

## Diagnóstico Socioeconômico e Prospecção de Produtores com Potencial para Produção de Guaraná no Município de Itacoatiara, AM: Relatório Técnico





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

## ***Documentos 118***

**Diagnóstico Socioeconômico  
e Prospecção de Produtores  
com Potencial para Produção  
de Guaraná no Município de  
Itacoatiara, AM: Relatório  
Técnico**

*José Olenilson Costa Pinheiro  
André Luiz Atroch*

Embrapa Amazônia Ocidental  
Manaus, AM  
2015

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amazônia Ocidental**

Rodovia AM 010, Km 29, Estrada Manaus/Itacoatiara

Caixa Postal 319

Fone: (92) 3303-7800

Fax: (92) 3303-7820

<http://www.cpaa.embrapa.br>

[www.embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*

Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Membros: *Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa, Maria Perpétua Beleza Pereira e Ricardo Lopes*

Revisor de texto: *Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa*

Diagramação: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Capa: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Fotos da capa: *Felipe Santos da Rosa e Siglia Regina dos Santos Souza*

**1ª edição**

1ª impressão (2015): 300

**Todos os direitos reservados.**

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

**CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação**

**Embrapa Amazônia Ocidental**

---

Pinheiro, José Olenilson Costa.

Diagnóstico socioeconômico e prospecção de produtores com potencial para produção de guaraná no município de Itacoatiara, AM: relatório técnico / José Olenilson Costa Pinheiro, André Luiz Atroch. – Manaus : Embrapa Amazônia Ocidental, 2015.

60 p. : il. color. - (Documentos / Embrapa Amazônia Ocidental, ISSN 1517-3135; 118).

1. Agricultura familiar. 2. Guaraná. 3. Diagnóstico. 4. Setor primário. I. Atroch, André Luiz. II. Título. III. Série.

CDD 630.275

---

© Embrapa 2015

# **Autores**

## **José Olenilson Costa Pinheiro**

Economista, mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

## **André Luiz Atroch**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.



# **Apresentação**

A proposta deste documento consiste em trazer informações que possam subsidiar os agricultores e tomadores de decisão do poder público e investidores privados, com dados relevantes às suas atividades produtivas. Traz ainda uma reflexão sobre as discussões e práticas relativas à construção de alternativas metodológicas de ações envolvendo a agricultura familiar. A obra apresenta um cenário dos agricultores familiares que cultivam guaraná no Estado do Amazonas, trazendo como objeto de estudo o Município de Itacoatiara. Outro aspecto do trabalho, de suma importância, foi o de contribuir com dados econômicos e sociais, subsidiando as ações do Estado, desde a extensão rural às políticas públicas inerentes ao setor primário, com ênfase na geração de renda e segurança alimentar.

*Luiz Marcelo Brum Rossi*  
Chefe-Geral



# Sumário

<b>Diagnóstico socioeconômico e prospecção de produtores com potencial para produção de guaraná no Município de Itacoatiara, AM: Relatório Técnico.....</b>	9
<b>Introdução.....</b>	9
<i>Considerações iniciais.....</i>	9
<i>Objetivos.....</i>	13
<i>Objetivo Geral.....</i>	13
<i>Objetivos Específicos.....</i>	13
<b>Caracterização da área de estudo.....</b>	13
<b>Desenvolvimento do estudo.....</b>	15
<i>Pesquisa bibliográfica.....</i>	16
<i>Pesquisa de campo.....</i>	16
<i>Tabulação e tratamento dos dados.....</i>	19
<b>Diagnóstico socioeconômico das comunidades em estudo.....</b>	21

<i>Sistema de produção</i> .....	21
<i>Renda</i> .....	23
<i>Infraestrutura</i> .....	25
<i>Transporte</i> .....	25
<i>Abastecimento de água e saneamento básico</i> .....	26
<i>Energia</i> .....	26
<i>Telecomunicações</i> .....	26
<i>Educação</i> .....	27
<i>Organização social</i> .....	28
<i>Assistência técnica e ao crédito</i> .....	29
<b>Considerações sobre a produção de guaraná na área de estudo</b> .....	31
<i>Interesse no plantio de guaraná</i> .....	31
<i>Área disponível para novos plantios</i> .....	34
<i>Análise de viabilidade econômica para produção de guaraná</i> .....	36
<i>Critérios de avaliação</i> .....	37
<i>Observações sobre a renda média dos produtores</i> .....	44
<b>Dificuldades e expectativas: relato dos produtores rurais</b> .....	45
<b>Considerações finais</b> .....	48
<b>Referências</b> .....	51
<b>Anexo</b> .....	53

# **Diagnóstico Socioeconômico e Prospecção de Produtores com Potencial para Produção de Guaraná no Município de Itacoatiara, AM: Relatório Técnico**

---

*José Olenilson Costa Pinheiro  
André Luiz Atroch*

## **Introdução**

### **Considerações iniciais**

Nas últimas décadas, os governantes vêm se empenhando em adotar estratégias que visam ao desenvolvimento local rural, como mecanismo para superar desigualdades regionais no Brasil. Entretanto, ainda se observam lacunas que precisam ser preenchidas. Uma delas, por exemplo, refere-se às áreas rurais, que muitas vezes, próximas de áreas urbanas mais consolidadas, ainda se encontram desamparadas, excluídas de um processo social equânime.

Há um consenso entre economistas e estudiosos de áreas afins de que a grande maioria das políticas de desenvolvimento regional, implementadas com intuito de combater as desigualdades sociais e regionais no Brasil, não forneceu resultados satisfatórios, haja vista que, no decorrer de décadas, gerou concentração de riqueza, renda e poder, contribuindo fortemente para a exclusão social da maioria da população, alijando-a de um processo econômico cuja cidadania está comprometida.

Para Boisier (1989), em seu estudo qualitativo e baseado em dados referentes à América Latina, quatro críticas são destacadas em relação ao insucesso das políticas de desenvolvimento regional. A primeira refere-se à adoção irrestrita de teorias, modelos, metodologias e políticas, pautados em contextos diferentes da realidade observada, o que caracteriza um desrespeito ao meio social latino-americano. A segunda observação diz respeito ao divórcio existente entre políticas regionais e políticas econômicas, sendo essas últimas com maior respaldo. No caso brasileiro, ainda são percebidos os reflexos negativos oriundos da implementação de uma forte política de industrialização, observada principalmente no período 1950-1970, o que ocasionou concentração econômica na região Sudeste. A terceira crítica recai sobre o caráter monodisciplinar, puramente economicista, do processo de planejamento regional, do qual foram banidas outras ciências sociais de fundamental importância para a compreensão das dimensões sociais e políticas, e não somente econômicas, que esse processo deve conter. Por último, a questão da imposição de propostas elitistas centralizadas, caracterizadas pela ausência de participação das próprias comunidades regionais interessadas.

O problema dos desequilíbrios regionais oriundos de falhas nas políticas públicas de desenvolvimento adotadas no Brasil tem como uma das causas a falta de informações consistentes sobre o referido espaço. A elaboração de programas, quando realizada com base em dados inadequados, pode causar efeito negativo no ambiente em que são executados, gerando o aumento dessas disparidades. Para minimizar tal problema, é necessário um esforço conjunto dos atores envolvidos, para que se tenha melhor compreensão desse espaço e das comunidades que nele habitam, visando a soluções consistentes que respeitem os saberes e fazeres locais (PINHEIRO, 2008).

Nesse contexto, o diagnóstico proposto sobre a socioeconomia e prospecção de produtores com potencial para produção de guaraná no Município de Itacoatiara, AM, com ênfase no agricultor familiar, poderá servir como instrumento de apoio nas tomadas de decisão quanto

às questões de desenvolvimento rural na Amazônia. Os resultados, mesmo provenientes de um espaço rural delimitado pelas comunidades de São José da Colônia do Piquiá e São Sebastião do Piquiá, servirão para melhor compreensão das realidades amazônicas, possibilitando a proposição de ajustes e recomendações voltada ao desenvolvimento rural, e como subsídios para futuras ações, tanto no âmbito governamental, principalmente na elaboração de políticas públicas, quanto no não governamental, por meio de projetos de intervenção e de pesquisas.

A atual conjuntura das comunidades de agricultores familiares no Estado do Amazonas traduz a importância de se buscar alternativas viáveis de produção que possam agregar valor aos seus produtos, contribuindo para a geração de renda e para qualidade de vida nessas comunidades. Há estudos que mostram que as práticas de manejo adotadas por agricultores familiares em algumas atividades agrícolas nem sempre geram melhor produtividade. Tal fato se deve, muitas vezes, ao desconhecimento, por parte desses agricultores, das técnicas adequadas de manejo, bem como de novas tecnologias em termos de melhoramento genético das plantas. Além disso, há uma deficiência na gestão das cadeias produtivas, principalmente, no que diz respeito à comercialização.

