (BRASIL, 2012). Além disso, o espaçamento utilizado será de 3x3m, o que equivale a 1.111 mudas/ha, com adicional de 10% no caso de mortalidade de mudas. Com isto, estima-se que o projeto produza e plante cerca de 200 mil mudas nativas, recupere aproximadamente 160 hectares degradados e sequestre ao redor de 32.000 tCO<sub>2</sub>e da atmosfera em 30 anos, utilizando-se dados de incremento médio anual do IPCC (2003) para florestas tropicais com estação seca prolongada.

As mudas serão transportadas até os locais a serem recuperados por meio de um caminhão, garantindo-se o acondicionamento adequado para causar o menor stress possível e assim, aumentar as chances de sobrevivência do plantio. Esta etapa também inclui o deslocamento de pessoal até o local do plantio, incluindo alimentação e hospedagem.

## **6. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DAS AÇÕES**

### **Alto Parnaíba**

Os principais rios inseridos no curso do Alto Parnaíba são: rio Balsas, rio Uruçuí Preto, rio Gurgueia, rio Itaueiras e o próprio trecho do curso do Alto Parnaíba.

### **Rio Balsas**

De acordo com o (MMA, 2006), o rio Balsas nasce no estado do Maranhão a uma altitude média de 700 m, no ponto de encontro da chapada das Mangabeiras com a serra do Penitente, desaguando no rio Parnaíba à altura das cidades de Benedito Leite (MA) e Uruçuí (PI), após percorrer 525 km. É um rio perene que possui bacia hidrográfica de 24.540 km<sup>2</sup> e vazão de referência de 65,3m<sup>3</sup>/s (Q95%).

### **Rio Uruçuí Preto**

O rio Uruçuí Preto nasce entre as serras Grande e Vermelha/Uruçuí, a uma altitude de 550 m e se estende por aproximadamente 270 km, sendo que apenas nos seus últimos 70 km passa a ser perene (MMA, 2006). O Uruçuí Preto é um dos principais tributários do Parnaíba pela margem direita, sua bacia abrange uma área total de aproximadamente 15.784 km<sup>2</sup> e apresenta vazão natural 38,20 m<sup>3</sup>/s (SEMAR/PI, 2010).

### **Rio Gurgueia**

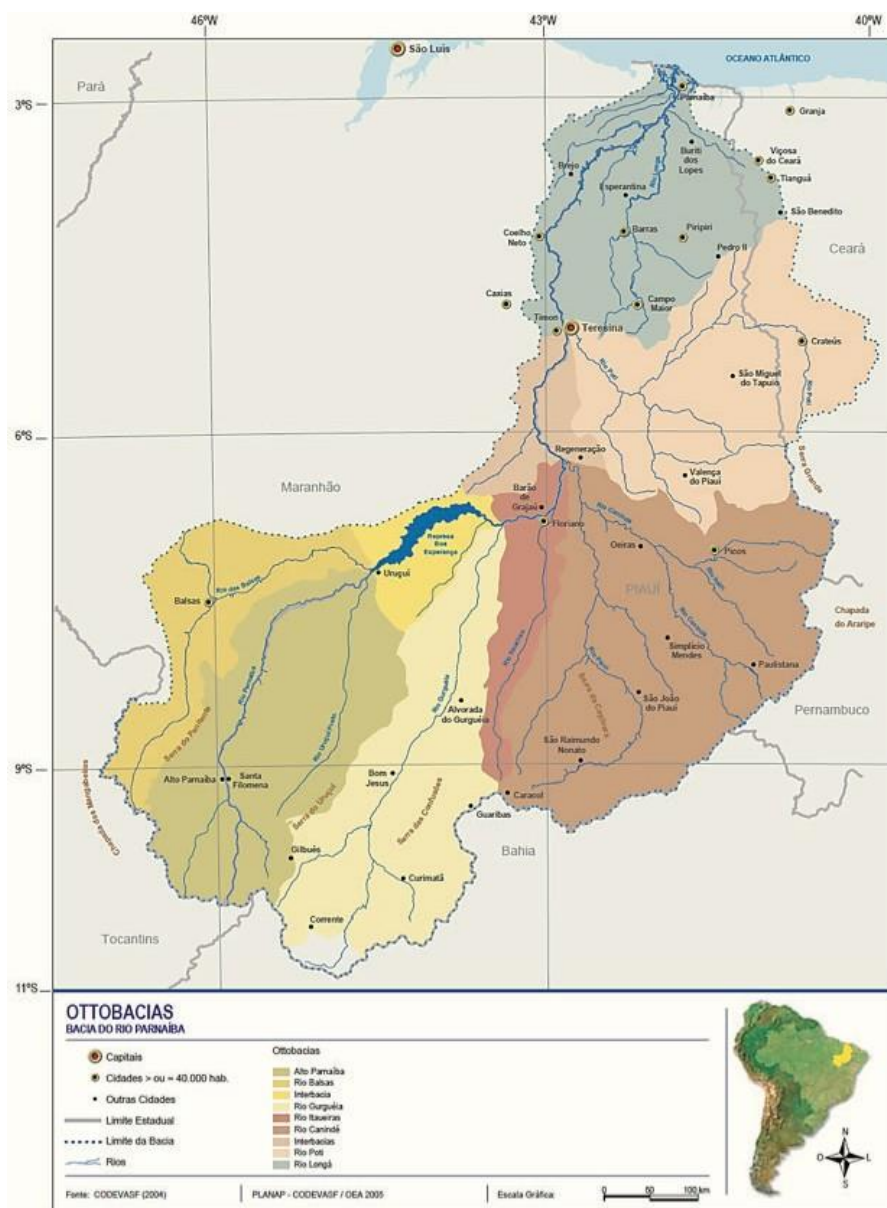
Nasce no sopé da chapada das Mangabeiras, a uma altitude média de 500 m. Possui extensão aproximada de 532 km, sendo intermitente no trecho inicial e perene a partir do quilômetro 82. De acordo com a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí – Semar/PI (2010), o vale do Gurgueia apresenta grande potencial em águas subterrâneas, destacando-se a presença de grande quantidade de poços jorrantes, considerados como símbolos de desperdício de água (cerca de 350 poços jorram 266 milhões de litros por dia), uma vez que não possuem praticamente quase nenhuma utilização. Essa bacia abrange área igual a 48.826 km<sup>2</sup> e possui vazão natural de 36,62 m<sup>3</sup>/s.

