

## Desafios e oportunidades para a produção de sementes e mudas florestais nativas por comunidades do estado do Amapá



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Territorial  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## **DOCUMENTOS 141**

# Desafios e oportunidades para a produção de sementes e mudas florestais nativas por comunidades do estado do Amapá

*Ivan André Alvarez  
Ana Carolina Yamaguchi de Andrade  
Ana Margarida Castro Euler  
Carlos Cesar Ronquim  
Edson José Vidal da Silva*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Territorial**  
Av. Soldado Passarinho, nº 303  
Fazenda Chapadão  
13070-115, Campinas, SP  
Fone: (19) 3211.6200  
www.embrapa.br/territorial  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações  
da Embrapa Territorial

Presidente  
*Luciôla Alves Magalhães*

Secretária-executiva  
*Bibiana Teixeira de Almeida*

Membros  
*Ângelo Mansur Mendes, José Dilcio Rocha, Lauro Rodrigues Nogueira, Suzi Carneiro, Vera Viana dos Santos Brandão, André Luiz dos Santos Furtado, Gustavo Spadotti Amaral Castro e Paulo Augusto Vianna Barroso*

Supervisão editorial  
*Suzi Carneiro e Bibiana Teixeira de Almeida*

Revisão de texto  
*Bibiana Teixeira de Almeida*

Normalização bibliográfica  
*Vera Viana dos Santos Brandão*

Projeto gráfico da coleção  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Editoração eletrônica e tratamento das ilustrações  
*Suzi Carneiro*

Ilustração da capa  
*Banco Multimídia da Embrapa*

**1ª edição**  
Publicação digital - PDF (2021)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
Embrapa Territorial

---

Desafios e oportunidades para a produção de sementes e mudas florestais nativas por comunidades do estado do Amapá / Ivan André Alvarez. [et al.]. - Campinas: Embrapa Territorial, 2021.  
PDF (34 p.): il. ; (Documentos / Embrapa Territorial, ISSN 0103-7811; 141).

1. Comunidades tradicionais. 2. Desmatamento. 3. Restauração florestal. 4. Silvicultura. I. Alvarez, Ivan André. II. Andrade, Ana Carolina Yamaguchi de. III. Euler, Ana Margarida Castro. IV. Ronquim, Carlos Cesar. V. Vidal, Edson. VI. Título. VII. Série.

CDD 634.9509811

Vera Viana dos Santos Brandão (CRB 8/7283)

© Embrapa, 2021

## Autor

### **Ivan André Alvarez**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciências Agronômicas, pesquisador da Embrapa Territorial, Campinas, SP

### **Ana Carolina Yamaguchi de Andrade**

Engenheira Florestal, assessora Indigenista no Instituto de Pesquisa e Formação Indígena - Iepé, Oiapoque, AP

### **Ana Margarida Castro Euler**

Engenheira florestal, doutora em Ciências Ambientais e Florestais, pesquisadora da Embrapa Amapá, Macapá, AP

### **Carlos Cesar Ronquim**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ecologia e Recursos Naturais, pesquisador da Embrapa Territorial, Campinas, SP

### **Edson José Vidal da Silva**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciências da Engenharia Ambiental, professor da Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP



## Apresentação

A Embrapa Territorial é uma Unidade temática da Embrapa que atua na viabilização de soluções de inteligência, gestão e monitoramento territorial para a agricultura brasileira. Em seus projetos e ações, a Unidade desenvolve e aplica métodos que propiciam aos gestores públicos e privados maior conhecimento da complexidade do mundo rural, seus desafios e oportunidades.

Nossas equipes multidisciplinares fazem amplo uso das geotecnologias para gerar, integrar e analisar informações de diversas fontes e naturezas, em bases territoriais e em diversas escalas temporais.

O desenvolvimento e a aplicação de métodos, técnicas e procedimentos permitem detectar, identificar, qualificar, cartografar, prever e monitorar os diversos aspectos e fatores que influenciam a dinâmica de atividades agrícolas, pecuárias, florestais e ambientais em nível local, regional e nacional.

Questões relacionadas ao território são fundamentais para a agropecuária, que tem significativa capacidade de alterar as paisagens em um ritmo consideravelmente maior que outros setores. Além da caracterização de aspectos técnicos e agrônômicos, a análise detalhada da agropecuária de uma determinada região implica compreender como essas características interagem com cada situação geográfica e como esse quadro evolui ao longo do tempo.

Este trabalho tem o objetivo de oferecer um diagnóstico dos desafios para produção de sementes e mudas no estado do Amapá e avaliar o potencial de uma comunidade tradicional como fornecedora de mudas e sementes para o mercado.

Boa leitura!

*Evaristo Eduardo de Miranda*  
Chefe-Geral da Embrapa Territorial



## Sumário

Apresentação .....	7
Introdução.....	11
Material e Métodos .....	12
Área de trabalho.....	12
Escolas Família Agrícola .....	13
Território do Bailique.....	13
Coleta de dados .....	15
Demanda por restauração florestal .....	16
Resultados e Discussão .....	16
Diagnóstico da situação dos produtores de sementes e mudas florestais no Amapá .....	16
Legalização do passivo ambiental .....	20
Demanda por restauração florestal no Amapá.....	24
Oportunidades para o mercado de sementes florestais no Amapá .....	25
Comunidades tradicionais como fornecedoras de sementes.....	26
Conclusão.....	28
Agradecimentos.....	28
Referências .....	28
Anexo A.....	31



## Introdução

O estado do Amapá é considerado o mais conservado da Amazônia, com cerca de 85,17% de sua área ocupada com florestas (Mapbiomas, 2021), mesmo estando localizado em uma região de grande interesse econômico e com uma fronteira estratégica. Riqueza natural, mineral e vegetal, rede hidrográfica, posição geográfica e pertencimento à Região Amazônica são alguns de seus destaques. Porém, sempre existiram grandes desafios para a fixação de pessoas no seu território (Flexa, 2013), com destaque para dificuldades como falta de assistência médica, de materiais para produção agrícola, além das características naturais locais, como o tipo de solo, bem pobre e com constante laterização (perdas superficiais) (Lobato, 2011).

Visando ocupar esses vazios demográficos, o governo federal criou, na década de 1970, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) no Amapá e, por meio de projetos de assentamento, essas áreas foram ocupadas e passaram a atrair também grandes projetos econômicos (Flexa, 2013). Como consequência dessa forma de ocupação, as regiões localizadas no entorno de estradas e rodovias, assentamentos e áreas de mineração passaram a ter expressivas concentrações de desmatamento no estado.

O déficit de vegetação nativa encontrado em 2014 por Soares-Filho et al. (2014) no bioma Amazônia foi de aproximadamente 8 milhões de hectares, 6.800 ha no estado do Amapá. O desmatamento na Amazônia Legal continua crescendo: de acordo com o Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (Prodes), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), foram estimados 11.088 km<sup>2</sup> de desmatamento por corte raso no período de 01 de agosto de 2019 a 31 de julho de 2020, um aumento de 9,5% em relação ao Prodes 2019, que foi de 10.129 km<sup>2</sup> (INPE, 2021). Segundo o boletim do desmatamento da Amazônia Legal de julho de 2021 do Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon, 2019), elaborado a partir do Sistema de Alerta de Desmatamento (SAD), de agosto de 2020 a julho de 2021 a área desmatada foi de 10.476 km<sup>2</sup> (Fonseca et al., 2021).

O Código Florestal é a principal lei que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa em áreas privadas e públicas no Brasil (Brasil, 2012). Desde a sua criação, em 1934, sofreu alterações ao longo dos anos e foi historicamente desconsiderada no processo de ocupação do solo, o que gerou imenso passivo ambiental a ser regularizado (Sobrinho, 2016). Segundo as condições do Decreto nº 8.235/2014, que regulamentou a Lei nº 12.651/2012, a regularização ambiental pode ser efetuada por meio de recuperação, recomposição, regeneração e compensação (Brasil, 2012).

A restauração florestal na Amazônia é desfavorecida por causa dos poucos viveiros disponíveis (Ipea, 2015), além dos altos custos de implantação nessa região, em decorrência da dificuldade de logística. O alto custo e a escassez de mudas aumentam as dificuldades para a restauração (Campos-Filho et al., 2013), e esse fato pode ser um indicativo para aumentar a utilização de sementes e regeneração natural e diminuir o uso de mudas.

Para a restauração florestal, devem ser levados em consideração, além da biodiversidade de espécies, a importância do emprego de sementes e mudas de qualidade, com alta variabilidade genética, e o potencial genético das plantas usadas no plantio (Santos; Marino Júnior, 2012); isso no caso de recuperar a estrutura. A origem ou procedência, a quantidade de árvores fornecedoras de sementes e a quantidade coletada, e a contribuição gamética têm papel fundamental na boa execução dos programas (Sebbenn, 2002). O Amapá destaca-se dos demais estados da Amazônia Legal quanto a esses fatores, por apresentar mais de 90% de sua vegetação nativa remanescente e

parte expressiva dela em áreas protegidas (73%) (Plano..., 2010), garantindo vasto potencial para o estabelecimento de áreas de coleta de sementes florestais.

Sobrinho (2016) avaliou a produção de sementes e mudas florestais nativas no País com foco no cumprimento do Código Florestal e demonstrou haver déficit na produção de espécies nativas em quase todos os biomas, além de baixa capacidade instalada de viveiros que se dedicam à produção de nativas.