A carência de estudos detalhados das cadeias produtivas que envolvem o agricultor familiar no Estado do Amazonas sinaliza para a aplicação de técnicas prospectivas, capazes de tornar mais eficiente e eficaz a formulação de estratégias que tornem os produtos das pequenas propriedades mais competitivos, tanto em qualidade quanto em preço. Contudo, para que essas tecnologias se consolidem, é necessária a difusão de informações, sem as quais o êxito da implementação dessas tecnologias pode ficar comprometido.

Nesse contexto, a transferência de tecnologia desenvolvida pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) abre um leque de oportunidades para os pequenos produtores, haja vista que a missão da Empresa é:

[...] viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação, entendidas como a introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social, que resultem em novos produtos, processos ou serviços [...] (EMBRAPA, 2008).

Segundo a Embrapa (2008), a “transferência de tecnologia faz parte do processo de inovação, o que confere aplicabilidade efetiva às tecnologias geradas” objetivando o desenvolvimento das comunidades rurais. No caso da Amazônia, a Embrapa Amazônia Ocidental busca “viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura na Amazônia, com ênfase no Estado do Amazonas, em benefício da sociedade”.

Um exemplo disso é a geração e o lançamento de cultivares guaranazeiro para produção no Estado do Amazonas, em 2011, por meio do Programa de Melhoramento Genético do Guaranazeiro, coordenado pela Embrapa Amazônia Ocidental, cujo objetivo é “o desenvolvimento de cultivares que agreguem alta produção e resistência estável às principais doenças”. Porém, segundo o IBGE (2011), somente os municípios de Maués, Presidente Figueiredo e Urucará destacam-se na produção desse fruto, sendo, então, necessária a prospecção de novos produtores no estado.

Portanto, a proposta deste estudo foi identificar novas demandas de produtores rurais no Estado do Amazonas para produção de guaraná, utilizando as tecnologias desenvolvidas pela Embrapa Amazônia Ocidental/CPAA, analisando pontos fortes e fracos, ameaças e oportunidades que influenciam a produção local. Essa investigação buscou também identificar os impactos positivos na qualidade de vida do agricultor familiar, tendo como base o princípio do desenvolvimento sustentável da agricultura, no qual se comprehende que a satisfação das necessidades presentes não deve comprometer a capacidade das gerações futuras de suprirem suas necessidades, isto é, o desenvolvimento social, econômico e ambiental precisam estar integrados ao uso racional dos recursos naturais.

## Objetivos

### Objetivo Geral

Analisar a dinâmica socioeconômica da agricultura familiar em comunidades do Município de Itacoatiara, AM, buscando identificar fatores que representam barreiras e potencialidades à produção de guaraná como alternativa de renda para os produtores locais. Em uma visão mais ampla, gerar subsídios que possam contribuir para a elaboração de políticas de desenvolvimento local e, também, auxiliar nas tomadas de decisão, visando a melhorias para as comunidades rurais.

### Objetivos Específicos

- Identificar e analisar o perfil socioeconômico das comunidades em estudo.
- Identificar produtores familiares com potencial para produzir guaraná com cultivares da Embrapa Amazônia Ocidental.
- Apresentar análise preliminar sobre a viabilidade do projeto de implantação de um hectare de guaraná.
- Apontar as limitações e potencialidades para produção de guaraná em comunidades do Município de Itacoatiara.

## Caracterização da área de estudo

O Município de Itacoatiara, pertencente ao Estado do Amazonas, compõe a mesorregião do centro amazonense e microrregião de mesmo nome. Localiza-se a leste da capital do estado (Manaus), distante dela aproximadamente 265 quilômetros (Figura 1). Ocupa uma área de 8.892,00 km<sup>2</sup>, densidade demográfica de 9,77 (hab.por km<sup>2</sup>), com população estimada de 86.839 habitantes, distribuída em 58.157 na área urbana e 28.682 na área rural (IBGE, 2010). Tem como municípios limítrofes: Silves, Boa Vista do Ramos, Urucurituba, Maués, Autazes, Nova Olinda do Norte, Careiro da Várzea, Rio Preto da Eva, Manaus e Itapiranga.



**Figura 1.** Mapa da localização geográfica de Itacoatiara, em relação a Manaus (AM).

Fonte: Google, MapLink, 2012.

O município caracteriza-se por temperatura média anual mínima de 23 °C e máxima de 31 °C. Na vegetação predomina o bioma amazônico. Nesse contexto inserem-se as comunidades de São José da Colônia do Piquiá e São Sebastião do Piquiá, que ficam localizadas ao norte de Itacoatiara, no ramal Silva Amazonas, Km 11 da Estrada AM-010, margem direita. As duas comunidades juntas possuem aproximadamente, segundo informações dos técnicos do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (Idam), 150 famílias, que têm como atividade predominante a agricultura familiar com destaque para a produção de mandioca.

Essas comunidades foram pré-selecionadas com base em três aspectos principais:

- São áreas de interesse da Embrapa Amazônia Ocidental para transferência de novas tecnologias, com ênfase na cultura do guaraná;

- Há carência de dados socioeconômicos que possam subsidiar tomadas de decisão para desenvolvimento local, com ênfase na agricultura familiar, por meio da produção de guaraná;
- Existe a possibilidade de gerar um banco de dados que subsidie a definição de estratégias de investimentos nas comunidades de agricultores familiares no Estado do Amazonas.

## **Desenvolvimento do estudo**

O desenvolvimento do estudo em questão deu-se em fases distintas, embora algumas quase simultâneas.

Na primeira etapa, a de levantamento bibliográfico (impresso e em meio digital), foram pesquisadas bibliografias alusivas ao assunto, delas se extraíndo informações relevantes e já consolidadas e registrando-as, as quais compuseram ferramental teórico para as análises propostas. A segunda etapa, referente à pesquisa de campo, possibilitou, mediante aplicação de questionários, a identificação do perfil socioeconômico das comunidades rurais visitadas, bem como observações a respeito do interesse e da disponibilidade de áreas para novos plantios.

Uma vez aplicados os questionários, seguiu-se a terceira etapa, a de tabulação dos dados pesquisados, utilizando planilha Excel, que proporcionou uma série de resultados obtidos a partir das funções estatísticas, matemáticas e financeiras, a serem demonstradas posteriormente no trabalho por meio de gráficos e tabelas.

A quarta etapa, referente à análise dos resultados e à conciliação com os registros bibliográficos, resultou no diagnóstico daquelas comunidades, abrangendo aspectos socioeconômicos, fisiográficos e infraestruturais da região pesquisada, dele partindo as considerações sobre a prospecção de novos produtores de guaraná.

## Pesquisa bibliográfica

Foram consultados diversos materiais bibliográficos, publicados por autores brasileiros e estrangeiros, que tratam sobre diagnósticos socioeconômicos, transferência de tecnologia, produção do guaraná, cadeias produtivas, agricultura familiar e desenvolvimento sustentável. Como base para esta proposta foram considerados, inicialmente, alguns estudos científicos, entre os quais: Pinheiro (2008), que apresenta diagnóstico socioeconômico de comunidades tradicionais na Amazônia; Batalha (2001) e Santana e Amin (2002), que trazem uma abordagem sobre cadeias produtivas; May (2009) e Homma (1993), que tratam de economia ambiental; Sachs (1986), Putnam (1996) e Vázquez Barquero (2001), sobre desenvolvimento endógeno e organizações internas de comunidades; Pereira (2005), que descreve a cultura do guaranazeiro no Estado do Amazonas. Todo o material selecionado serviu de fundamento teórico para as análises dos resultados e proposições contidas neste estudo.

## Pesquisa de campo

A realização do Diagnóstico Socioeconômico e Prospecção de Produtores com Potencial para Produção de Guaraná do Município de Itacoatiara iniciou-se com a pré-definição das comunidades de interesse e, posteriormente, construção de um questionário. Essa técnica de pesquisa possibilitou trazer o maior número de informações possível sobre a área de estudo, viabilizando análises de fatores tanto das ciências sociais, ciências econômicas como também das agrárias. Dessa forma, adotou-se o questionário fechado/aberto para ser aplicado aos agricultores familiares.

Decidida a estratégia de coleta de dados, buscou-se a consolidação de redes de relacionamento que possibilissem a estada do pesquisador no local, de modo a atender técnica e estruturalmente a atividade de campo. Assim sendo, o contato com o gerente do Idam, Sr. Paulo Damaso, do Município de Itacoatiara, foi imprescindível para o êxito da pesquisa. Esse apoio se deu pelas disponibilidades parciais dos

engenheiros-agrônomos Andrey Luis B. de Sousa e Ernesto S. Urubatan de Santoris, do referido Instituto, que guiaram os pesquisadores pelas comunidades de São José da Colônia do Piquiá e São Sebastião do Piquiá, acompanhando-os também às entrevistas com produtores de outras comunidades, ocorridas na sede do próprio Idam.