### **Rio Itaueiras**

O Itaueiras é um rio intermitente que nasce no município de Caracol (PI) e se estende no sentido geral oeste/noroeste por 290 km, até desaguar no rio Parnaíba (MMA, 2006). A bacia hidrográfica do rio Itaueiras abrange área de 10.247 km<sup>2</sup> e possui vazão natural de 16,81 m<sup>3</sup>/s (SEMAR/PI, 2010). No município de Flores, o rio é barrado pela Barragem de Poços que o perenizou a partir de 1985.

---

<sup>1</sup> Segundo esta legislação, as Áreas de Preservação Permanente (APPs) em nascentes são aquelas localizadas no raio mínimo de 50 metros no entorno de cada nascente. No entanto, para fins de recuperação de áreas a título de área rural consolidada, APPs no entorno de nascentes e olhos d'água perenes deverão ser recompostas com raio mínimo de 15 metros. Contudo, com intuito de conservadorismo, considerou-se que este projeto irá recuperar as APPs no entorno de 50m de cada nascente.



## 7. PÚBLICO BENEFICIÁRIO

O público beneficiário do projeto incluirá obrigatoriamente assentados da reforma agrária e agricultores familiares, conforme art.º. 3º inciso “V” da Lei 12.651/2012 (BRASIL, 2012), e perfil estabelecido no art.º. 3º da Lei 11.326, de 24 de julho de 2006 (BRASIL, 2006). Desta forma, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, e que não detenha área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais, utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento, tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento, e dirija seu estabelecimento.

Uma Carta de Anuência deverá ser assinado por todos os beneficiários do projeto com a finalidade de se comprometer a aderir e a aceitar as regras e contribuir para o alcance das Metas e Objetivos do Projeto. Esta Carta de Anuência para compromisso dos proprietários rurais com o projeto de recuperação de APPs de nascentes encontra-se no Anexo IV do presente documento.

Além disso, um cadastro da Propriedade Rural, do Proprietário e Diagnóstico das Áreas de Preservação Permanente - APP de nascentes a serem recuperadas na Bacia Hidrográfica será realizado. Mais informações sobre este cadastro estão na Seção 9 – Metodologia, do presente

**8. DETALHAMENTO DOS CUSTOS****9. LISTAGEM DE METAS/ETAPAS**

| Ano   | Metas                                      | Etapas             | Especificação   | Valor (R\$)    | Data Inicio         | Data Termina  |
|-------|--|--------------------|---|----------------|---------------------|---------------|
| Ano 1 | Sub Bacias dos Rios Balsas e Urucui Preto. | 1                  | Construção, do viveiro e estruturas de apoio.   | R\$ 373.700,00 | Julho 2021          | Outubro 2021  |
|       |  | 2                  | Produção de mudas nativas: empregar e capacitar mão de obra para coletar sementes e produzir de mudas, compra de insumos e materiais necessários para a operação e manutenção do viveiro  | R\$ 384.982,70 | Setembro 2021       | Julho 2022    |
|       |  | 3                  | Mapeamento, educação ambiental e sensibilização dos proprietários rurais e comunidades para adesão do projeto. Para cada nascente: cadastramento da propriedade e proprietário rural, diagnóstico das APPs a serem recuperadas e seleção da técnica de recuperação          | R\$ 260.300,00 | Setembro 2021       | Dezembro 2021 |
|       |  | 4                  | Recuperação de APPs no entorno de 50 nascentes em cada Bacia Hidrográfica, envolvendo transporte de mudas e insumos, técnicas de recuperação florestal estabelecidas, instalação de cercas e aceiros, irrigação, adubação e plantio das mudas (quando este for necessário). | R\$ 601.483,30 | Outubro 2021        | Março 2022    |
|       |  | 5                  | Monitorar e manter o projeto de recuperação de nascentes com instalação de cercas e aceiros para prevenção de invasão e incêndios, controle de pragas e eventual reposição de mudas   | R\$ 131.775,00 | Outubro 2021        | Julho 2022    |
|       |  | 6                  | Equipe Técnica - PJ   | R\$ 383.400,00 | Julho 2021          | Julho 2022    |
|       |  | 7                  | Outros serviços   | R\$ 234.720,00 | Julho 2021          | Julho 2022    |
|       |  | 8                  | Diárias, Passagens aéreas, Aluguel de carro e combustível   | R\$ 117.675,00 | Julho 2021          | Julho 2022    |
|       |  | 9                  | Despesas administrativas  | R\$ 161.964,00 | Julho 2021          | Julho 2022    |
|       |  | <b>TOTAL ANO 1</b> |   | <b>R\$</b>     | <b>2.650.000,00</b> |               |
| Ano 2 | Sub bacias dos Rios Gurgueia e Itaueiras   | 1                  | Manutenção do viveiro e das estruturas de apoio.  | R\$ 36.000,00  | Julho 2022          | Outubro 2022  |
|       |  | 2                  | Produção de mudas nativas: empregar e capacitar mão de obra para coletar sementes e produzir de mudas, compra de insumos e materiais necessários para a operação e manutenção do viveiro  | R\$ 376.152,53 | Julho de 2022       | Junho de 2023 |
|       |  | 3                  | Mapeamento, educação ambiental e sensibilização dos proprietários rurais e  | R\$ 65.250,00  | Setembro 2022       | Março 2023    |