A produção de sementes nativas no Brasil é considerada uma atividade de base familiar e comunitária (Freire et al., 2017) e é de extrema importância para as comunidades localizadas no entorno ou dentro das áreas florestais (Silva et al., 2014). Além de desempenhar um papel importante para a conservação ambiental, a cadeia de sementes e mudas é uma oportunidade para a geração de renda e melhoria da qualidade de vida nos meios familiares. Entretanto, a coleta, o beneficiamento e o armazenamento de sementes muitas vezes são feitos de forma pouco organizada e sem muita técnica, o que acaba prejudicando ou desfavorecendo a produção (Freire et al., 2017). Esse fato ressalta a necessidade de as comunidades receberem apoio para terem condições estruturantes e operacionais caso queiram fornecer mudas para mercados maiores de restauração.

Visando regular a fiscalização da comercialização de sementes e mudas, foi criada, em 1965, a primeira lei de sementes brasileira, a Lei nº 4.727, substituída pela Lei nº 6.507 em 1977 e sucedida, em 2003, pela Lei nº 10.711, que está em vigor até os dias de hoje. O objetivo dessa lei é garantir a identidade e a qualidade do material de multiplicação e de reprodução vegetal produzido, comercializado e utilizado em todo o território nacional (Brasil, 2003). Toda lei é regulamentada por um decreto e, no ano de 2021, passou a entrar em vigor o Decreto nº 10.586 (Brasil, 2020), que revogou o Decreto nº 5.153, assinado em 2004, no qual havia um capítulo específico para espécies florestais de interesse medicinal e ambiental, o Capítulo XII, com 32 artigos. No novo decreto, esse tema passou a ser representado pelo Capítulo VI, com 10 artigos. Vários temas foram flexibilizados, entre eles o tempo de vigência do Registro Nacional de Sementes e Mudas (Renasem) para cinco anos, a separação mais clara entre produtor usuário doméstico e produtor comercial. Foram incluídos novos temas, como a categoria clonal e o pomar de sementes para fins ambientais, no processo de certificação das sementes.

A vulnerabilidade do setor de sementes é um limitador para a cadeia de restauração florestal. Dessa forma, para atender a demanda de sementes para regularização ambiental, é de grande importância estudar e determinar locais aptos a fornecer árvores matrizes ou áreas de coleta de sementes, para armazenamento e laboratórios capazes de fazer análises da qualidade das sementes. Além disso, é necessário dispor de pessoas capacitadas para trabalhar em todos esses processos da cadeia produtiva de sementes. Nesse contexto, este trabalho tem como inspiração a resiliência dos povos do Amapá e como objetivo analisar a situação dos viveiros e se as comunidades tradicionais do Amapá estão aptas para se tornarem fornecedoras de sementes e mudas florestais nativas da Amazônia.

## Material e Métodos

### Área de trabalho

Este trabalho foi desenvolvido no estado do Amapá, nos municípios de Macapá e Mazagão. O estado do Amapá está localizado no extremo norte do Brasil e apresenta 85% de sua cobertura vegetal de

floresta nativa, mais 11,01% de formação natural não florestal, o que o qualifica como o estado mais preservado do Brasil (Mapbiomas, 2021).

### **Escolas Família Agrícola**

As Escolas Família Agrícola (EFAs) são escolas que utilizam uma metodologia de ensino de alternância, segundo a qual os alunos passam um período na escola e outro em suas casas, para aplicar em campo os conhecimentos adquiridos em sala de aula.

Essas escolas são equipadas com viveiros florestais com estruturas simples, mas capazes de produzir entre 10 e 20 mil mudas. As sementes são coletadas pelos próprios alunos ou por seus familiares e levadas para o viveiro da escola. Quanto às matrizes, os alunos procuram apenas as árvores de determinada espécie de interesse.

Localizada no distrito de Carvão, município de Mazagão, a Escola Família Agrícola do Carvão está localizada sob as coordenadas geográficas 0°11'48.2"S e 51°21'58.9"W (Figura 1), distante aproximadamente 50 km do centro de Macapá, capital do estado, e acessível por estradas, rodovias e via fluvial. A escola está localizada em uma propriedade com área de 38 ha (Juzwiak; Natali, 2010).

No município de Macapá, na comunidade São Joaquim do Pacuí, está localizada a Escola Família Agrícola mais antiga do estado: a EFA Pacuí, sob as coordenadas geográficas 0°47'38.2"N e 50°46'03.3"W (Figura1), que apresenta área de 86 ha e é frequentada por aproximadamente 160 alunos (Juzwiak; Natali, 2010). O acesso até o local é por rodovia não pavimentada e o percurso de Macapá até a escola é de 115 km.

Na Escola Família Agrícola do Carvão, os professores e 17 alunos foram entrevistados a respeito da obtenção de sementes, das espécies trabalhadas, daquelas que ocorriam de maneira natural, daquelas que eram plantadas, e da produção de mudas. Toda a área da escola foi apresentada, como o viveiro e a área de floresta, onde algumas sementes são coletadas. Na EFA Pacuí, foram entrevistados 23 alunos, para obtenção da listagem de espécies que utilizavam em suas propriedades com alguma finalidade econômica. Também foi possível obter informações a respeito da origem de determinados alunos dessas escolas. Na Escola Família Agrícola do Carvão, a relação das comunidades e de todos os alunos foi obtida por meio de consulta aos arquivos.

### **Território do Bailique**

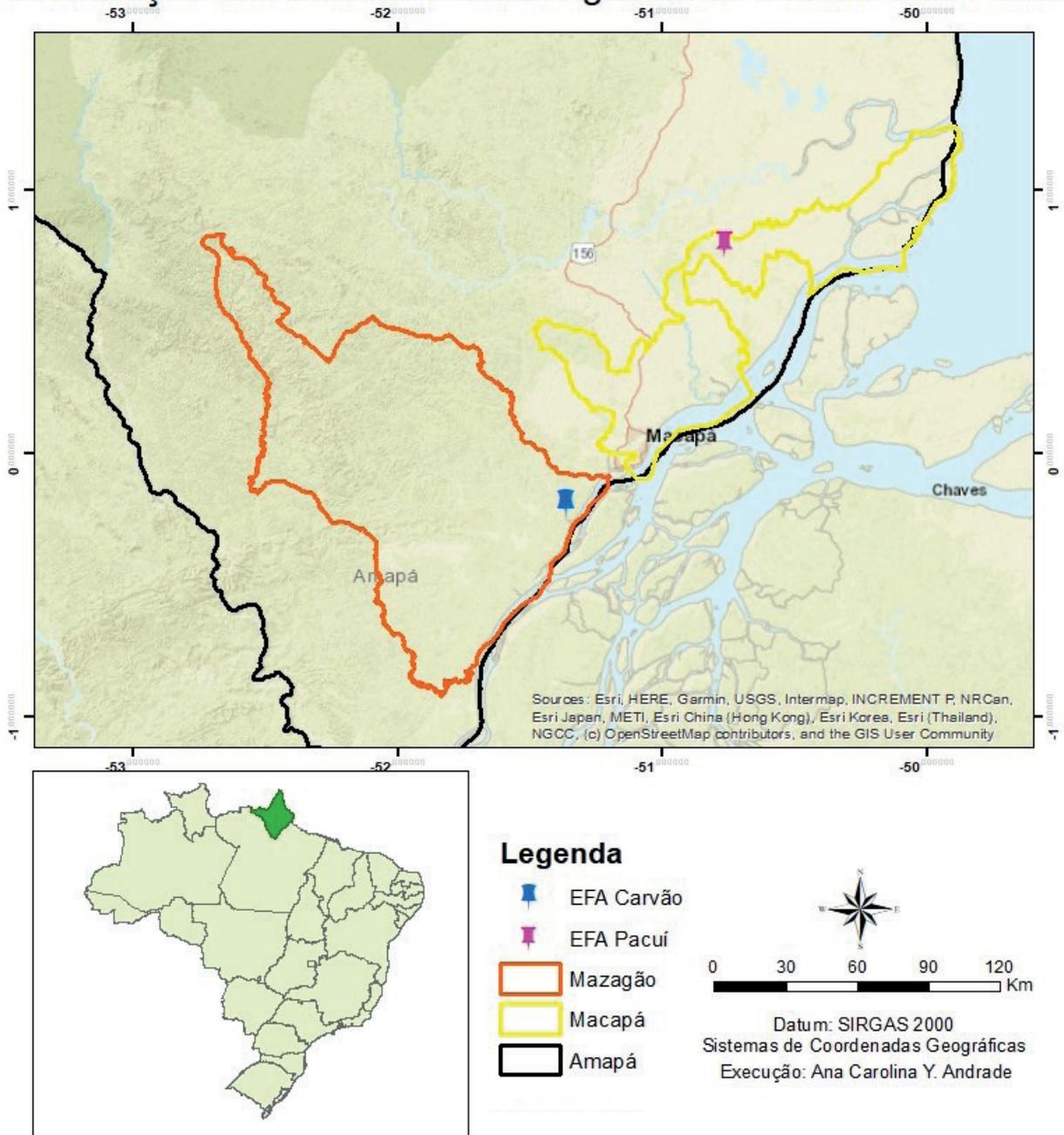
Situado a cerca de 180 km de distância do centro do município de Macapá, o Território do Bailique é um distrito composto por oito ilhas – Bailique, Brigue, Curuá, Faustino, Franco, Marinheiro, Igarapé do Meio e Parazinho – e uma área costeira localizada na Foz do Rio Amazonas (Brandão, 2019).