A coleta de dados ocorreu conforme o cronograma estabelecido pela equipe da Embrapa Amazônia Ocidental, em agosto de 2012. Um veículo cedido por essa Unidade foi utilizado para o deslocamento até o Município de Itacoatiara e também entre as residências dos produtores entrevistados. Utilizaram-se também um equipamento de sistema de posicionamento global (GPS), tipo GARMIN, para coleta das coordenadas geográficas, e uma câmera fotográfica digital.

Ao todo foram aplicados 32 questionários para os agricultores familiares de diversas comunidades. Destes, 15 foram aplicados na sede do Idam. Porém, considerando-se somente as comunidades de São José da Colônia de Piquiá e São Sebastião do Piquiá, foco deste estudo, foram entrevistados 17 agricultores, correspondendo a uma amostra de 11,33%, haja vista que o número estimado de famílias nessas duas comunidades é de aproximadamente 150. A Tabela 1, a seguir, mostra a quantidade de entrevistas por comunidade.

**Tabela 1.** Número de entrevistas por comunidade, Itacoatiara, AM.

Comunidade	Número de entrevistados	Local da Entrevista
São José da Colônia do Piquiá	6	Na própria comunidade
São Sebastião do Piquiá	11	Na própria comunidade
Sandal / Rio Urubu	1	Sede do Idam
N.Sa. Aparecida/ Rio Urubu	1	Sede do Idam
São João	1	Sede do Idam
Itaubal	1	Sede do Idam

**Tabela 1.** Continuação.

Comunidade	Número de entrevistados	Local da Entrevista
Vila Batista	1	Sede do Idam
Santo Antônio (Ressaca do Cumaru)	2	Sede do Idam
Vila Borges (Centro da Floresta)	1	Sede do Idam
Sítio Bom Jesus (Rio Arari)	1	Sede do Idam
Monte Sinai (Ressaca do Cumaru)	1	Sede do Idam
Bacabau (Rio Arari )	1	Sede do Idam
Grande Betel, Km 30	1	Sede do Idam
Vila Lindoia	1	Sede do Idam
Menino Deus	1	Sede do Idam
<b>Total</b>	<b>32</b>	-----

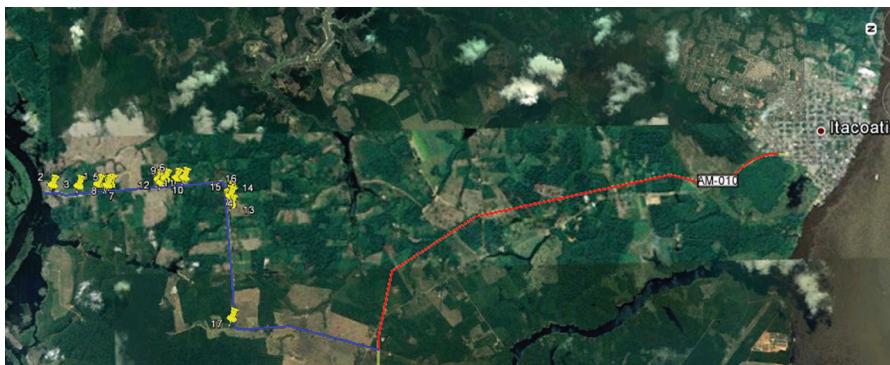
A Figura 2 mostra a distribuição espacial das áreas de produção de todos os agricultores familiares entrevistados. A concentração de pontos dentro do círculo verde destaca as áreas referentes às comunidades de São Sebastião do Piquiá e São José da Colônia do Piquiá.

A seleção dessas comunidades se deve ao fato de apresentarem melhores acessos viários, o que favorece uma logística de escoamento dos produtos agrícolas até o município sede. Conforme observado na Figura 3, existe um ramal rodoviário que liga a AM-010 até a margem do rio (trecho em azul), com aproximadamente 10,34 quilômetros, e, para se chegar até o perímetro urbano de Itacoatiara, percorre-se mais 10,7 quilômetros pela AM-010 (trecho em vermelho).



**Figura 2.** Localização geográfica das áreas de produção.

Fonte: Google Earth, 2012, elaboração do autor.



**Figura 3.** Ligação viária entre Itacoatiara e as comunidades de São José da Colônia do Piquiá e São Sebastião do Piquiá.

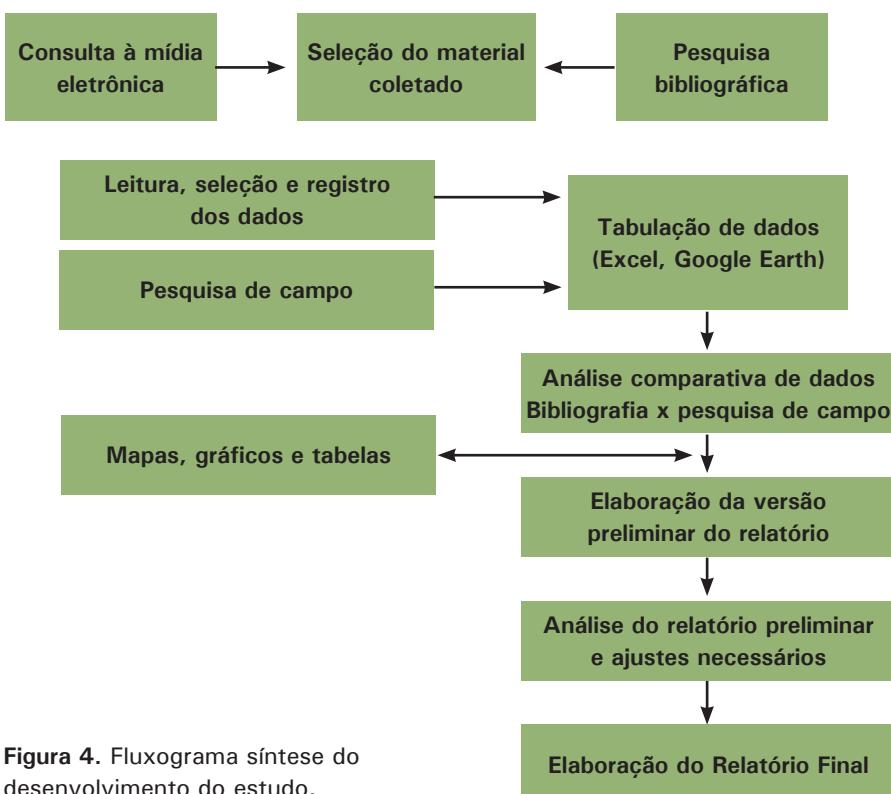
Fonte: Google Earth, 2012, elaboração do autor.

## Tabulação e tratamento dos dados

Os dados obtidos pelos questionários passaram por um processo de codificação, com a finalidade de serem lançados nas planilhas eletrônicas, programa Excel. Dessa forma foi possível gerar gráficos e

tabelas para melhor análise e apresentação dos resultados. Algumas funções contidas nesse programa, tais como financeira, matemática e estatística, possibilitaram calcular com maior rapidez o valor das diversas variáveis selecionadas neste estudo (média, mediana e taxa interna de retorno).

As coordenadas geográficas registradas foram lançadas no programa Google Earth, por meio do qual foi possível construir mapas referentes à localização das áreas produtivas. Esse processo auxiliou na estimativa de distâncias e visualização de espaçamento entre as áreas produtivas. O fluxograma da Figura 4, a seguir, apresenta uma síntese das etapas descritas para o desenvolvimento deste relatório.



**Figura 4.** Fluxograma síntese do desenvolvimento do estudo.

## Diagnóstico socioeconômico das comunidades em estudo

Depois de realizadas as pesquisas de campo, vários aspectos foram levantados, permitindo não somente uma visão mais clara da realidade vivida na área em estudo como também uma avaliação da possibilidade de implantação de plantios de guaraná, considerando-se as características de algumas cultivares desenvolvidas pela Embrapa Amazônia Ocidental.

### Sistema de produção

A atividade agrícola que compõe o sistema de produção das comunidades de São José da Colônia do Piquiá e São Sebastião do Piquiá é representada pelas roças no sistema corte-e-queima, onde se plantam diversos produtos, tais como: mandioca, banana, abacaxi, cupuaçu, laranja e outros (Figura 5). Porém, a mandioca é o principal produto plantado, usada para o preparo de farinha e do doce conhecido por pé-de-moleque. A mandioca é a fonte de renda mais significativa para a maioria das unidades familiares locais.