|       |                              |             |   |                |              |               |
|-------|------------------------------|-------------|---|----------------|--------------|---------------|
|       |                              |             | comunidades para adesão do projeto. Para cada nascente: cadastramento da propriedade e proprietário rural, diagnóstico das APPs a serem recuperadas e seleção da técnica de recuperação   |                |              |               |
|       |                              | 4           | Recuperação de APPs no entorno de 50 nascentes em cada Bacia Hidrográfica, envolvendo transporte de mudas e insumos, técnicas de recuperação florestal estabelecidas, instalação de cercas e aceiros, irrigação, adubação e plantio das mudas (quando este for necessário). | R\$ 584.535,69 | Outubro 2022 | Março 2023    |
|       |                              | 5           | Monitorar e manter o projeto de recuperação de nascentes com instalação de cercas e aceiros para prevenção de invasão e incêndios, controle de pragas e eventual reposição de mudas   | R\$ 281.902,78 | Outubro 2022 | Abril de 2023 |
|       |                              | 6           | Equipe Técnica - PJ   | R\$ 383.400,00 | Julho 2022   | Junho de 2023 |
|       |                              | 7           | Outros serviços   | R\$ 242.220,00 | Julho 2022   | Junho de 2023 |
|       |                              | 8           | Diárias, Passagens aéreas, Aluguel de carro e combustível   | R\$ 120.375,00 | Julho 2022   | Junho de 2023 |
|       |                              | 9           | Despesas administrativas  | R\$ 160.164,00 | Julho 2022   | Junho de 2023 |
|       |                              | TOTAL ANO 2 |   |                | R\$          | 2.250.000,00  |
| Ano 3 | Manutenção das 200 Nascentes | 1           | Manutenção do viveiro e das estruturas de apoio.  | R\$ 5.400,00   | Julho 2023   | Junho 2024    |
|       |                              | 2           | Produção de mudas nativas: coleta de sementes e produção de mudas, compra de insumos e materiais necessários para a operação e manutenção do viveiro  | R\$ 218.215,78 | Julho 2023   | Junho 2024    |
|       |                              | 3           | Monitorar e manter o projeto de recuperação de nascentes com instalação de cercas e aceiros para prevenção de invasão e incêndios, controle de pragas, irrigação, adubação e eventual reposição de mudas  | R\$ 253.795,22 | Julho 2023   | Junho 2024    |
|       |                              | 4           | Equipe. Técnica - PJ  | R\$ 176.400,00 | Julho 2023   | Junho 2024    |
|       |                              | 5           | Outros serviços   | R\$ 126.360,00 | Julho 2023   | Junho 2024    |
|       |                              | 6           | Diárias, Passagens aéreas, Aluguel de carro e combustível   | R\$ 33.465,00  | Julho 2023   | Junho 2024    |
|       |                              | 7           | Despesas administrativas  | R\$ 86.364,00  | Julho 2023   | Junho 2024    |
|       |                              | TOTAL ANO 3 |   |                | R\$          | 900.000,00    |
| TOTAL |                              |             | R\$   | 5.800.000,00   |              |               |

### Orçamento do projeto organizado por ano e etapas

Os valores apresentados acima estão dispostos na tabela que segue, organizados pela natureza da operação.

| Natureza da Operação                           | Valor (R\$)             | %           |
|--|-------------------------|-------------|
| Vencimentos e vantagens fixas                  | R\$ 633.501,15          | 12%         |
| Material de consumo                            | R\$ 345.849,85          | 6%          |
| Diárias, passagens e despesas com locomoção    | R\$ 271.515,00          | 5%          |
| Outros serviços de terceiros - Pessoa jurídica | R 2.161.600,00          | 33%         |
| Serviços de consultoria                        | R\$ 1.979.042,00        | 37%         |
| Despesas administrativas                       | R\$ 408.492,00          | 8%          |
| <b>TOTAL</b>                                   | <b>R\$ 5.800.000,00</b> | <b>100%</b> |

| CÓDIGO       | Valor (R\$)            | %           |
|--------------|------------------------|-------------|
| 4.4.90.51    | R\$215.100,00          | 4%          |
| 3.1.90.11    | R\$333.000,00          | 6%          |
| 3.1.91.13    | R\$50.400,00           | 1%          |
| 3.3.90.93    | R\$121.875,00          | 2%          |
| 3.3.90.36    | R\$1.064.511,15        | 20%         |
| 3.3.90.47    | R\$51.300,00           | 1%          |
| 3.3.90.30    | R\$509.781,85          | 9%          |
| 3.3.90.33    | R\$15.300,00           | 0%          |
| 3.3.90.39    | R\$2.478.932,00        | 46%         |
| 3.1.90.13    | R\$486.000,00          | 9%          |
| 3.1.91.93    | R\$73.800,00           | 1%          |
| <b>Total</b> | <b>R\$5.800.000,00</b> | <b>100%</b> |