A comunidade Arraiol do Bailique está localizada sob as coordenadas geográficas 50°06'47.11"W e 1°00'25.11"N (Figura 2), e seu acesso é por via fluvial. Como o rio enche e seca duas vezes ao dia, a maré dita o ritmo das atividades nessa região (Euler et al., 2018). A comunidade tem uma população de 75 moradores reunidos em 22 unidades familiares que vivem das atividades de roçado, caracterizadas como sistema agroflorestal (SAFs), criação de búfalos, manejo de açazais nativos, meliponicultura, pesca e caça, além de disporem de quintais com produção de frutas, temperos e plantas medicinais (Euler et al., 2019a).

Atualmente, a principal fonte de renda ocorre da venda do açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), além de ser também a principal fonte de alimentação. O açaí de Bailique, obtido pela organização da

Associação das Comunidades Tradicionais do Bailique (ACTB), é o único no mundo certificado pelo Forest Stewardship Council (FSC), que garante um manejo sustentável do produto e a segurança do trabalhador (Figueiredo, 2016), além de proporcionar à comunidade a possibilidade de melhoria na economia, com a ampliação de oportunidades de comercialização e agregação de valor ao produto.

## Localização das Escolas-Família Agrícola do Carvão e do Pacuí



**Figura 1.** Localização das Escolas Família Agrícola do Carvão e do Pacuí.

Fonte: IBGE (2020).



**Figura 2.** Localização do Território do Bailique.

Fonte: IBGE (2020).

## Coleta de dados

Para analisar se as comunidades tradicionais do Amapá estão aptas para se tornarem fornecedoras de sementes e mudas florestais nativas da Amazônia, foi produzido um diagnóstico da situação dos produtores de sementes e mudas florestais do estado. O levantamento desses produtores foi feito junto ao banco de dados do Renasem, a sites da internet, revisões de literatura e contato, por telefone e e-mail, com os atores envolvidos na cadeia produtiva. Também foram feitas entrevistas com dois representantes das organizações na cidade de Macapá e no interior no distrito do Bailique, na comunidade Arraiol do Bailique. No município de Mazagão, distrito de Mazagão Velho, foram feitas quatro entrevistas na Escola Família do Carvão. Todas as entrevistas ocorreram em setembro de 2019.

Na cidade de Macapá, os dados para o diagnóstico foram obtidos por meio de cinco entrevistas com questionário estruturado (Anexo A) feitas com os responsáveis pelos órgãos vinculados à área, como o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), o Horto Municipal de Macapá, a Embrapa Amapá e a Universidade Estadual do Amapá (Ueap). Os coletores de sementes e comerciantes de mudas florestais também foram entrevistados nas visitas de campo,

como os membros da Escola Família Agrícola do Carvão, da Escola Família Agrícola do Pacuí e da Comunidade Ribeirinha Arraiol do Bailique, somando sete entrevistas ao todo.

Foram levantadas informações sobre a situação dos viveiros em relação ao Renasem, as dificuldades encontradas para regularização, a demanda e o comércio de mudas florestais no estado, a quantidade de mudas vendidas, os principais canais de comercialização e as formas de aquisição de sementes.

Para avaliar a comunidade Arraiol do Bailique, foi utilizado o mesmo questionário estruturado (Anexo A). O questionário foi composto por 32 questões relacionadas à etapa inicial da cadeia produtiva de sementes florestais, da coleta à venda no campo.

Após a coleta dessas informações, os dados foram analisados e foi traçado um panorama geral dos produtores de sementes e mudas florestais nativas do estado do Amapá. Os dados são apresentados de maneira genérica, sem expor nomes ou sequer relatá-los por viveiros, para que seja preservado o anonimato e seja respeitada a Lei de Proteção de Dados (Brasil, 2018).

### **Demanda por restauração florestal**

A demanda por restauração foi diagnosticada com base em estudos de Soares-Filho et al. (2014), do Planaveg (Brasil, 2017), da Aliança para a Amazônia (Aliança, 2017), do Observatório do Código Florestal (2021) e de Gerhard et al. (2020).

## **Resultados e Discussão**

### **Diagnóstico da situação dos produtores de sementes e mudas florestais no Amapá**

A partir das informações obtidas junto ao Mapa, referentes ao ano de 2019, verificou-se que o único viveiro ativo no estado do Amapá cadastrado no Renasem é uma empresa de produção de papel e celulose que produz apenas mudas exóticas e que não comercializa suas mudas.

Conforme relatos do escritório do Ministério da Agricultura no estado, antes havia mais viveiros cadastrados no Renasem, porém, quando a fiscalização orientadora era realizada, os viveiristas acabavam desistindo de manter ativo o cadastro. As pendências eram muitas por parte dos viveiros, uma vez que grande quantidade dos quesitos não eram cumpridos por eles. Geralmente era preciso adequar a estrutura do estabelecimento que, em muitos casos, estava em situações precárias. Outra dificuldade era a contratação de um responsável técnico, que envolvia um investimento limitante para empreendedores de pequeno porte. Hoje, com o novo Decreto nº 10.586 (Brasil, 2020), essa questão foi facilitada a partir da ampliação do tipo de técnico responsável para vários casos de cultivo de sementes.

A legislação a respeito das sementes e mudas florestais vem evoluindo ao longo dos anos, e a nova legislação prevê a regulamentação para o setor, com maior profissionalismo na execução das atividades envolvendo a produção de sementes e mudas florestais (Alonso, 2013). A regulamentação das atividades de produção das espécies florestais pode ser vista como uma prática de organização da cadeia de produção, mas, no caso das espécies nativas, essas questões burocráticas acabam não tendo o mesmo resultado esperado, devido às exigências rigorosas com a infraestrutura de produção e análise disponível (Novaes, 2019). Uma comparação das alterações na Lei de Sementes e Mudas Florestais (10.711/03) em relação à anterior (6.507/77) revela avanços para os pequenos

produtores, por meio do reconhecimento das sementes crioulas, de isenções de registros e de acesso a políticas públicas (Londres, 2006). Já com o novo Decreto nº 10.586, publicado em 2020, a regularização da produção fica mais facilitada por meio da desburocratização do sistema e da simplificação do entendimento com a diminuição de artigos, em especial beneficiando o produtor com a ampliação da validade do Renasem de três para cinco anos (Brasil, 2020).

A Instrução Normativa nº 17 de 2017 (IN 17) possibilitou que a comercialização direta ao usuário de até 10 mil mudas por ano de espécies nativas, florestais ou de interesse ambiental ou medicinal são dispensadas de registro no Renasem, mas refere-se a uma produção pequena e não permite a expansão para outros mercados além do local. A IN17 possibilitou a atuação de responsáveis técnicos com outras formações, não só engenheiros-agrônomo e florestais, desde que esses outros profissionais comprovem habilitações que permitam orientar a seleção fenotípica ou genética de matrizes e recomendar técnicas silviculturais (Brasil, 2017).

Quanto aos produtores de sementes e mudas florestais no estado do Amapá não cadastrados no Renasem, nas Escolas Família Agrícola e nas comunidades visitadas, foi observado que a maioria desses empreendimentos não dispunham de estrutura adequada para a produção de mudas em escala comercial. As mudas geralmente são produzidas de maneira artesanal, muitas vezes utilizando materiais coletados no próprio local e readaptados para funções em alguma etapa da produção.



Fotos: Ana Carolina Yamaguchi de Andrade

**Figura 3.** A) Folhas de coqueiros utilizadas como sombrite durante a permanência das sementes na sementeira; B) estrutura de bancada do viveiro; C) copos plásticos descartáveis utilizados como tubetes; D) mudas cultivadas nos copos descartáveis.

Esses locais também não dispõem de capacidade para armazenar as sementes, então é coletada apenas a quantidade para semeadura diária na sementeira ou nos recipientes disponíveis (Figura 3).

Outra questão levantada é que a maioria dos produtores entrevistados revelou não ter interesse em se registrar, o mercado nesse setor é pequeno, a demanda por mudas florestais nativas no Amapá é extremamente baixa, e é muito difícil aparecer alguém disposto a comprar em grandes quantidades. Além disso, não há incentivos governamentais ao setor. Por ser um estado muito preservado, o acesso às florestas ou locais com presença de determinada espécie é fácil e, como as pessoas geralmente necessitam de poucas quantidades, elas mesmas coletam as sementes e produzem as mudas.

As dificuldades enfrentadas por esses produtores são bastante evidentes, e, enquanto o mercado se mostrar em baixa, eles não terão estímulo para se regularizar nesse setor. São necessários incentivos externos, principalmente de políticas públicas, para movimentar essa economia, como o efetivo cumprimento das leis em relação à recuperação de passivos ambientais.

### Escolas Família Agrícola

A partir de atividades realizadas com os alunos da Escola Família Agrícola do Carvão (Tabela 1) e da Escola Família Agrícola do Pacuí (Tabela 2), foi possível listar as espécies vegetais que ocorrem em suas residências e pequenas propriedades rurais, tanto de maneira natural (em áreas de proteção permanente – APP – e reserva legal – RL –) como plantadas, e das quais as sementes são coletadas para a produção de mudas, além das espécies já cultivadas nos viveiros das escolas. As escolas têm o objetivo de ampliar sua produção, selecionando como possíveis fornecedoras de sementes algumas árvores de espécies de interesse que tenham ocorrência natural nas áreas de floresta da escola.