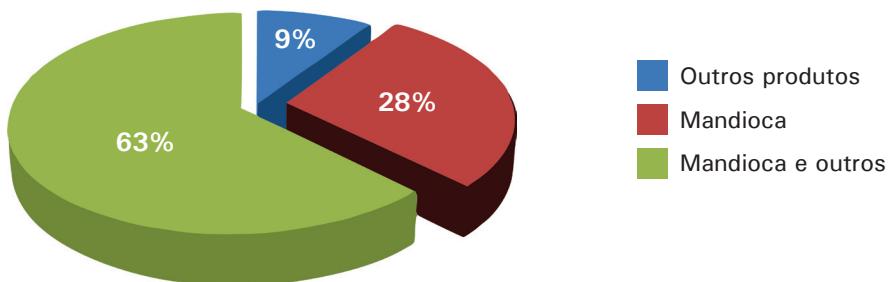


Figura 5. Atividades agrícolas.

Dos demais produtos que compõem o sistema de produção se destacam: a criação de animais (gado, aves e suínos) e o extrativismo (caça, pesca, lenha, frutas e sementes oleaginosas). Em alguns casos,

complementam a renda principal. Servem apenas para o autoconsumo, somente o excedente é comercializado. A Figura 6 mostra a produção de farinha e laranja em algumas áreas do estudo.

Fotos: José Olenilson C. Pinheiro



**Figura 6.** Produção de farinha (A) e seleção pós-colheita de laranja em comunidades de Itacoatiara, AM (B).

O preparo das áreas de produção agrícola ocorre basicamente no período de setembro a novembro. A colheita é variável e realizada de acordo com a época e a cultura plantada. Há carência de orientação técnica capaz de fornecer o incremento no processo produtivo.

Ressalta-se que o único incentivo identificado para a agricultura familiar no processo de produção ocorre mediante apoio técnico do Idam.

A mão de obra utilizada nas atividades é predominantemente familiar, cabendo aos homens as tarefas mais pesadas, por exemplo, o preparo da área para plantio. A participação das mulheres é mais frequente no período do plantio, da colheita e em algumas etapas do beneficiamento da mandioca para a fabricação de farinha e pé-de-moleque.

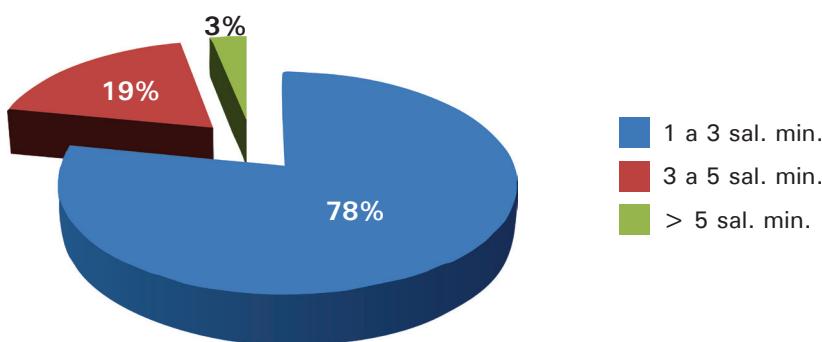
Há circunstâncias em que se adota o sistema de troca de dias de trabalho, quando os membros das famílias se unem em mutirão nas atividades agrícolas, principalmente para o preparo de área. Em alguns casos, há contratação temporária de trabalhadores para as atividades de preparação da roça ou no processo de fabricação da farinha de mandioca.

A maioria dos agricultores familiares entrevistados acredita na Associação dos Produtores Rurais de São José da Colônia do Piquiá, e nela deposita grande esperança. Dela participam os produtores da comunidade de São Sebastião do Piquiá, principalmente, para acesso às políticas públicas, como assistência técnica, crédito produtivo e outros benefícios.

Os produtores acreditam que, por meio desses benefícios, possam elevar a produtividade, porém alguns deles demonstraram pouco conhecimento sobre a função da associação, dos princípios básicos de planejamento, direção e controle de atividades coletivas. No entanto, o nível de organização interna tem favorecido o poder de barganha da comunidade junto ao poder público.

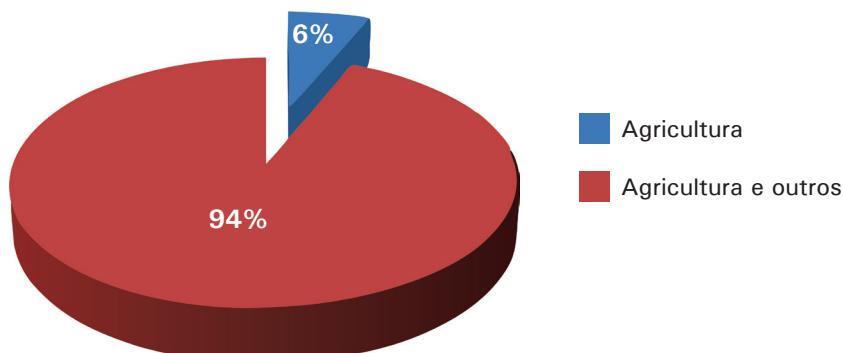
## Renda

A renda média familiar dos produtores entrevistados, especificamente os residentes nas comunidades de São José da Colônia do Piquiá e São Sebastião do Piquiá, é proveniente da agricultura, tendo como base a comercialização do excedente de farinha de mandioca. Neste estudo, as rendas médias mensais observadas foram agregadas em três classes distintas, conforme Figura 7.

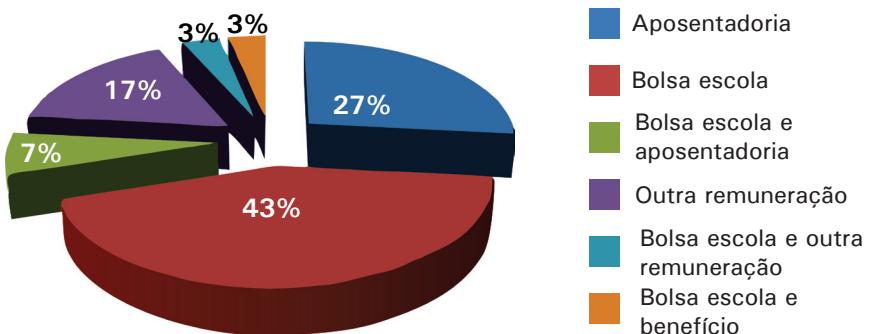


**Figura 7.** Renda média mensal dos agricultores familiares, considerando todos os entrevistados.

A renda média familiar da maioria das famílias está situada no intervalo de 1 a 3 salários mínimos, correspondendo a 78% do total de entrevistados. Desse total, 94% declararam que a renda mensal provém da agricultura e de outras fontes (ver Figura 8), sendo que, na composição de outras fontes, 43% advêm de bolsa escola, 27% de aposentadoria e 17% de outras remunerações (emprego em fazendas, comércio etc.), como se observa na Figura 9.



**Figura 8.** Origem da renda mensal dos agricultores familiares, considerando a amostra.



**Figura 9.** Outras fontes de renda além da agricultura familiar.

De acordo com o Banco Central do Brasil, o valor do salário mínimo em setembro de 2012 era de R\$622,00. Ratificando que o referido salário representava o valor de referência para o sustento mínimo mensal de uma família e considerando que as famílias dos produtores entrevistados, em sua maioria, são compostas de sete membros, constatou-se que, com esse valor do salário mínimo, 78% das famílias que se encontram no intervalo de 1 a 3 salários atingem rendas mínima e máxima mensal de R\$622,00 e R\$1.866,00, respectivamente, o que pode ser considerado uma quantia baixa para o sustento familiar. Logo, dificilmente haverá excedente para aplicar na produção e investir na preparação da área para produção de novos plantios.

## Infraestrutura

Nesse item foi feito breve comentário sobre a infraestrutura observada na área em estudo, considerando-se: transporte, abastecimento de água e saneamento básico, energia e telecomunicações.

## Transporte

Os dados registrados revelaram que, para atender às comunidades de São José da Colônia do Piquiá e São Sebastião do Piquiá, há um ramal com pavimento asfáltico, conforme Figura 10, em boas condições de trafegabilidade, o que possibilita o escoamento da produção.

Fotos: José Olenilson C. Pinheiro



**Figura 10.** Ramal em pavimento asfáltico que serve de acesso às comunidades de São José do Piquiá (A) e São Sebastião do Piquiá (B).

Na ocasião da pesquisa, a Associação dos Moradores de São José da Colônia do Piquiá possuía dois ônibus que transportavam os produtos das duas comunidades, a partir do ramal principal, até Itacoatiara, sendo que o valor da passagem era de R\$8,00 (oito reais), ida e volta, independentemente da quantidade transportada.