### Orçamento do projeto organizado pela natureza da operação

Além disso, a equipe que compõe o presente projeto está apresentada nas Tabelas que seguem, separadas por equipe técnica pessoa jurídica (PJ), e por equipe contratada sob regime da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).

| <b>Funcionários - CLT</b> | <b>Responsabilidades</b>  | <b>Salário mensal bruto (incluídos encargos e contribuições sociais)</b> |
|---------------------------|---|--|
| Encarregado viveiro       | Responsável por todas as atividades do viveiro de mudas, coleta de sementes, plantio e manutenção | R\$ 4.339,52   |
| Auxiliar 1                | Atividades diárias do viveiro, coleta de sementes, plantio e manutenção                           | R\$ 2.808,75   |
| Auxiliar 2                | Atividades diárias do viveiro, coleta de sementes, plantio e manutenção                           | R\$ 2.808,75   |
| Assistente Administrativo | Assuntos administrativos e financeiros do projeto   | R\$ 7.087,50   |
| <b>TOTAL MENSAL</b>       |   | <b>R\$ 17.044,52</b>   |

#### Vencimentos e vantagens fixas – Funcionários CLT

| <b>Equipe técnica - PJ</b>  | <b>Responsabilidades</b>   | <b>Custo Unitário</b> |
|-----------------------------|--|-----------------------|
| Coordenador geral           | Direção e coordenação do projeto   | R\$ 7.500,00          |
| Coordenador técnico         | Coordenação técnica do projeto   | R\$ 6.750,00          |
| Viveirista                  | Coordenação local das atividades do viveiro, capacitação e supervisão para coleta de sementes e produção de mudas de qualidade | R\$ 2.250,00          |
| Gestão/articulação local    | Relacionamento com entidades em nível local/regional para o sucesso do projeto   | R\$ 6.750,00          |
| Gestão/articulação nacional | Relacionamento com entidades em nível nacional para o sucesso do projeto   | R\$ 6.750,00          |
| <b>TOTAL MENSAL</b>         |  | <b>R\$ 30.000,00</b>  |

#### Equipe técnica do projeto – Pessoa Jurídica



**12. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS METAS/FASE** (máximo 1 1/2 folhas)

Detalhar a duração, preferencialmente em unidades como meses, fixando as datas estimadas para início e término das atividades.

Desdobrar o objeto do projeto em realizações físicas, de acordo com unidade de medidas preestabelecidas. Deverá ser indicado o conjunto de elementos que compõem o objeto. Indicar cada uma das ações em que se divide uma meta e o prazo previsto para a implementação de cada meta, etapa ou fase com suas respectivas datas. Indicar a unidade de medida que melhor caracteriza o produto de cada meta, etapa ou fase. Exemplo: pessoa atendida/capacitada (pessoa), pessoa capacitada (pessoa), serviço implantado (serviço), obra (m2), seminário, reunião, palestras (eventos), publicação(exemplares).

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]



### 13. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO (máximo 02 folhas)

A manutenção contempla as ações de restauração ecológica pós-plantio e deverá ocorrer por aproximadamente 30 meses a partir do 1º plantio, até que seja encerrado o convênio para este projeto. Visa garantir o restabelecimento da condição não degradada do ecossistema. Esta etapa também contempla o monitoramento do projeto de recuperação, controlando-se a invasão por espécies exóticas e observando-se a regeneração natural de espécies nativas, estimulando e conduzindo os indivíduos regenerantes através de práticas silviculturais. A manutenção do reflorestamento será feita de preferência pela comunidade local.

As ações a serem executadas durante esta etapa são:

- ✓ Analisar a eficácia da regeneração natural e a área efetivamente recuperada por esta técnica;
- ✓ Implantação de métodos de manejo que potencializem a regeneração natural das áreas recuperadas, tais como: controle de competidores, adensamento de alguns trechos mais degradados, enriquecimento da área para incremento da diversidade, entre outros;
- ✓ Analisar a eficácia do plantio de mudas e a área efetivamente recuperada por esta técnica;
- ✓ Calcular mortalidade das mudas;
- ✓ Cálculo da riqueza da recuperação (numero de espécies);
- ✓ Altura média dos indivíduos;
- ✓ Verificar e corrigir cercamento;
- ✓ Proteção contra demais perturbações;
- ✓ Controlar ataques de formigas e demais pragas;
- ✓ Coroamento e retirada de mato competição;
- ✓ Limpeza das entrelinhas protegendo a muda e as plantas jovens regenerantes presentes na área (conforme avaliação visual);
- ✓ Providenciar irrigação quando houver ausência prolongada de chuva, devendo esta ser realizada nas horas mais frescas do dia, geralmente bem cedo ou final de tarde;
- ✓ Realizar adubações de cobertura no período chuvoso com fertilizante NPK ou similar por cova;
- ✓ Replantio de mudas sempre que houver necessidade, considerando-se admissível uma mortalidade máxima de 10% das mudas plantadas;
- ✓ Controle de fogo e implantação de aceiros;

Importante ressaltar também que esta etapa inclui o transporte de mudas para replantio, quando necessário, e o deslocamento de pessoal até o local da recuperação, incluindo alimentação e hospedagem.