Foram levantadas também informações a respeito da origem dos alunos. Para elaborar a relação das comunidades, na Escola Família Agrícola do Carvão foram trabalhados dados de todos os alunos (Tabela 3), enquanto na Escola Família Agrícola do Pacuí foram trabalhados somente os dados de uma turma (Tabela 4).

Os dois viveiros presentes nas escolas não têm cadastro no Renasem, o que não interfere na destinação atual das mudas. Porém, caso se pretenda aumentar a produção para atender as demandas de restauração, seria necessário fazer o registro.

**Tabela 1.** Espécies cultivadas no viveiro da Escola Família Agrícola do Carvão.

Nome popular	Nome científico
Açaí	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.
Bacaba	<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart.
Banana	<i>Musa</i> spp.
Cedro	<i>Cedrela</i> spp.
Coco	<i>Cocos nucifera</i> L.
Laranja	<i>Citrus</i> spp.
Mamão	<i>Carica</i> ssp.
Pimenta	<i>Capsicum</i> spp.
Piquiá	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.

**Tabela 2.** Espécies cultivadas no viveiro da Escola Família Agrícola do Pacuí.

Nome popular	Nome científico	Nome popular	Nome científico
Abacate	<i>Persea</i> spp.	Graviola	<i>Annona</i> spp.
Açaí (BRS)	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Jaca	<i>Artocarpus</i> spp.
Açaí (nativo)	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Laranja	<i>Citrus</i> spp.
Acerola	<i>Malpighia</i> spp.	Limão	<i>Citrus</i> spp.
Amapazeiro	<i>Hancornia</i> spp.	Mamão	<i>Carica</i> spp.
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Mandioca	<i>Manihot</i> spp.
Angelim	<i>Dinizia</i> spp.	Manga	<i>Mangifera</i> spp.
Banana	<i>Musa</i> spp.	Melancia	<i>Citrullus</i> spp.
Cacau	<i>Theobroma cacao</i> L.	Pimenta-de-cheiro	<i>Capsicum</i> spp.
Café	<i>Coffea</i> spp.	Piquiá	<i>Caryocar</i> spp.
Caju	<i>Anacardium</i> spp.	Pupunha	<i>Bactris</i> spp.
Castanha-do-brasil	<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	Seringueira	<i>Hevea brasiliensis</i> spp.
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) Schum.	Uxi	<i>Endopleura</i> spp.

**Tabela 3.** Comunidades dos alunos da Escola Família Agrícola do Carvão.

Município	Comunidade
Mazagão	Carvão / Queimada
	Camaipí, Km 17
	Rio Mutuacá
	Foz de Mazagão Velho
	Rio Urubuená
	Maracá-Mirim
	Rio Navio
	Foz de Mazagão Novo
	São José do Maracá
	São Jorge do Maracá
	São Tomé do Breu
	Porção do Rio Preto
	Boa Vista – Rio Preto
	São Jorge – Rio Preto
	Cafezal – Rio Preto
	Antonico – Rio Preto
São Lázaro – Rio Preto	
Recreio do Rio Preto	
Macapá	Maruanum
	Arraiol do Bailique
	Rio Cardoso
	Rio Furta Fênix
	Rio Furo Seco
	Rio Furinho
	Rio Três Irmãos
	Rio Arangona
Rio Cutia	

continua...

**Tabela 3.** Continuação.

Município	Comunidade
Afuá	Rio Bacuri
	São João do Cajari
Vitória do Jari	São João do Paraíso
	Itapereira do Cajari
	Anauerapucu
Santana	Ramal da Totoia
	Igarapé Pucaia
Garupá	Ilha das Cinzas
	Ilha das Pracubinhas

**Tabela 4.** Comunidades dos alunos da EFA do Pacuí.

Município	Comunidade
Itaubal	Foz do Macacoari
	Curiacaca
Macapá	São Joaquim do Pacuí
Tartarugalzinho	Sete Ilhas

Os professores informaram que a dificuldade para atender toda a legislação é grande e demanda recursos financeiros das Escolas Família Agrícola, que enfrentam dificuldades para acessar recursos públicos para se manterem.

Acessar o mercado de sementes e mudas poderia ser uma oportunidade de geração de receita adicional para essas escolas. Neste momento, o mercado almejado poderia ser o dos próprios quintais e dos sistemas agroflorestais com foco na produção.

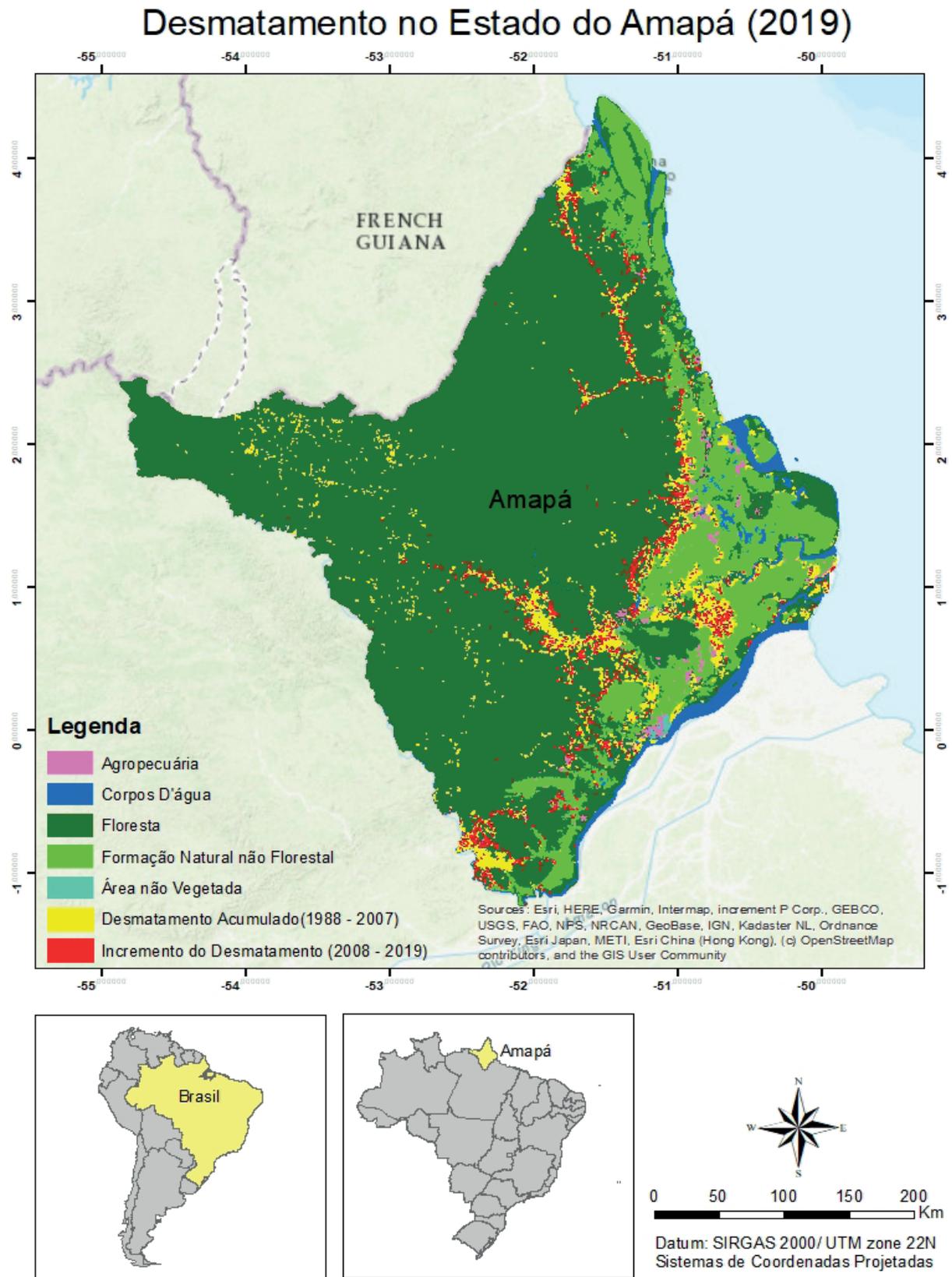
A grande diversidade da origem dos alunos demonstra a possibilidade de obtenção de sementes de variados locais, e muitos desses alunos exercem atividades de coleta de sementes com suas famílias em seus locais de origem.

### Legalização do passivo ambiental

Segundo a Lei nº 12.651/2012, as propriedades rurais devem apresentar 80% de reserva legal com cobertura florestal no bioma Amazônia, 35% em área de Cerrado e 20% em área de campos gerais dentro da Amazônia Legal (Brasil, 2012).

Ao analisar os dados do Prodes disponibilizados pelo INPE (2019), observamos que o desmatamento total acumulado no estado do Amapá de 1988 a 2007 foi de 2.711,71 km<sup>2</sup>, com incremento de 419,22 km<sup>2</sup> de 2008 a 2019, totalizando 3.130,93 km<sup>2</sup> (Figura 4).

É evidente a predominância do desmatamento em áreas de transição de vegetação, formações florestais com as naturais não florestais (Figura 5) em áreas de assentamentos e do entorno de estradas (Figura 6). São reflexos da política desenvolvimentista na época da exploração do território do Amapá, com a criação e ocupação dos projetos de assentamentos e construção de estradas, provocando crescimento econômico e atraindo mais pessoas para o local.