## **Abastecimento de água e saneamento básico**

Os dados amostrais apontaram que 50% dos entrevistados possuem água encanada em suas casas; a outra metade utiliza água de rio.

Considerando somente as comunidades de São Sebastião do Piquiá e São José da Colônia do Piquiá, verificou-se que 82% possuem água encanada e 18% utilizam poço artesiano ou água de rio. Nessas comunidades não há tratamento de esgoto, e o lixo é queimado no terreno dos próprios agricultores.

## **Energia**

A maioria das residências dos agricultores familiares entrevistados é abastecida por energia elétrica, correspondendo a 69%. O uso de lamparina é observado em 19%, sendo o uso do motor (gerador) em 13% do total de residências registradas. Quando se trata das comunidades de São José da Colônia do Piquiá e São Sebastião do Piquiá, o abastecimento de energia elétrica se dá em 100% das residências. A Figura 11 ilustra o tipo mais frequente de ligação de energia elétrica nessas residências. Os entrevistados consideram boas as condições de fornecimento desse tipo de energia.

## **Telecomunicações**

Os serviços de telecomunicação ainda precisam ser melhorados nas comunidades em estudo. Sinais de rádio e televisão são alcançados pelos moradores, embora seja utilizada, em algumas propriedades e na escola, a antena parabólica. Porém, há precariedade no sistema de telefonia, sendo que somente em alguns locais são captados os sinais de uma única operadora.

Foto: José Olenilson C. Pinheiro



**Figura 11.** Tipo de ligação de energia elétrica em residência de São José da Colônia do Piquiá.

## Educação

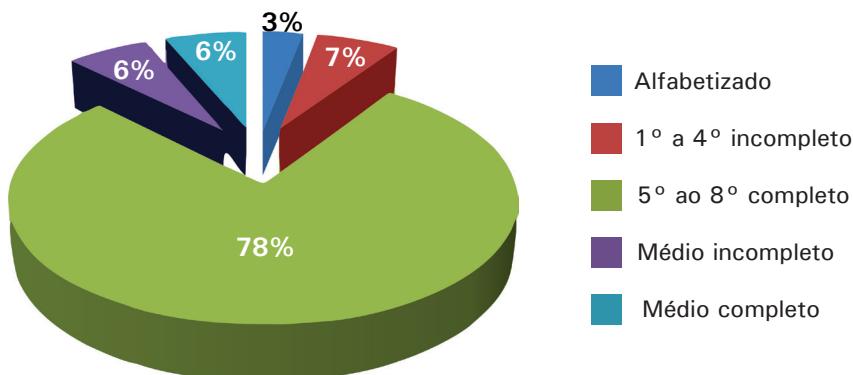
A comunidade de São José da Colônia do Piquiá é a única que possui escola com nível médio e fundamental de educação (Figura 12). Nas demais comunidades, as escolas oferecem somente nível fundamental. Duas comunidades informaram que não possuem escolas: Sítio Bom Jesus (Rio Arari) e Santo Antonio (Ressaca do Cumaru).

A Figura 13 apresenta os percentuais do nível de escolaridade referentes aos agricultores familiares entrevistados.

O nível médio de escolaridade dos entrevistados apresenta-se baixo, sendo que somente 6% do total possuem nível médio completo. Isso reflete no processo de capacitação e nas metodologias de transferência de tecnologias, o que leva a pensar na eficiência e eficácia dos métodos aplicados.



**Figura 12.** Vista lateral (A) e frontal (B) da escola situada em São José da Colônia do Piquiá.



**Figura 13.** Nível de escolaridade dos agricultores familiares entrevistados.

## Organização social

Com relação à importância da Associação dos Produtores Rurais de São José da Colônia do Piquiá, os entrevistados destacaram que, a partir da existência dela, houve a articulação para captação de recursos nos bancos oficiais (públicos) para os agricultores associados. Assim sendo, a associação tornou-se um mecanismo para aquisição de financiamentos para compra de equipamentos, máquinas agrícolas e veículos, o que possibilitou a comercialização dos produtos com mais

rapidez e eficácia. Segundo os produtores, isso contribuiu na obtenção de um melhor preço nos produtos, melhorando a competitividade.

Essa associação já possui dois ônibus, adquiridos com os recursos dos próprios associados, os quais fazem viagens diárias para Itacoatiara.

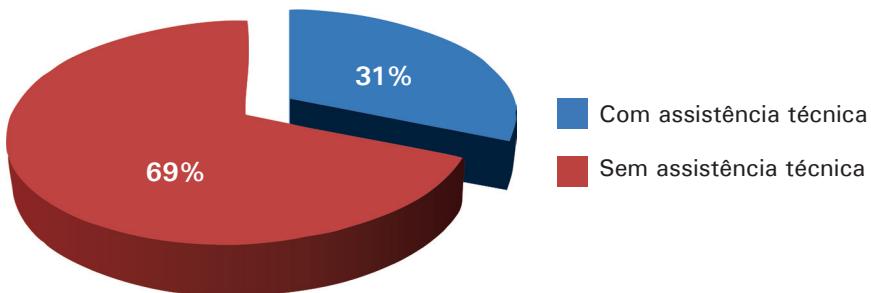
Dessa forma, observou-se que a associação é, de fato, atuante, empregando-se em promover reuniões sobre diversas temáticas de interesse coletivo, tais como: acesso a linhas de crédito, treinamentos e cursos de capacitação (ex.: piscicultura e melhoria da qualidade da plantação de mandioca e outros).

Há, no entanto, limitações na participação dos agricultores nos processos de tomadas de decisão. Talvez esse fato seja consequência do pouco conhecimento do processo de planejamento e gestão de ações coletivas. Nesse contexto observou-se a necessidade de maior capacitação dos associados, no que diz respeito à importância e às vantagens da associação para o desenvolvimento das comunidades, pois, mediante a integração dos agricultores familiares, a associação pode tornar-se, realmente, um empreendimento coletivo. Assim como a gestão compartilhada pode contribuir também para a dinamização das redes de relações internas e externas na busca do desenvolvimento do local.

## **Assistência técnica e ao crédito**

A literatura técnico-científica que trata sobre o nível de competitividade dos produtos provenientes da pequena propriedade familiar rural destaca, em muitos casos, que um dos fatores dessa falta de competitividade é o baixo nível tecnológico aplicado na produção. Mas esse fator não se explica apenas pela ausência de uma tecnologia adequada, já que certas tecnologias disponíveis nem sempre agregam valor à produção. A inovação, muitas vezes, é penalizada devido à baixa capacidade e a condições técnicas para fortalecer-la.

Nas comunidades analisadas neste estudo, constatou-se que a maioria dos agricultores entrevistados (69%) nunca obteve assistência técnica de nenhuma instituição (Figura 14). Segundo eles, se tivessem apoio técnico conseguiram melhor produtividade e teriam maior acesso a créditos, pois, se a produção fosse em maior escala, as instituições financeiras dariam mais atenção.



**Figura 14.** Percentual de produtores que obtiveram ou não assistência técnica para produção.

A assistência técnica prestada às comunidades é realizada pelo Idam, e somente um agricultor familiar declarou que recebeu apoio técnico do Senar/Sebrae. Cinquenta e nove por cento dos entrevistados declararam que fizeram, em 2011 e 2012, cursos de capacitação oferecidos pelo Senar/Sebrae, com a maior frequência dos cursos de plantio de mandioca, produção de farinha, piscicultura e avicultura. Somente um agricultor familiar realizou curso sobre o cultivo de guaraná.

Em relação ao acesso a linhas de crédito, 66% dos produtores entrevistados afirmaram ter obtido algum financiamento para a agricultura, porém, desse total, somente 27% confirmaram que as condições de crédito obtidas foram adequadas às suas necessidades.

Diante do exposto, percebe-se que as atividades dos agricultores familiares, em algumas comunidades de Itacoatiara, AM, têm encontrado dificuldades, principalmente devido à necessidade de maior

apoio técnico. Além disso, mesmo existindo várias linhas de crédito para investimentos em agricultura, segundo a Secretaria de Estado da Produção Rural do Estado do Amazonas (Sepror), a burocracia é fator limitante para a obtenção de financiamentos.

Verifica-se que há recursos disponíveis nas instituições financeiras oficiais, todavia o baixo nível de organização interna dos produtores dificulta a obtenção de valores mais expressivos. De acordo com relatos de alguns produtores, eles buscam obter financiamento para agricultura de forma individual, o que reduz o poder de barganha. Para eles, as principais dificuldades estão relacionadas aos critérios com que essas linhas de crédito são disponibilizadas, ou seja, excesso de burocracia e valor insuficiente.