### 14. FUTURO DO PROJETO (máximo 02 folhas)

Após o projeto o viveiro se tornara autossuficiente na produção de mudas e dará continuidade ao projeto juntamente com as organizações locais. As praticas realizadas serão usadas como unidades demonstrativas para extensão Rural e estimular outro proprietários no desenvolvimento destas atividades.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil: regiões hidrográficas brasileiras — Edição Especial — 2014, Brasília — DF, 2015. 163p.

\_\_\_\_\_. 2011, Brasília — DF, 2012. 163p.

\_\_\_\_\_. Disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil. Brasília: 2005. 134p.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/portais/bacias/Par-naiba.aspx>>. Acesso em: 12 mai. 2015.

ALVARENGA, A. P.; BOTELHO, S. A.; PEREIRA, I. M. Avaliação da regeneração natural na recomposição de matas ciliares em nascentes na região sul de Minas Gerais. Lavras-MG. Cerne. 2006.

ARIDAS/PI. Tema 3: Proposta de conservação de recursos hídricos e de meio ambiente do estado do Piauí. Piauí: 1995. 70p.

BARRELLA, W.; PETRERE JR., M.; SMITH, W. S.; MONTAG, L. F. A. As relações entre as matas ciliares, os rios e os peixes. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. Matas ciliares: conservação e recuperação. EDUSP, 2. ed, São Paulo, p.187-207, 2001.

BOTELHO, S. A.; DAVIDE, A. C. Métodos silviculturais para recuperação de nascentes e recomposição de matas ciliares. Simpósio nacional sobre recuperação de áreas degradadas: água e biodiversidade. Belo Horizonte. 2002.

BRANDÃO, R. L. 2010. Desertificação. In: PFALTZGRAFF, P. A. S. Geodiversidade do estado do Piauí. PFALTZGRAFF, P. A. S.; TORRES, F. S. M.; BRANDÃO, R. L. (Org.). Recife: CPRM, 2010. 260p.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 12.651/2012. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)>

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.727/2012. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12727.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12727.htm)>

\_\_\_\_\_. Lei nº 4.775/65. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4771.htm)>

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.433/97. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm)>

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm)>

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. 2006. Caderno da região hidrográfica do Parnaíba. Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente. 184p. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/161/\\_publicacao/161\\_publicacao03032011023605.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/161/_publicacao/161_publicacao03032011023605.pdf)>

\_\_\_\_\_. Plano Nacional de Recursos Hídricos. Documento-Base de Referência. Brasília: 2003. Cap.5, p. 125-282.

\_\_\_\_\_. Resolução Conama n. 429, de 28 de fevereiro de 2011. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=644>>

\_\_\_\_\_. Resolução Conama n. 303, de 20 de março de 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=299>>

\_\_\_\_\_. Resolução Conama n. 369, de 28 de março de 2006. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489>>

\_\_\_\_\_. Resolução n. 32/2003 CNRH — Disponível em: <[http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14](http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14)>

BRASIL. Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAN – Brasil). Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Recursos Hídricos, 2004. 242p.

CALHEIROS, R. de O. et al. Preservação e recuperação das nascentes (de água e de vida).

Piracicaba: Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, Câmara Técnica de Conservação e Proteção aos Recursos Naturais, 2004. 54p.

CARVALHO, D. F.; SILVA, L. D. B. Apostila de Hidrologia. Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ. 2006.

CASTRO, P. S.; GOMES, M. A. (2001). Técnicas de conservação de nascentes. Revista Ação Ambiental, Viçosa, v.4, n. 20, p. 24-26.

CASTRO, P. S.; LOPES, J. D. S. Recuperação e conservação de nascentes. Viçosa: Centro de Produções Técnicas, 2001. 84p. (Série Saneamento e Meio Ambiente, n. 296).

CODEVASF – Atlas da Bacia do Parnaíba (Plano de Ação para o Desenvolvimento Integrado da Bacia do Parnaíba, PLANAP), Brasil. Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – CODEVASF. Brasília, DF. 2006. 126p.

\_\_\_\_\_. Plano de Ação para a Bacia do Rio Parnaíba – Planap. Banco de Dados. Brasília: 2005. CD-ROM.

CRISPIM, J. Q. et al. Conservação e proteção de nascentes por meio do solo-cimento em pequenas propriedades agrícolas na Bacia Hidrográfica Rio do Campo no Município de Campo Mourão — PR. Revista Geonorte, v.3, n.4, p. 781- 790, 2012.

DECRETO Nº 7.830, DE 17 DE OUTUBRO DE 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7830.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7830.htm)>

DEUTSCH, W.; HARTUP, W. (Ed.). 2004. Community-based Water Monitoring, Global Experiences for Practical Programs in Watershed Management. Community Based Water Monitoring Monograph. Auburn University. Auburn, AL.

FARINASSO, M. et al. Avaliação qualitativa do potencial de erosão laminar em grandes áreas por meio da Eups — Equação Universal de Perdas de Solo, utilizando novas metodologias em SIG para os cálculos dos seus fatores na região do Alto Parnaíba-PI-MA. Revista Brasileira de Geomorfologia, ano 7, n.2, p.73-85, 2006.