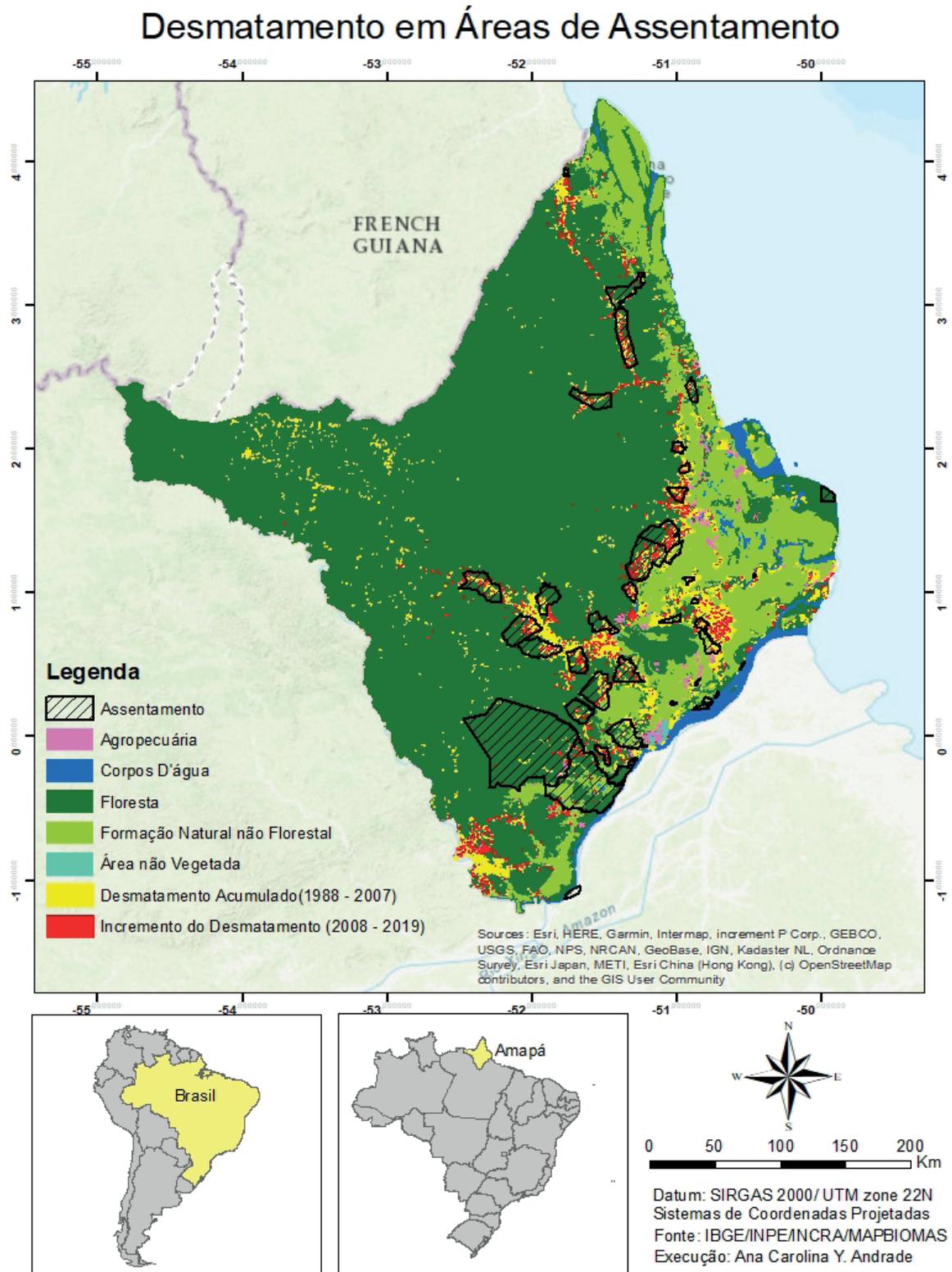


**Figura 4.** Desmatamento no estado do Amapá, 2019.

Fonte: INPE (2019), MapBiomias (2019) e IBGE (2020).

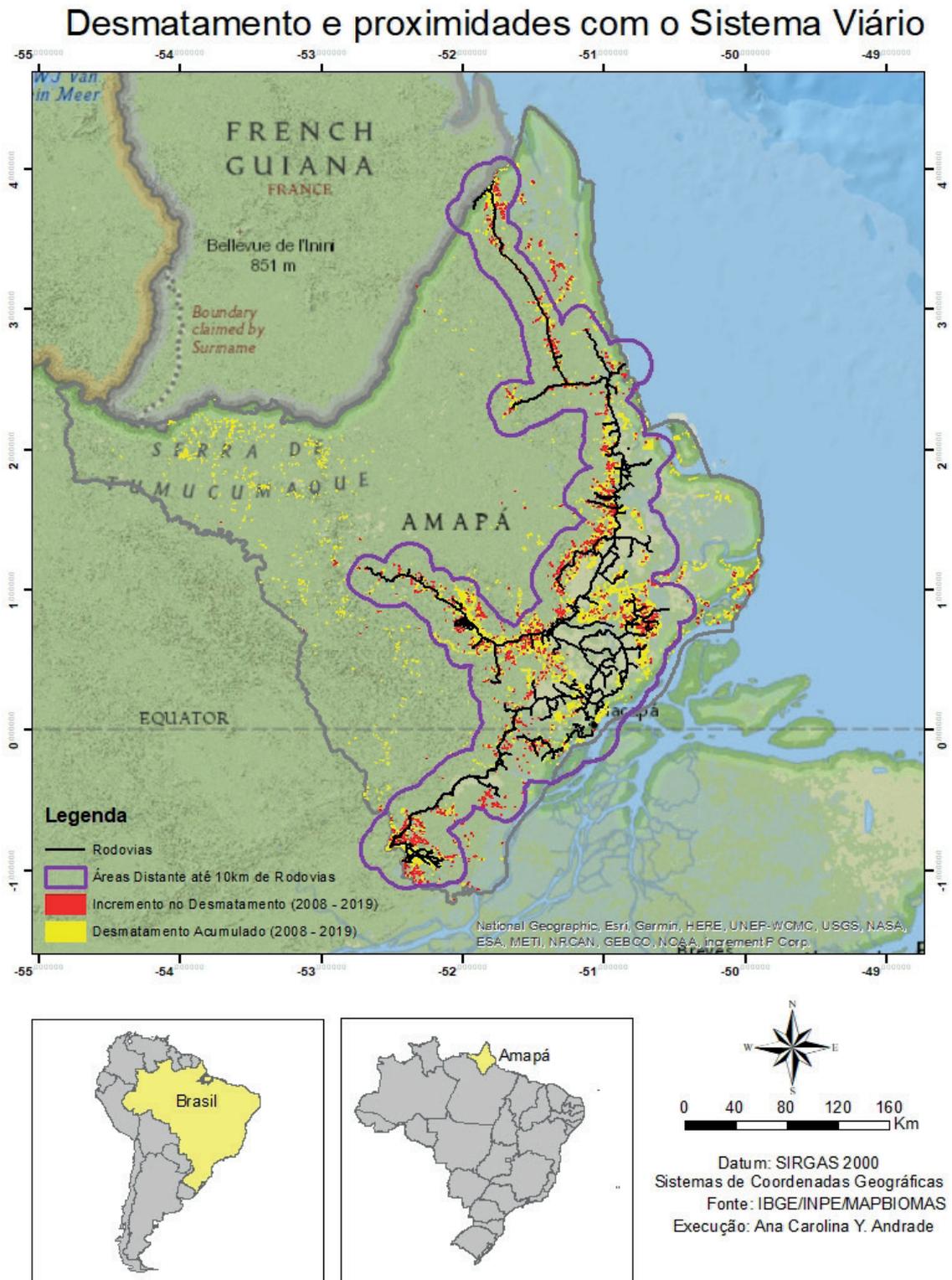
## Demanda por restauração florestal no Amapá

A partir das análises feitas pelo Planaveg (Brasil, 2017) e da Aliança para a Amazônia (Aliança, 2017), o Amapá é o estado que menos necessita de restauração na Amazônia, mas ainda sim apresenta um passivo ambiental, destacado pelas análises de Gerhard et al. (2020).



**Figura 5.** Desmatamento em áreas de assentamento.

Fonte: Inbra (2019), INPE (2019), MapBiomias (2019) e IBGE (2020).



**Figura 6.** Desmatamento e proximidades com o sistema viário.

Fonte: INPE (2019), MapBiomas (2019) e IBGE (2020).

Consultando os dados de desmatamento das áreas da Amazônia e as informações disponíveis no site do Cadastro Ambiental Rural (CAR), é possível diagnosticar que muitas propriedades deverão adequar-se a essa legislação. Segundo publicação do Observatório do Código Florestal em 2019, na qual foi feita uma análise e validação do CAR no estado do Amapá, 3.790 imóveis rurais haviam sido inscritos no CAR e somavam uma área de 4.010.926 ha (Observatório do Código Florestal,

2021). Foi feita, então, uma modelagem de aplicação de acordo com as regras do Código Florestal, a partir da qual foi obtida uma estimativa de passivo ambiental dos imóveis rurais (Observatório do Código Florestal, 2021). Nas APPs, foi contabilizado um déficit de 1.139 ha distribuído entre 231 imóveis rurais, e o passivo em RL foi de 51 ha em um único imóvel rural (Observatório do Código Florestal, 2021).

A lei estabelece que, para a recuperação da RL, pode-se fazer o plantio de espécies exóticas, desde que não ultrapasse 50% da área total a ser recuperada. Isso implica a utilização de espécies com diversos usos econômicos, como madeireiras, frutíferas, medicinais, oleaginosas entre outras (Brasil, 2012).