Nesse contexto, é fundamental fortalecer as ações coletivas dos agricultores familiares visando a maior poder de barganha na obtenção de financiamentos junto às instituições financeiras.

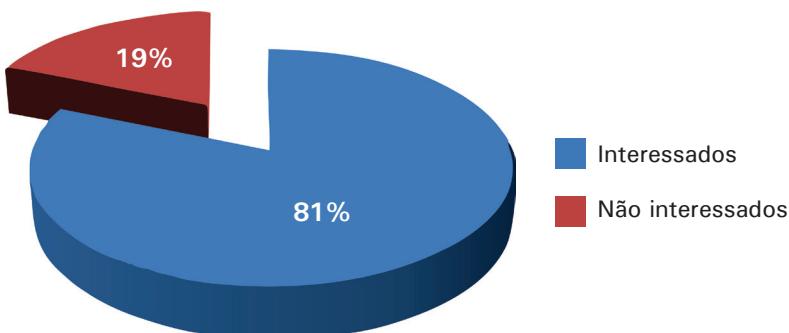
## **Considerações sobre a produção de guaraná na área de estudo**

Neste item fez-se uma abordagem sobre a possibilidade de produção de guaraná pelos agricultores familiares do Município de Itacoatiara, AM, especialmente aqueles residentes nas comunidades de São José da Colônia do Piquiá e São Sebastião do Piquiá. Essa abordagem foi dividida em quatro partes: interesse em cultivar o guaraná; área disponível para plantio; viabilidade econômica; e considerações sobre a renda média dos produtores rurais.

### **Interesse no plantio de guaraná**

Por meio dos dados registrados em campo verificou-se o interesse dos agricultores familiares em cultivar guaraná. Essa investigação, mesmo que de forma preliminar, aponta uma possível demanda para produção

desse fruto, que, em razão de algumas limitações, ainda se encontra reprimida. Na Figura 15 podem ser observados os quantitativos dessa pesquisa.

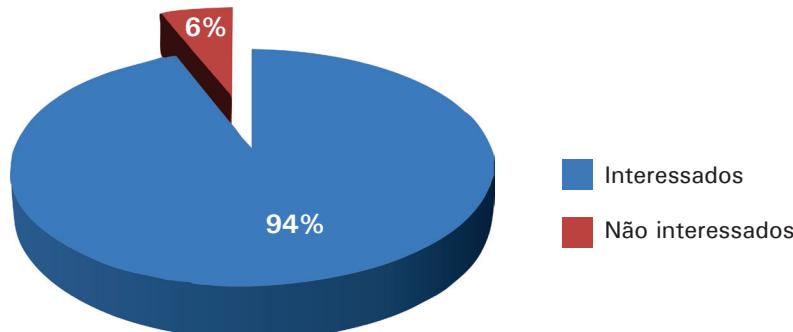


**Figura 15.** Interesse em plantar guaraná, considerando todos os entrevistados.

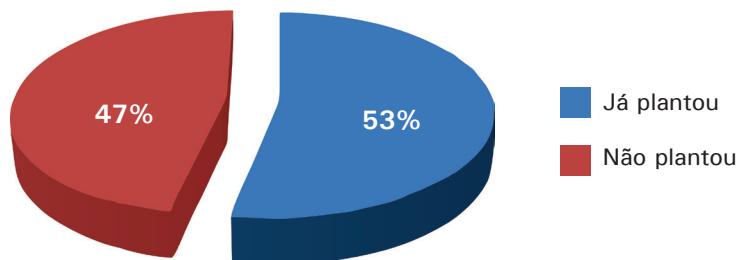
É significativo o percentual referente aos agricultores familiares interessados na produção de guaraná, correspondendo a 81%. Desse total, 65% afirmaram que plantariam guaraná somente com apoio técnico para produção e auxílio na comercialização. Do total de 19% não interessados, 34% alegam que é uma atividade dispendiosa para um preço muito baixo e 32% apontam como motivo possuírem terrenos alagados.

Ao considerar as comunidades de São Sebastião do Piquiá e São José do Piquiá, onde as áreas produtivas são em terrenos de terra firme e com maiores possibilidades de escoamento, o percentual de interessados torna-se maior: 94%. Somente um produtor se manifestou não favorável ao cultivo do guaraná (Figura 16).

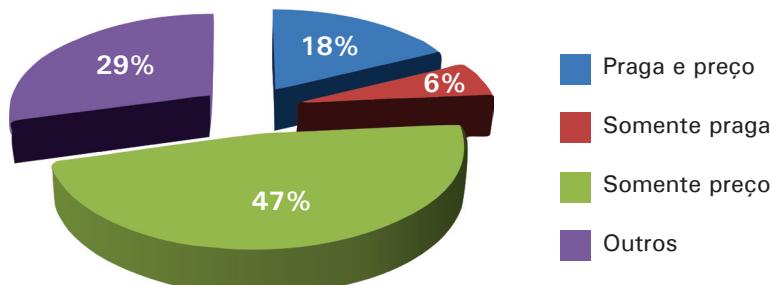
Apesar do forte interesse no cultivo do guaraná, demonstrado pelos percentuais acima, as Figuras 17 e 18 revelam outros dados importantes para a compreensão da resistência de produtores rurais em relação à cultura do guaraná.



**Figura 16.** Interesse em plantar guaraná, comunidades de São José do Piquiá e São Sebastião do Piquiá.



**Figura 17.** Produtores rurais que já plantaram guaraná, considerando toda a amostra.



**Figura 18.** Motivos para não plantar guaraná, considerando toda a amostra.

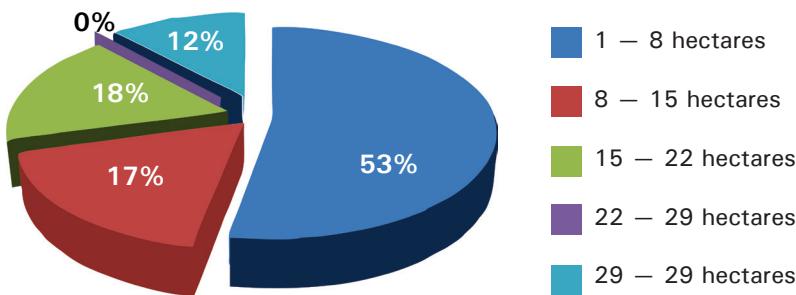
Constatou-se que mais da metade dos produtores rurais participantes da pesquisa já plantou guaraná (53%), principalmente nas décadas de 1980 e 1990, no entanto foram desestimulados por vários motivos, entre os quais a baixa produtividade, com rendimento médio por planta de aproximadamente 250 g (produção tradicional sem tratos culturais adequados, com aproximadamente 300 plantas por ha, segundo informações dos próprios produtores). Contudo, a falta de apoio à comercialização foi o principal fator (47%), haja vista que, pela falta de comprador, os preços se tornaram baixos, em média R\$ 5,00 (cinco reais) o quilo. Esse conjunto de fatores contribuiu decisivamente para o desinteresse em continuar produzindo guaraná. A Figura 18, acima, detalha esses fatores e seus respectivos percentuais.

A partir da análise da Figura 15, na página 32, fica comprovada a existência de uma demanda potencial para produção, baseada no forte interesse pela cultura do guaraná demonstrado pelos agricultores familiares, especialmente os residentes nas comunidades de São José da Colônia do Piquiá e São Sebastião do Piquiá. No entanto, essa demanda apresenta-se reprimida devido a diversos fatores, entre os quais: problemas de comercialização, preparação da área para plantio, pragas e doenças. Verifica-se com isso a necessidade de maior presença das instituições voltadas para extensão rural, a fim de preencher tais lacunas, bem como de mecanismos para melhorar a transferência e divulgação de tecnologias, haja vista que 100% dos entrevistados desconhecem as cultivares de guaraná desenvolvidas pela Embrapa Amazônia Ocidental.

## Área disponível para novos plantios

Conforme resultado do estudo, é significativo o número de interessados na produção de guaraná. Neste item, analisou-se a disponibilidade de área, por produtor, para novos plantios. A Figura 19, abaixo, ilustra os percentuais de áreas disponíveis para novos plantios, considerando as comunidades de São Sebastião do Piquiá e São José da Colônia do Piquiá, enfatizadas neste estudo.

Observa-se, na Figura 19, que o maior percentual é de 53%, correspondendo ao intervalo de classes, que varia de 1 ha a 8 ha. Neste caso, devido à diversidade dos valores registrados para essa variável, e, para evitar maiores distorções, adotou-se, neste estudo, a mediana dos dados amostrais, cujo valor é de 7,6 ha, em vez da média.