FERREIRA, R. V. 2010. Geoturismo e Unidades de Conservação. In: PFALTZGRAFF, P.A. S. Geodiversidade do estado do Piauí. PFALTZGRAFF, P.A. S.; TORRES, F.S.M.; BRANDÃO, R. L. (Org.). Recife: CPRM, 2010. 260p.

HOLLANDA, M. P. de; CAMPANHARO, W. A.; CECÍLIO, R. A. Manejo de Bacias Hidrográficas e a Gestão Sustentável dos Recursos Naturais. In: MARTINS, L. D. et al. (Org.). Atualidades em desenvolvimento sustentável. Manhuaçu: FACIG, 2012, v. 1, p. 57-66.

IBGE. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>. Acesso em: 10 mai. 2016>.

IICA, 2012. Apoio a iniciativas de combate à Desertificação. MESSINIS, S. S. (Org.) – Brasília: IICA, 2012. 128p.

KLEEREKOPER, H. 1944. Introdução ao estudo da Limnologia. Imprensa Nacional, Rio de Janeiro.

LAMB, D.; ERSKINE, P. D.; PARROTA, J. A. Restoration of degraded tropical rain forest landscapes. Science, v.310, p.1628-1632, 2005.

LINSLEY, R. K.; FRANZINI, J. B. Engenharia de recursos hídricos. Local: Mc Graw-Hill do Brasil, 1978, 798p.

LOUREIRO, B. T. Águas subterrâneas. Irrigação: produção com estabilidade. In: Informe Agropecuário, v. 9, n.100, p. 48-52, 1983.

MEINZER, O. E. (1923). The Occurrence of Ground Water in the United States. US Geological Survey – Water Supply Paper, 489, 321p.

PFALTZGRAFF, P. A. 2010. Introdução. In: PFALTZGRAFF, P. A. S. Geodiversidade do estado do Piauí. PFALTZGRAFF, P. A. S.; TORRES, F. S. M.; BRANDÃO, R. L. (Org.). Recife: CPRM, 2010. 260p. PINTO, L. V. A. Características físicas da sub-bacia do Ribeirão Santa Cruz, Lavras-MG, e propostas de recuperação de suas nascentes. Universidade Federal de Lavras. 2003.

REIS, A; ZAMBONIN, R. M; NAKAZONO, E. M. Recuperação de áreas florestais degradadas utilizando a sucessão e as interações planta-animal. Cadernos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. São Paulo. 1999.

ROCHA, A. P. T. Manejo ecológico integrado de bacias hidrográficas no semiárido brasileiro. Campina Grande: EPGRAF, 2011. v. 1, 332p. SCT, 1992, Relatório final—Comissão de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento do Nordeste, Brasília, DF.

SANTANA, V. L.; ARSKY, I. C.; SOARES, C. C. S. Democratização do Acesso à água e desenvolvimento local: a experiência do programa cisternas no semiárido brasileiro. In: I Circuito de Debates Acadêmicos, Anais..., IPEA, 2011. p. 2-18.

SANTOS, L. Diagnóstico das nascentes do córrego Texaco no município de Jauru/MT. Mato Grosso, 2010.

SÃO PAULO. Programa Adote uma Nascente. Governo do Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/adoteumanascente/>>

SEMAR/PI. Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Piauí: Relatório Síntese. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Piauí: 2010, 179p. Disponível em: <[http://www.semar.pi.gov.br/download/201605/SM06\\_578985b1e1](http://www.semar.pi.gov.br/download/201605/SM06_578985b1e1)>. pdf Acessado em 14/12/2015>.

SILVA, T. C. et al. Caracterização de captações de águas de nascentes na bacia do rio Gramame: avaliação quantitativa preliminar. In: Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 19. Maceió, AL, 27 de novembro a 01 de dezembro de 2011. Anais..., Porto Alegre: ABRH, 2011. 16p. CD-ROM.

STRAHLER, A. N. Quantitative analysis of watershed geomorphology. Trans. American Geophysical Union, 38: 913-920, 1957.

TUCCI, C. E. M. Hidrologia: ciência e aplicação. 4. ed. Porto Alegre: UFRGS. ABRH, 2007. 946p.

VALENTE, O. F.; GOMES, M. A. Conservação de Nascentes: hidrologia e manejo de bacias hidrográficas de cabeceiras. Viçosa-MG: Aprenda Fácil, 2004. 210p.

\_\_\_\_\_. Conservação de nascentes: hidrologia e manejo de bacias hidrográficas de cabeceiras. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2005. 210p.

\_\_\_\_\_. Conservação de nascentes: produção de água em pequenas bacias hidrográficas. Aprenda Fácil, Viçosa, 2011.

WADT, P. G. S. (Ed.) Práticas de conservação do solo e recuperação de áreas degradadas. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2003. 29p. (Embrapa Acre. Documentos, 90).