O objetivo principal da restauração florestal é recuperar a floresta e todo o seu processo ecológico. Esse objetivo pode ser alcançado por meio da condução de regeneração natural, por plantios de enriquecimento e pelo adensamento em áreas com resquícios de floresta, ou por plantio de mudas por toda a área.

A Aliança pela Restauração na Amazônia foi criada em 2017 com o objetivo de fortalecer a Política Nacional de Recuperação da Vegetação. A Aliança produziu um levantamento de iniciativas de restauração florestal localizadas na Amazônia Brasileira e identificou 387 iniciativas, totalizando 66.607 ha em restauração no bioma Amazônia (Aliança, 2017). Com base nesses dados foi possível determinar os modelos de restauração aplicados: o método por sistema agroflorestal, entre restauração ecológica e silvicultura tropical, foi o mais utilizado, com 237 iniciativas distribuídas entre os estados da Amazônia Legal (Aliança, 2017).

A utilização de sistema agroflorestal como método de restauração na Amazônia ganha destaque, pois associa o fator cultural à restauração. As técnicas do roçado praticadas tradicionalmente pelos povos indígenas da região (Bentes-Gama et al., 2005) contribuem para restaurar a área em conjunto com a produção de diversidade e quantidade de espécies frutíferas e outras atividades, como apicultura, piscicultura, manejo de pasto e culturas agrícolas, agregando valor à área e melhorando a renda do agricultor (Rodrigues et al., 2016).

Visando o aproveitamento econômico, alguns modelos de restauração foram propostos para a Amazônia. Mais informações estão disponíveis em Fonseca (2013) e Rodrigues et al. (2016).

Para atender essa demanda, seria necessário o ingresso de novos produtores de sementes no mercado. O estado do Amapá apresenta grande potencial para se inserir nesse setor, pois abrange grandes áreas conservadas com espécies de interesse econômico e espécies agrícolas, plantadas pelas comunidades há anos em sistemas agroflorestais.

## **Oportunidades para o mercado de sementes florestais no Amapá**

A extração vegetal tem grande importância no setor econômico. Além de gerar renda, possibilita a criação de oportunidades de empregos, principalmente para os agricultores familiares e comunidades tradicionais, que necessitam de apoio técnico e financeiro.

O mercado de sementes florestais não está bem consolidado na Amazônia como um todo: a demanda é muito baixa e não existem incentivos para que novos produtores ingressem nesse setor (Ronquim et al., 2020); e no estado do Amapá não é diferente.

Uma oportunidade para dinamizar esse mercado seria focar na produção de sementes e mudas destinadas a sistemas agroflorestais visando a demanda de outros estados, em especial as sementes

que podem ser utilizadas também na técnica de muvuca de sementes para restauração florestal, que consiste na semeadura direta com a mistura de sementes de adubação verde e de espécies florestais de diferentes estágios sucessionais (Urzedo et al., 2016). Essa técnica de restauração vem ganhando bastante destaque em várias regiões, principalmente na porção mato-grossense da Bacia do Rio Xingu, onde há presença dos biomas Cerrado e Amazônia (Urzedo et al., 2016). Outra técnica importante no setor de restauração e que demandaria sementes e mudas é a regeneração natural com o plantio de enriquecimento, método utilizado quando a vegetação existente no local apresenta pouca diversidade de espécies, buscando o enriquecimento genético na área (Fonseca, 2013). Essa atividade já vem sendo empregada em várias áreas da Amazônia, como é o caso do plantio de enriquecimento em florestas de produção no Acre (De Araujo et al., 2013).

O estado do Pará tem grandes áreas desmatadas. Por consequência, é o que mais dispõe de iniciativas de restauração florestal (Aliança, 2017). Entretanto, esse número deverá se intensificar quando a legislação ambiental for cumprida de fato. Caso isso ocorra, diferentes modelos de restauração validados, como sistemas agroflorestais (SAFs) em áreas de RL, constituirão alternativas para aliar restauração e geração de renda.

Uma análise econômica de sistemas agroflorestais produzida em Rondônia verificou que, mesmo com o alto custo de implantação e manutenção, os SAFs são uma possibilidade de geração de renda, e variam o desempenho econômico conforme as espécies empregadas (Bentes-Gama et al., 2005). Contudo, apesar de terem uma cadeia de sementes e mudas mais estabelecida, os viveiros florestais em Rondônia dispõem de infraestrutura deficiente para fornecer essas mudas em quantidade e qualidade satisfatórias (Ronquim et al., 2020).

Há potencial de expandir a cadeia de sementes e mudas no Amapá não só para as áreas de RL e APP, mas também para aquelas destinadas a uso alternativo do solo; o açaí é um exemplo de cultura que vem se destacando e representando grande parte da composição da renda de muitas famílias de comunidades no norte do País.

O Amapá é um estado com características muito fortes em relação às atividades de suas comunidades e, dentro de um perfil de estado preservado, deve valorizar o seu histórico local. As estratégias de manejo do açaí têm produzido resultados promissores para o sustento econômico das comunidades (Euler et al., 2018), o que pode servir de referência para o desenvolvimento econômico sustentável baseado nas características locais. Prova disso é que, em outros locais na Amazônia onde não foram respeitadas essas peculiaridades e foi imposto um modelo de desenvolvimento não endógeno, os dados de crescimento econômico após a implantação de sistemas agrários não foram proporcionais às áreas desmatadas (Abramovay, 2019).

O maior desafio para a Amazônia é que seu índice de desenvolvimento humano (IDH) tenha crescimento contínuo a partir de um modelo próprio de desenvolvimento. Os dados demonstram que é razoável uma linha de trabalho que enxergue o território a partir dos caminhos já indicados por grupos da sociedade civil organizada relacionados à sociobiodiversidade e comunidade científica. Um exemplo é o caso da Rede de Sementes do Xingu, que disponibilizou cerca de R\$ 2,5 milhões para as comunidades envolvidas nas coletas e nos beneficiamentos de sementes (Rede de Sementes do Xingu, 2017). Apontar o desmatamento como totalmente danoso ao desenvolvimento pode ser bem expressivo do ponto de vista ambiental e econômico, mas pouco efetivo se não forem apresentadas soluções claras, tangíveis e exequíveis do ponto de vista do aproveitamento desse diagnóstico do território para o incentivo à cadeia produtiva florestal.

Mesmo havendo um mercado potencial para a produção de espécies visando uso madeireiro, alimentação e usos medicinais, o Amapá dificilmente terá uma cadeia sólida de viveiros florestais de mudas e sementes nativas sem apoio de uma política pública. Existem alguns exemplos de políticas públicas que deram certo, como é o caso do projeto Quintais Agroflorestais do Rioterra em Rondônia. Ronquim et al. (2020) destacam que sem incentivo estatal para fornecer apoio técnico para a implantação de viveiros de qualidade não haverá dinâmica favorável para a cadeia de sementes e mudas na Amazônia.

### **Comunidades tradicionais como fornecedoras de sementes**

Comunidades tradicionais do Bailique vêm destacando-se nos últimos anos com seu exemplo de organização e por serem o único local com produção de açaí nativo comunitário com certificado FSC (FSC Brasil, 2019), além de serem palco de alguns projetos de apoio, como o Semear, da Embrapa Amapá, que tem o objetivo de auxiliar a implementação de áreas de coleta de sementes florestais e produção de sementes crioulas. O Semear capacitou os moradores nas atividades a serem desenvolvidas, e ofereceu cursos sobre uso de sistemas de posicionamento global (GPS), para mapear espécies florestais e aéreas de coleta de sementes florestais; colheita, marcação de matrizes e manejo de sementes florestais; plano de negócio e comunicação mercadológica; entre outros, apoiando a comunidade com uma nova alternativa de geração de renda (Euler et al., 2019b).

Durante a visita para entrevistar a comunidade Arraiol do Bailique, foi possível diagnosticar:

- Eles começaram a trabalhar com coleta de sementes e produção de mudas florestais visando a comercialização após o surgimento do projeto Semear.
- A coleta de sementes é feita em suas propriedades individuais por coletores que vão sempre acompanhados por familiares (pai, filho, irmão).
- As propriedades não apresentam tamanho padrão de lotes, e cada família dispõe de áreas de tamanhos e formas diferentes, as quais normalmente acompanham a hidrografia. As famílias locomovem-se por rabetas (pequenos barcos) e gastam um tempo aproximado de 15 minutos.
- As dificuldades para a coleta de sementes foram pouco citadas, e são mais específicas para determinadas espécies com alturas elevadas demais ou sementes aladas, que são levadas pelo vento.
- Os meses dedicados ao trabalho variam conforme as espécies, mas concentram-se no período do inverno amazônico, pois as sementes são recalcitrantes. Esta, inclusive, é uma grande limitação para as vendas, por isso a comercialização de mudas torna-se uma opção melhor entre junho e dezembro quando as chuvas são em menor intensidade na região.
- O tempo gasto na atividade de coleta de sementes varia de acordo com o rio. Como dependem das marés para se locomoverem, as famílias vão até o local quando o rio está cheio e retornam antes que ele seque, passando em média 4 h no local da coleta.
- As técnicas utilizadas para identificar espécies, em sua maioria, são oriundas de saberes culturais locais aprendidos com familiares e, em alguns casos, aperfeiçoadas com o projeto.
- As sementes coletadas na comunidade nunca foram comercializadas, mas sempre utilizadas para a produção de mudas.