**Figura 19.** Área disponível para plantio, comunidades de São José do Piquiá e São Sebastião do Piquiá.

O total de agricultores familiares entrevistados, nas duas comunidades em questão, foi de 17, que multiplicado pelo número médio de 7,6 ha, é igual a 129,20 ha. Segundo a Embrapa Amazônia Ocidental (2005), em média, 1 ha com espaçamento de 5 m nas entrelinhas e 5 m entre plantas, totaliza 400 covas por ha, e, considerando as cultivares BRS Amazonas e BRS Maués, a produção média é de 1,5 kg por planta, o que resulta em uma produção média de 600 kg por ha. Se forem computados os 129,20 ha estimados como área disponível nas comunidades em estudo, a quantidade produzida será de 77.520 kg. Considerando um valor médio(venda) de R\$25,00/kg, pode-se chegar a uma receita bruta total de R\$1.938.000,00. Conclui-se, portanto, ao observar as variáveis analisadas, que há rentabilidade na implementação de projeto de produção de guaraná.

O programa de melhoramento genético do guaranazeiro coordenado pela Embrapa Amazônia Ocidental já lançou 18 cultivares para o plantio comercial no Estado do Amazonas. Em continuação aos resultados alcançados com base no programa de pesquisa, a Empresa está

divulgando seis novas cultivares para o plantio no Estado do Amazonas: BRS Andirá, BRS Cereçaporanga, BRS Luzéia, BRS Mundurucânia, BRS Marabitana e BRS Saterê. Essas cultivares possuem como principais características: alta produção e resistência à doença antracnose. Devido a essas características, são cultivares que contribuirão para o fortalecimento do agronegócio da guaranaicultura no Estado do Amazonas, o que reforça a rentabilidade da cultura em projetos de produção a serem implantados nas diversas regiões do estado.

## Análise de viabilidade econômica para produção de guaraná

No item anterior observa-se que há possibilidade de obtenção de uma receita satisfatória ao considerar a área média disponível para plantio nas comunidades de São José da Colônia do Piquiá e São Sebastião do Piquiá. Este tópico apresenta uma análise de viabilidade econômica de um projeto de implantação de 1 ha de guaraná, considerando as variáveis já mencionadas.

Das etapas definidas para análise de viabilidade econômica, considerou-se primeiramente a elaboração do fluxo de caixa, que mostra as entradas e as saídas dos recursos e produtos ao longo do período de tempo do ciclo de vida do projeto. Neste caso, foi considerado um ciclo de vida de 3 anos, ou seja, da preparação da área para plantio do guaraná até a primeira colheita. Por meio do fluxo de caixa é possível identificar o benefício líquido ou a receita líquida do projeto (Tabela 2).

**Tabela 2.** Fluxo de caixa nominal para um projeto de implantação de 1 ha de guaraná.

Ano	Fluxo Nominal		
	Receita	Custo	BNL
0	0,00	4.500,00	-4.500,00
1	0,00	3.600,00	-3.600,00
2	15.000,00	3.600,00	11.400,00

Essa análise partiu do princípio de que o gasto médio total (da implantação à manutenção) para produção de 1 ha de guaraná é de R\$ 11.700,00, considerando o preço de venda de R\$ 25,00/kg. Na Tabela 2, a coluna 1 mostra o ciclo de vida do projeto (3 anos). As receitas estão dispostas na coluna 2, porém somente no terceiro ano é percebido o retorno do investimento realizado, referente à primeira colheita. A terceira coluna mostra como se dá a distribuição dos custos ao longo dos três anos de projeto. Na última coluna tem-se o Benefício Nominal Líquido (BNL), objeto de análise, que compreende a diferença entre entradas (receitas) e saídas (custos), conforme equação 1.

### **Equação 1**

$$BLN_t = \sum_{t=0}^n Receita_t - \sum_{t=0}^n Custo_t$$

Diante disso, observou-se que os valores contidos na quarta coluna da Tabela 2 são negativos até o segundo ano, sendo positivo somente no último ano. Neste caso, o último valor cobre todos os gastos e apresenta excedentes para investimentos futuros.

## **Critérios de avaliação**

Neste estudo foram adotados os seguintes indicadores de análise de viabilidade econômica para avaliar o modelo objeto do referido estudo: Valor Presente Líquido (VPL), Prazo de Recuperação do Capital Investido (PRI ou Payback), Taxa Interna de Retorno (TIR), Relação Benefício-Custo (Rb/c) e Análise de Sensibilidade.

### **Valor Presente Líquido (VPL)**

Para o cálculo do VPL foi realizada a atualização dos valores do fluxo de caixa, haja vista a necessidade de comparação de valores monetários em períodos diferentes do tempo. O VPL é, portanto, a soma dos benefícios líquidos atualizados do projeto, ou seja, diferença entre receitas e custos atualizados (Equação 2). Essa atualização é feita por meio de uma taxa de juros que possa refletir o custo de oportunidade de longo prazo da atividade em questão.

## Equação 2

$$VPLN_t = \sum_{t=0}^n \left( \frac{R_t - C_t}{(1+i)^t} \right) = \sum_{t=0}^n \left( R_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t} \right) - \sum_{t=0}^n \left( C_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t} \right)$$

Em que:

$R_t$  = Fluxo de receita do projeto no ano  $t$ ;

$C_t$  = Fluxo de custo do projeto no ano  $t$ ;

$n$  = Número de anos do projeto ( $t = 1, 2, \dots, n$ );

$i$  = Taxa de juros de longo prazo.

Pode-se também determinar o fator de atualização, conforme Equação 3.

## Equação 3

$$f\alpha = \frac{1}{(1+i)^t}$$

Neste estudo foi adotada, para a atualização de valores monetários, a Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP), definida pelo Conselho Monetário Nacional/Banco Central do Brasil, referente ao ano de 2012, que se apresentava, em média, 6% ao ano. A Tabela 3, abaixo, apresenta os valores atualizados do fluxo de caixa para a implantação de 1 ha de guaraná.

Quando a taxa de juros reflete o custo de oportunidade do capital investido no projeto, o VPL representa o valor atual dos benefícios gerados por um investimento. Para que haja viabilidade econômica do projeto, o VPL deve ser sempre maior que zero. Neste caso, o VPL é igual a R\$2.249,72, o que reflete um saldo positivo após cobrir todas as despesas. Isso indica um projeto viável economicamente, apontando para um cenário satisfatório para a plantação de guaraná nas comunidades de São José da Colônia do Piquiá e Sebastião do Piquiá.

**Tabela 3.** Valor Presente Líquido (VPL) referente à implantação de 1 ha de guaraná.

Ano	Fluxo Nominal			Fator de atualização	Fluxo atualizado		
	Receita	Custo	BNL		Receita	Custo	BNL
0	0,00	4.500,00	-4.500,00	1.000000	0,00	4.500,00	-4.500,00
1	0,00	3.600,00	-3.600,00	0,943396	0,00	3.396,23	-3.396,23
2	15.000,00	3.600,00	11.400,00	0,889996	13.349,94	3.203,99	10.145,95
<b>Valor Presente Líquido (VPL) =</b>					<b>R\$ 2.249,72</b>		

## Prazo de Recuperação de Capital Investido (PRI ou Payback)

O PRI ou *payback* consiste em determinar o tempo de retorno do investimento no projeto. É uma técnica muito utilizada nas análises de prazo de retorno do investimento, ou seja, o *payback* é o tempo de retorno do investimento inicial, até que o ganho acumulado se iguale ao valor do investimento.

A obtenção do *payback* pode ser realizada por meio da Equação 4, a seguir.

### Equação 4

$$PRI = p + \frac{1}{CF_p - CF_{p+1}}$$

Em que:

p = Período imediatamente antes de o fluxo de caixa acumulado passar a positivo;

$CF_p$  = Fluxo de caixa acumulado para o período p;

$CF_{p+1}$  = Fluxo de caixa acumulado para o período p + 1.

Sendo assim, e considerando o cenário deste estudo, o retorno do capital investido em um projeto de guaraná em 1 ha, utilizando as cultivares da Embrapa, ocorrerá no período de 2 anos a partir da implantação do projeto.