## ANEXO I – EXPERIÊNCIA DO INSTITUTO ECOLÓGICA COM VIVEIROS E PRODUÇÃO DE MUDAS NATIVAS

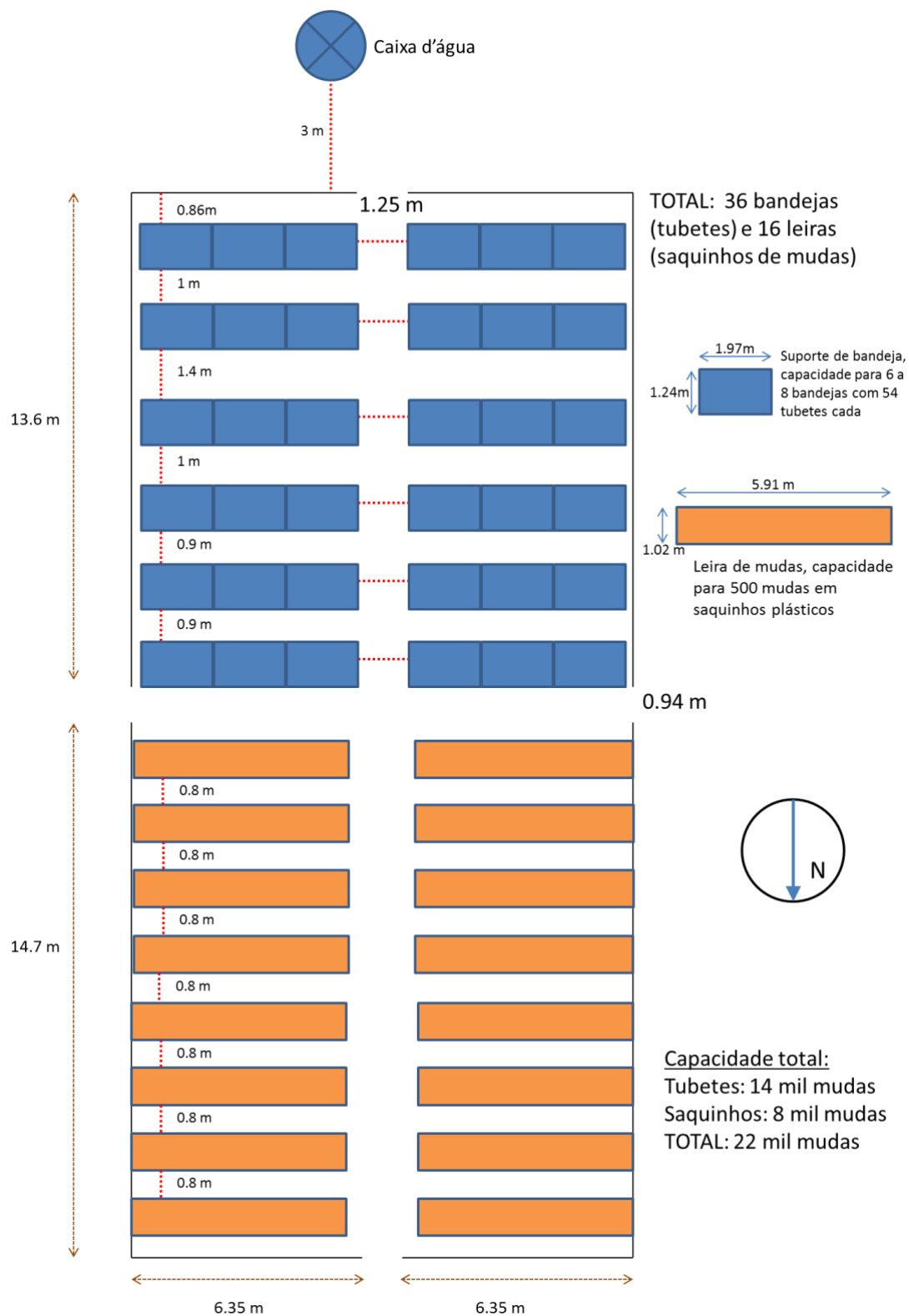


## ANEXO II – VIVEIRO ATUAL DO INSTITUTO ECOLÓGICA EM TAQUARUSSU

A área total do viveiro é de cerca de 410 m<sup>2</sup>. A área de produção é de ao redor de 50% da área total do viveiro, sendo o espaço restante para caminhos. Além disso, o viveiro tem quatro portas, uma em cada direção. Existe também uma casa de germinação com 9 espaços de 1 m<sup>2</sup> para produção de mudas a partir de sementes.

É possível produzir mudas em sacos plásticos ou em tubetes. Existem 16 leiras para produção de mudas em sacos de plástico, sendo que cada leira tem a capacidade de armazenamento para 500 mudas. Há também 36 suportes de bandeja para produzir mudas em tubetes, sendo que cada suporte pode armazenar cerca de 7 bandejas com 54 tubetes. Portanto, a capacidade média de produção do viveiro é de cerca de 22 mil mudas. Considerando o tempo médio que leva para produzir uma muda (cerca de 4 meses), o viveiro de árvores com uma capacidade média de produção anual de mais de 60 mil mudas. No entanto, pretende-se ampliar e modernizar a produção de mudas para uma produção anual de 100.000 mudas.