- Essas mudas foram comercializadas entre comunidades vizinhas e fazendeiros logo que o projeto surgiu. Entretanto, com o passar do tempo, as vendas foram caindo. Havia uma expectativa de compras por dois principais atores que não se concretizou; a primeira por compra pública pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) e a segunda por um grande demandante particular que compraria grande quantidade, mas que, sem assessoramento técnico para o plantio, perdeu a maior parte das mudas inicialmente compradas e não realizou novas aquisições.
- Os principais custos da coleta/produção de sementes baseiam-se em especial no combustível, pois as pessoas precisam locomover-se para as áreas de coleta. A produção de substratos é feita misturando a matéria orgânica coletada na comunidade (casca de árvores, caroço de açaí e outros) com terras das margens dos rios, que são coletadas em diferentes áreas. Os custos envolvem também a compra de embalagens, sombrites, entre outros materiais necessários.
- Todos desempenham atividades complementares para a geração de renda. A produção de açaí e a agricultura são as principais atividades; todos tinham conhecimento sobre identificação de matrizes, uso de GPS e técnicas de manejo.

Além de todo o conhecimento técnico-científico que vem recebendo, os costumes da comunidade são importantes para a manutenção dos sistemas agrícolas tradicionais, como a prática do roçado, que é desenvolvida há gerações e abrange mais de 40 plantas cultivadas (Euler et al., 2019a).

Todas essas atividades tornaram a comunidade Arraiol do Bailique apta para ingressar no mercado de sementes. Porém, apesar de ter capacidade para desenvolver todas as atividades de produção de mudas florestais de maneira independente, a comunidade necessita de assistência técnica para fazer seu cadastro no Renasem, para produzir mais de 10.000 mudas ao ano, e de apoio para alcançar novos mercados.

Uma pesquisa produzida pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) com os produtores de mudas florestais nativas no Brasil apontou a falta de mão de obra capacitada, a comercialização das mudas, o suprimento de sementes, a legislação para a produção de sementes e mudas, a falta de organização no setor, a dificuldade técnica para armazenar e germinar sementes, o cultivo, a adubação, as pragas, doenças e outros como principais problemas identificados pelos viveiros entrevistados (Ipea, 2015). Tais dados foram corroborados por Ronquim et al. (2020) para Rondônia. Contudo, nos dias atuais, têm prevalecido como principais limitações para a manutenção das atividades dos viveiros a demanda baixa por mudas florestais nativas (50%), seguida de aspectos técnicos (36%), mão de obra (29%), dificuldade de crédito (14%) e programação da produção (7%).

Os dados aqui apresentados sobre o Amapá não permitiram fazer essa generalização, uma vez que ainda é muito incipiente a produção nos viveiros. Foi possível apenas analisar mais profundamente o potencial das comunidades para suprir o mercado de mudas de outros estados, como Pará. Contudo, a análise para Rondônia é fato observado no Amapá. As dificuldades técnicas de ter viveiros cadastrados que possam aumentar sua produção e atingir maior número de famílias/coletoras de sementes, além de sustentabilidade econômica dos viveiros existentes foi demonstrada pelo desconhecimento dos requisitos do Renasem a partir dos questionários aplicados às comunidades.

As alterações burocráticas que vêm ocorrendo ao longo dos anos na Lei de Sementes e Mudas (Lei nº 10.711) podem contribuir para facilitar a compreensão dos requisitos técnicos para a produção de sementes e para que seja melhor aplicada aos pequenos produtores. Com esse objetivo, o novo Decreto nº 10.586 reduziu a quantidade de artigos, diminuindo sua complexidade, inclusive aqueles relacionados ao Renasem, tornando o decreto mais simples.

Caso a demanda aumente, a comunidade de Arraiol do Bailique está capacitada para se inserir no mercado e fornecer sementes e mudas, servindo de modelo para outras comunidades do Amapá.

## Conclusão

A produção de sementes e mudas florestais é uma opção para a complementação de renda de comunidades tradicionais e agricultores familiares, mas ainda não é um mercado bem consolidado, principalmente na região Norte, o que torna necessários a assistência técnica pública e o aumento da fiscalização das leis ambientais de compensação.

A lei de Proteção da Vegetação Nativa deveria estimular esse mercado a partir do Plano de Recuperação Ambiental (PRA), visto que, nas suas exigências, as áreas determinadas nas propriedades rurais como reserva legal (RL) e área de preservação permanente (APP) devem estar preservadas, o que não ocorre em vários estabelecimentos.

A implantação de sistemas agroflorestais vem sendo utilizada por comunidades do Amapá e é um bom exemplo a ser replicado como demandante de mudas e sementes.

As comunidades tradicionais no Amapá e as Escolas Família Agrícola são potenciais fornecedores de sementes e mudas para Amapá e estados vizinhos. O Arraiol do Bailique é um exemplo de que, por meio da organização, a comunidade conseguiu que projetos de apoio chegassem ao local, capacitando-a para realizar essas atividades de maneira profissional.

A desestruturação dos viveiros para produção de mudas, o desconhecimento da legislação ambiental a respeito das exigências para cadastro no Renasem e a falta de demanda por sementes e mudas são impeditivos para o estabelecimento de uma cadeia de sementes e mudas fortalecida e com continuidade no Amapá.

## Agradecimentos

Ao Fundo Amazônia, pelo financiamento do projeto “Fortalecimento da cadeia produtiva de sementes e mudas na Amazônia” – Mais Sementes; e um agradecimento especial à comunidade Arraiol do Bailique e às Escolas Família Agrícola do Carvão e do Pacuí, pela receptividade e parceria neste projeto.

## Referências

ABRAMOVAY, R. **Amazônia**: por uma economia do conhecimento da natureza. São Paulo, SP: Ed. Elefante; Terceira Via, 2019. 108 p.

ALIANÇA. Aliança pela restauração na Amazônia. **Desafios e oportunidades para a restauração florestal na Amazônia**. Brasília, 2017.

ALONSO, J. M. **Análise dos viveiros e da legislação brasileira sobre sementes e mudas florestais nativas no estado do Rio de Janeiro**. 2013. 78 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.

AMAPÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Boletim do Desmatamento do Estado do Amapá, Biênio 2017-2018**. Macapá, 2019.

BENTES-GAMA, M. de M.; SILVA, M. L. da; MONTROYA VILCAHUAMAN, L. J.; LOCATELLI, M. Análise econômica de sistemas agroflorestais na Amazônia Ocidental, Machadinho D'Oeste - RO. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 29, n. 3, p. 401-411, 2005.

BRANDÃO, P. P. D. N. **Saberes culturais ribeirinhos**: o brincar e a cultura infantil a partir das narrativas dos moradores da comunidade de Arraiol-Arquipélago do Bailique/AP. 2019. 191 f. (Mestrado) - Programa Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Amapá.

BRASIL. Decreto nº 10.586, de 18 de dezembro de 2020. **Diário Oficial Da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 243, p. 2, 2020.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 17, de 26 de abril de 2017**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/sementes-e-mudas/publicacoes-sementes-e-mudas/INN17de28042017comanexos.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2020.

BRASIL. **Instruções para análise de sementes de espécies florestais nativas**. Brasília, DF, 2013. 98 p.

BRASIL. Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003. Dispõe sobre o sistema nacional de sementes e mudas e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 2003.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 maio de 2012. **Diário Oficial da União**. Brasília, 2012. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm). Acesso em: 12 ago. 2020.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. **Diário Oficial da União**: edição extra, Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Planaveg**: Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa. Brasília, DF: MMA, 2017. 73 p.

CAMPOS-FILHO, E. M.; DA COSTA, J. N. M. N.; DE SOUSA, O. L.; JUNQUEIRA, R. G. P. Mechanized direct-seeding of native forests in Xingu, central Brazil. **Journal of Sustainable Forestry**, v. 32, p. 702 - 727, 2013.

DE ARAUJO, H. J. B.; CORREIA, M. F.; SIVIERO, A.; MACEDO, P. E. F. de; OLIVEIRA, L. C. de. **Plantios de enriquecimento em florestas de produção no Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2013. 18 p. (Embrapa Acre. Circular Técnica, 66).

EULER, A. M. C.; AMORIM, J.; GUABIRABA, I. Diagnóstico socioeconômico e do sistema de agricultura tradicional praticado na comunidade Arraiol do Bailique (Amapá). **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 1, jul. 2018.

EULER, A. M. C.; FRANCO, D. O.; GUABIRABA, I. R.; SANTOS, T. T. L. dos; LOPES, D. M.; LOPES, J. C. dos S. Açai - do roçado à floresta: a história do sistema agroflorestal da Comunidade do Arraiol do Bailique, AP. In: ALMEIDA, J. S. S. E.; UDRY, M. C. F. V. (Ed.). **Sistemas agrícolas tradicionais no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2019a. p. 239-258. (Coleção Povos e Comunidades Tradicionais, v. 3).

EULER, A. M. C.; MOCHIUTTI, S.; RAMOS, C. Açai as a driving force of rural development in the communities of the Amazon river estuary. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 39, e201902043, p. 80, 2019. Edição especial dos resumos do IUFRO World Congress, 25., 2019b, Curitiba.

FIGUEIREDO, F. Amapá tem o único açaizal do mundo com certificado de manejo florestal. **G1**, Macapá, 18 dez. 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/ap/amapa/noticia/2016/12/amapa-tem-o-unico-acaizal-do-mundo-com-certificado-de-manejo-florestal.html>. Acesso em: 15 nov. 2019.

FONSECA, A.; AMORIM, L.; RIBEIRO, J.; FERREIRA, R.; MONTEIRO, A.; SANTOS, B.; ANDRADE, S.; SOUZA JUNIOR., C.; VERÍSSIMO, A. **Boletim do desmatamento da Amazônia Legal**. Belém: Imazon, 2021.

FONSECA, F. **Manual de restauração florestal**: um instrumento de apoio à adequação ambiental de propriedades rurais do Pará. Belém, PA: TNC, 2013.

FLEXA, R. C. Colonização e ordenamento das terras no Território do Amapá (1943-1988). **Estação Científica (UNIFAP)**, v. 3, n. 1, p. 87-98, 2014.

FREIRE, J. M.; URZEDO, D. I. de; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. A realidade das sementes nativas no Brasil: desafios e oportunidades para a produção em larga escala. **Seed News**, v. 21, n. 5, p. 24-28, 2017.

FSC BRASIL. **AmazonBai recebe a 1ª certificação FSC para serviços ecossistêmicos do Brasil**. Disponível em: <https://br.fsc.org/pt-ri/novidades/id/1099>. Acesso em: 12 ago. 2020.

GERHARD, P.; ALVAREZ, I. A.; IEMINI, A. E. **Áreas prioritárias para restauração florestal no bioma Amazônia**: relações com clima, relevo, solos e regiões fitoecológicas. Campinas: Embrapa Territorial, 2020. 47 p. (Embrapa Territorial. Documentos, 135).

IBGE. **Bases cartográficas contínuas – Brasil**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/bases-cartograficas-continuas/15759-brasil?=&t=o-que-e>. Acesso em: 15 mar. 2020

IMAZON. **Monitoramento da Amazônia**. Disponível em: <https://imazon.org.br/programas/monitoramento-da-amazonia/>. Acesso em: 27 out. 2019.

INCRA. **Exportar shapefile**. Disponível em: [https://certificacao.incra.gov.br/csv\\_shp/export\\_shp.py](https://certificacao.incra.gov.br/csv_shp/export_shp.py). Acesso em: 20 abr. 2019.

INPE. **Monitoramento do desmatamento da Floresta Amazônica brasileira por satélite**. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>. Acesso em: 10 out. 2019.

INPE. **Nota Técnica**. Estimativa do PRODES 2020. Disponível em: [http://www.obt.inpe.br/OBT/noticias-obt-inpe/estimativa-de-desmatamento-por-corte-raso-na-amazonia-legal-para-2020-e-de-11-088-km2/NotaTecnica\\_Estimativa\\_PRODES\\_2020.pdf](http://www.obt.inpe.br/OBT/noticias-obt-inpe/estimativa-de-desmatamento-por-corte-raso-na-amazonia-legal-para-2020-e-de-11-088-km2/NotaTecnica_Estimativa_PRODES_2020.pdf). Acesso em: 18 mar. 2021.

INPE. **PRODES – Amazônia**. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>. Acesso em: 20 abr. 2019.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico da produção de mudas florestais nativas no Brasil**: relatório de pesquisa. Brasília, DF, 2015.

JUZWIAK, R. A.; NATALI, L. M. **Escolas família agrícolas e agroextrativistas do Amapá**. Amapá: Projeto Conexão Local, 2010. 10 p. (Relatório final).

LOBATO, S. Os descaminhos da fortuna: a política de colonização no Amapá (1940-1958). In: AMARAL, A.; OLIVEIRA, A.; SANTOS, D.; CAMBRAIA, P.; LOBATO, S. (Org.). **Do lado de cá**: fragmentos de história do Amapá. Belém, PA: Editora Açá, 2011.

LONDRES, F. **A nova legislação de sementes e mudas no Brasil e seus impactos sobre a agricultura familiar**. Rio de Janeiro: ANA, 2006.

MAPBIOMAS. **MapBiomias Brasil**. Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso em: 20 abr. 2019.

MAPBIOMAS. **MapBiomias Brasil**. Disponível em: <http://plataforma.mapbiomas.org>. Acesso em: 1 nov. 2021.

NOVAES, K. A. **Produção de mudas**: diagnóstico e situação atual nos viveiros do município de Rondonópolis-MT. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Agrícola e Ambiental) – Fundação Universidade Federal de Rondonópolis, Rondonópolis, 2019.

REDE DE SEMENTES DO XINGU. **Informativo sobre a Rede de Sementes do Xingu**. 2017. Disponível em: <https://www.sementesdoxingu.org.br/biblioteca/60f76c06f55f081c3cdb6603>. Acesso em: 01 jun. 2020.

RODRIGUES, C. H.; MARCELINO, R.; SILVA, E. D. R. **Diagnóstico sobre restauração de paisagens florestais com fins econômicos e de segurança alimentar para agricultores familiares na Amazônia**. Fundación Avina, 2016.

RONQUIM, C. C.; ALVAREZ, I. A.; CIPRIANI, H. N.; SIMONETTI, J. C. **Avaliação dos viveiros produtores de mudas florestais nativas de Rondônia**. Campinas: Embrapa Territorial, 2020. 35 p. (Embrapa Territorial. Documentos, 136).

SANTOS, R. M. P. P.; MARINO JÚNIOR, E. Demarcação de Árvores Matrizes em Fragmentos de Matas Nativas na Região de Bebedouro, SP. **Revista Científica de Engenharia Florestal**, v. 20, n. 1, p. 56 - 75, 2012.

SEBBENN, A. M. Número de Árvores Matrizes e Conceitos Genéticos na Coleta de Sementes para Reflorestamentos com Espécies Nativas. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo. v. 14, n. 2, p. 115-132, 2002.

SILVA, R. N.; SILVA, I. da.; MARTINS, C. C. Formação de coletores de sementes nativas da Mata Atlântica (Formation of seed collectors of native rainforest). **Revista Nera**, n. 24, p. 122-132, 2014.

SOARES-FILHO, B.; RAJÃO, R.; MACEDO, M.; CARNEIRO, A.; COSTA, W.; COE, M.; RODRIGUES, H.; ALENCAR, A. Cracking Brazil's forest code. **Science**, v. 344, n. 6182, p. 363-364, 2014.

SOBRINHO, J. D. **Regularização ambiental e políticas públicas**: desafios para o fomento à produção de sementes e mudas florestais nativas no Brasil. 2016. 44 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Políticas Públicas e Desenvolvimento, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília.

URZEDO, D. I. de.; SILVA, R. R. P.; JUNQUEIRA, R. G. P.; CAMPOS FILHO, E. M. Arranjos socioprodutivos na restauração florestal: o caso da semeadura direta e da rede de sementes do Xingu. In: SILVA, A. P. M. da.; MARQUES, H. R.; SAMBUICHI, R. H. R. (Org.). **Mudanças no Código Florestal brasileiro**: desafios para a implementação da nova lei. Rio de Janeiro: Ipea, 2016.

## Anexo A

### Identificação do Entrevistado:

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Localidade: \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) F ( ) M

Estado civil: \_\_\_\_\_

Assalariado(a): ( ) S ( ) N / Aposentado(a): ( ) S ( ) N

### Roteiro de Perguntas

1 Há quanto tempo você trabalha no extrativismo?

---

2 Você estudou (ensino formal)? Se sim, quantos anos de estudo?

---

3 Você faz parte de algum grupo formal ou informal de trabalho?

---

4 Você participa de algum programa do governo de auxílio?

---

5 Quantas pessoas trabalham diretamente junto com você?

---

6 Quem são (parentes, contratados, comunitários)?

---

7 Você realiza a colheita de sementes em qual(is) local(is)? Em área própria, área da comunidade, área de outras comunidades, área de unidade de conservação, outras áreas particulares, áreas públicas?

---

8 Qual o tamanho dessas áreas de coletas de sementes?

---

9 Normalmente quanto tempo você leva para chegar à área de colheita?

---

10 Como você chega à área de colheita? A pé, transporte animal, embarcações, bicicleta, motocicleta, carro/caminhão/ônibus?

---

11 Quantas espécies são coletadas?

---

12 Qual a sua maior dificuldade ao coletar as sementes? Fale por espécie.

---

13 Quais meses do ano você se dedica ao trabalho?

---

14 Quantas horas por semana você trabalha com o extrativismo?

---

15 Quais técnicas de identificação de espécies você usa como referência (como você identifica cada espécie)?

---

16 Você realiza algum beneficiamento da semente?

---

17 Para quem você vende a semente?

---

18 Qual é a quantidade/volume produzido/coletado?

---

19 Você tem interesse em aumentar essa quantidade/volume produzido?

---

20 Você vive só da coleta de sementes?

---

21 Essa renda tem sofrido mudanças nos últimos anos?

---

22 Se houve mudança, qual o motivo?

---

23 Quais os custos para a coleta de sementes? E por quanto você vende?

---

24 Você pratica outra atividade extrativista ou outra atividade que lhe dá renda?

---

25 Você realiza técnicas de manejo? Quais?

---

26 Você sabe o que é matriz? Se sim, como é feita a escolha delas?

---

27 Você recebe assistência/assessoria técnica relacionada à sua atividade ao manejo? Se sim: quanto satisfeito você está com os serviços de assistência técnica?

---

28 O que você acha que falta para aumentar o número de pessoas interessadas em trabalhar com extrativismo de sementes florestais?

---

29 Você conhece os programas/projetos de governo voltados ao manejo/extrativismo/agricultura familiar?

---

30 Você realiza troca de sementes?

---

31 Possui viveiro próprio ou da associação?

---

**Embrapa**

---

**Territorial**