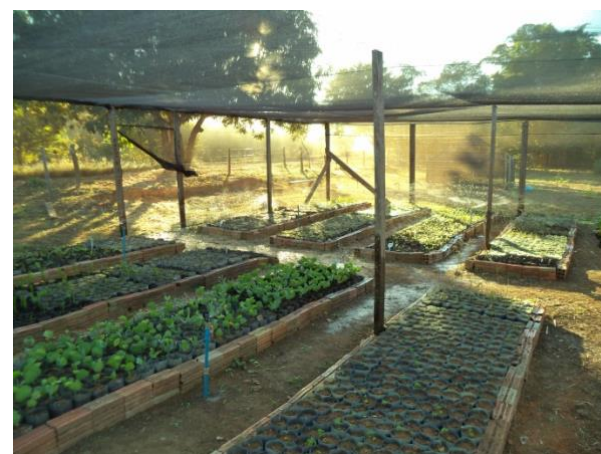
O sistema de irrigação foi instalado usando aspersores, distribuídos uniformemente pelo viveiro. Uma caixa de água com altura de 4m foi construída próxima ao viveiro, com capacidade para 2.000 litros. A água vem do rio mais próximo por gravidade para duas estruturas de armazenamento e, em seguida, bombeada para a torre de água.



**Figura 1.** Layout do viveiro de mudas e capacidade de produção



### ANEXO III – FOTOS DO VIVEIRO ATUAL EM TAQUARUSSU







**Figura 2.** Fotos do viveiro e da casa de germinação

ANEXO IV – CARTA DE ANUÊNCIA E COMPROMISSO DE PROPRIETÁRIOS RURAIS COM O PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE APP DE NASCENTES

**CARTA DE ANUÊNCIA DO PROPRIETÁRIO DA PROPRIEDADE RURAL OU RESPONSÁVEL LEGALMENTE CONSTITUÍDO, SOBRE CONCORDÂNCIA COM O PROJETO DE RECUPERAÇÃO EM ÁPPs EM ÁREAS DE NASCENTES E SUA MANUTENÇÃO**

Qualificação do Proprietário ou responsável legalmente constituído:

|   |            |
|---|------------|
| Nome:   |            |
| Endereço:                                     | CEP:       |
| CPF:  | RG:        |
| Condição:<br>(proprietário, posseiro, outros) | Município: |

Propriedade:

|   |                        |
|---|------------------------|
| Nome  |                        |
| Matrícula nº  | Registro de Imóveis de |
| Cadastro INCRA sob nº                               |                        |
| Microbacia  |                        |
| Município   |                        |
| Nascentes cadastradas para recuperação : N1 N2..... |                        |

Por esta Carta o acima qualificado vem aderir ao Projeto de Recuperação de APPs de Nascentes, executado sob a coordenação do Instituto Ecológica Palmas, comprometendo-se, por si e por seus herdeiros ou sucessores a qualquer título, a:

1º - Permitir o livre acesso dos executores do PROJETO ao imóvel acima referido para nele implantar o PROJETO, nas áreas de preservação permanente de nascentes, podendo para tanto executar as obras, serviços e trabalhos necessários à recuperação das APPs, conforme o Projeto Executivo.

2º - Zelar, após a execução dos trabalhos do PROJETO, pela constante preservação da área de preservação permanente recuperada, nela não exercendo qualquer outra atividade e impedindo que terceiros a perturbem.

3º - Permitir, em qualquer tempo, durante e após a execução dos trabalhos, que seja feita a fiscalização e o monitoramento do PROJETO pelos respectivos agentes.

Declara também que:



- Tem pleno conhecimento do Projeto de Recuperação de APPs de Nascentes referido no preâmbulo deste Termo.
- Que não está obrigado, por força de decisões administrativas ou judiciais, nem de acordos de qualquer natureza, a fazer a recuperação das áreas referidas no preâmbulo deste Termo.
- Tem ciência de que o cumprimento das obrigações ora assumidas é de relevante interesse ambiental, sendo que seu descumprimento caracteriza o crime contra a administração ambiental previsto no artigo 68 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, bem como infração administrativa prevista no artigo 70 da mesma Lei.

#### Folha de assinaturas da CARTA DE ANUÊNCIA

#### PROJETO DE RECUPERAÇÃO EM ÁPPs EM ÁREAS DE NASCENTES E SUA MANUTENÇÃO

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Proprietário | Instituição proponente |
| Testemunha   | Testemunha             |
| Local        | Data                   |

#### ANEXO V PESQUISA DE PREÇOS

Todas as compras serão realizadas considerando o quadro abaixo no mínimo de 3 cotações. Os valores apresentados são valores estimados. Não foi possível realizar cotações nesta fase em função do pouco tempo disponível.

| Descrição do item          | Cotação 1       | Cotação 2       | Cotação 3       | Média |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|
| Descrição objetiva do item | Valor em R\$    | Valor em R\$    | Valor em R\$    | R\$   |
|                            | Nome da Empresa | Nome da Empresa | Nome da Empresa |       |
|                            | CNPJ            | CNPJ            | CNPJ            |       |
|                            | Data da cotação | Data da cotação | Data da cotação |       |
| Descrição objetiva do item | Valor em R\$    | Valor em R\$    | Valor em R\$    | R\$   |
|                            | Nome da Empresa | Nome da Empresa | Nome da Empresa |       |
|                            | CNPJ            | CNPJ            | CNPJ            |       |
|                            | Data da cotação | Data da cotação | Data da cotação |       |
| Descrição objetiva do item | Valor em R\$    | Valor em R\$    | Valor em R\$    | R\$   |
|                            | Nome da Empresa | Nome da Empresa | Nome da Empresa |       |
|                            | CNPJ            | CNPJ            | CNPJ            |       |
|                            | Data da cotação | Data da cotação | Data da cotação |       |