**Tabela 4.** Fluxo de caixa acumulado referente à implantação de 1 ha de guaraná.

Ano	Receita	Custo	BNL	Saldo
0	0,00	4.500,00	-4.500,00	-4.500,00
1	0,00	3.600,00	-3.600,00	-8.100,00
2	15.000,00	3.600,00	11.400,00	3.300,00

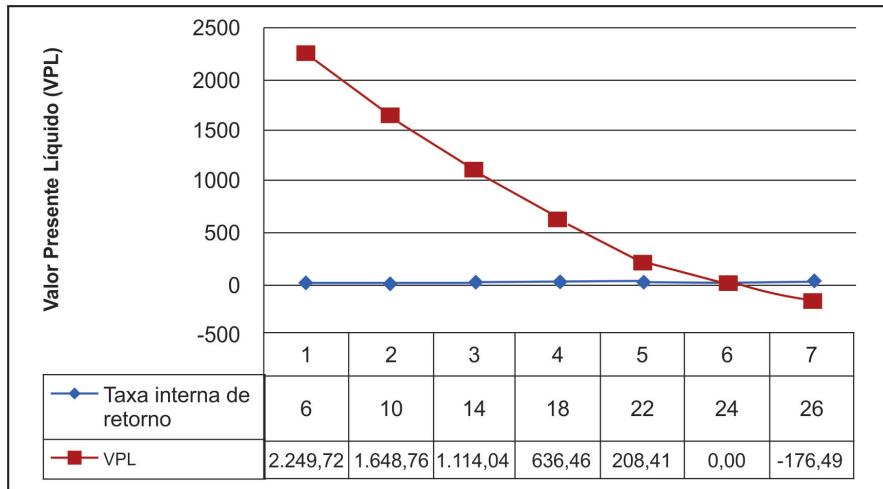
### Taxa Interna de Retorno (TIR)

O terceiro critério adotado para a análise de viabilidade econômica do projeto de implantação de 1 ha de guaraná foi a utilização da Taxa Interna de Retorno (TIR). Essa taxa revela que, ao final do ciclo do projeto, a receita gerada é suficiente apenas para cobrir o custo. Logo, para o projeto ser viável economicamente, a TIR deve ser maior que a taxa de juros que reflete o custo de oportunidade do capital, neste caso a TJLP é igual a 6% aa.

Devido à complexidade da formulação matemática para o cálculo da TIR, optou-se por utilizar a planilha Excel, cujo valor pode ser visto na Tabela 5 e na Figura 20.

**Tabela 5.** Taxa Interna de Retorno (TIR) calculada pelo Excel.

Ano	Fluxo Nominal		
	Receita	Custo	BNL
0	0,00	4.500,00	-4.500,00
1	0,00	3.600,00	-3.600,00
2	15.000,00	3.600,00	11.400,00
<b>Taxa Interna de Retorno =</b>			<b>24,113782%</b>



**Figura 20.** Comportamento do Valor Presente Líquido (VPL) para várias taxas de juros, inclusive a Taxa Interna de Retorno (TIR).

Pelas ilustrações acima, verificou-se que a TIR foi de 24,11%, logo significa que o projeto é viável até essa taxa e que o agricultor familiar não deve obter empréstimo para financiar projeto com taxas de juros superiores a 24,11%, caso contrário o projeto é inviável economicamente.

Entretanto, observou-se uma discrepância entre a TJLP (6%) adotada e a TIR (24,11%), o que pode levar a uma tomada de decisão errônea. Neste caso, para reduzir essa margem, poderia ser utilizada a Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM), que considera taxas de reinvestimentos. Na Tabela 6, a seguir, observa-se uma simulação, também em planilha Excel, com taxa de 5,5%. Nesse exemplo, a TIRM é de 20,15%, menor que 24,11%, o que pode ter maior compatibilidade com as taxas de mercado.

**Tabela 6.** Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM) calculada pelo Excel.

Ano	Fluxo Nominal		
	Receita	Custo	BNL
0	0,00	4.500,00	-4.500,00
1	0,00	3.600,00	-3.600,00
2	15.000,00	3.600,00	11.400,00
<b>Taxa Interna de Retorno Modificada = 20,155216%</b>			

## Relação benefício-custo

O quarto critério adotado é a relação benefício-custo, que é dada pela razão entre o total de receitas e o total dos custos, conforme Equação 5. Para que um projeto apresente viabilidade econômica é necessário que essa razão tenha como resultado um valor maior que uma unidade monetária.

**Equação 5**

$$R_{b/c} = \frac{\sum_{t=0}^n Receita_t (1+i)^{-t}}{\sum_{t=0}^n Custo_t (1+i)^{-t}}$$

A Tabela 7 apresenta o fluxo de caixa atualizado e a somatória das receitas e dos custos para plantio de 1 ha de guaraná. O resultado obtido foi de 1,20, o que sinaliza a viabilidade do projeto, ou seja, para cada unidade monetária investida tem-se o retorno de R\$1,20.

**Tabela 7.** Fluxo de caixa para o cálculo da relação benefício-custo.

Ano	Fluxo Nominal			Fatualização 6%	Fluxo atualizado	
	Receita	Custo	BNL		Receita	Custo
0	0,00	4.500,00	-4500,00	1,000000	0,00	4.500,00
1	0,00	3.600,00	-3600,00	0,943396	0,00	3.396,23
2	15.000,00	3.600,00	11.400,00	0,889996	13.349,94	3.203,99
					$\Sigma = 13.349,94$	11.100,22

## Análise de sensibilidade

O objetivo deste item foi mostrar os impactos na TIR causados por alterações pré-fixadas em um ou mais itens do fluxo de caixa, e assim observar o grau de sensibilidade do projeto considerando tais variações. Neste caso, foi testada a sensibilidade do projeto a um nível hipotético de variação de 10% de aumento no custo ou 10% de queda no preço. Esse nível foi adotado por não se ter uma análise do comportamento dos preços de venda e custos de produção de guaraná, pelo menos nos últimos cinco anos. A Tabela 8, abaixo, apresenta a simulação para o referido nível de variação no preço e no custo.

**Tabela 8.** Avaliação da sensibilidade do projeto à variação nos preços e nos custos de produção.

Ano	Fluxo Nominal					
	Receita	Custo	10%R	10%C	BNL(10%R)	BNL(10%C)
0	0,00	4.500,00	0,00	4.950	-4.500,00	-4.950,00
1	0,00	3.600,00	0,00	3.960	-3.600,00	-3.960,00
2	15.000,00	3.600,00	13.500,00	3.960	9.900,00	11.040,00
<b>Taxa Interna de Retorno (TIR) =</b>					<b>13,62%</b>	<b>14,61%</b>

A simulação realizada demonstrou que o projeto apresenta menor taxa de retorno diante das mudanças nos preços do que para alterações nos custos de produção do guaraná, embora a diferença seja pequena (0,99%). Os resultados apontaram maior grau de sensibilidade em relação aos preços, uma vez que a redução na TIR foi superior às mudanças nos fluxos de receita ( $24,11\% - 13,62 = 10,49\% > 10\%$ ). Com relação ao custo, o projeto apresenta estabilidade, haja vista que a redução na TIR foi inferior ao nível de variação adotado ( $24,11 - 14,61 = 9,5\% < 10\%$ ).

Portanto, a análise acima ratifica o posicionamento dos agricultores entrevistados (47%, ver Figura 18, pág. 33) sobre a questão do preço, tido como fator desestimulador para produção do guaraná. Esse cenário indica a necessidade de maior atenção ao processo de organização

da comercialização, não somente em termos de estudos de mercado, mas estruturando melhor os canais de comercialização, incluindo a logística de transporte, armazenamento e outros, de forma a garantir uma margem de comercialização satisfatória ao produtor para que, no futuro, ele não abandone sua produção.

## **Observações sobre a renda média dos produtores**

Neste item faz-se uma reflexão sobre a renda média dos agricultores familiares, observada na Figura 7 (pág. 23), relacionada com o número médio de membros da família e o valor estimado necessário para a implantação de 1 ha de guaraná.

Considerando-se que 78% dos entrevistados possuem renda média mensal na faixa de 1 a 3 salários mínimos, e que o número médio de membros da família é de sete pessoas, verificou-se que não há excedente de renda para aplicar na produção de guaraná. Portanto, há necessidade de acesso a linhas de crédito que possam viabilizar tal produção.

O valor estimado do custo total de implantação e manutenção para produção de 1 ha de guaraná no período de três anos é de R\$11.700,00, todavia, segundo os produtores entrevistados, as linhas de crédito disponibilizadas para pequenos produtores não costumam atingir esse patamar. Logo percebe-se uma limitação, que deve ser cuidadosamente estudada a fim de não inviabilizar tal produção.

Em face do exposto, uma das alternativas de curto prazo é o fortalecimento das associações de produtores rurais, atrelado a orientação/apoio técnico, para que possam adquirir melhores financiamentos para atender às futuras produções de guaraná.

## Dificuldades e expectativas: relato dos produtores rurais

A partir das entrevistas realizadas, constatou-se que as principais dificuldades existentes em relação às atividades produtivas de guaraná se referem à comercialização dos produtos, pois os preços não são estimuladores e a incidência de pragas e doenças ainda é observada. Outra dificuldade citada diz respeito ao transporte dos produtos, especialmente, das áreas de produção até os ramais ou às vias principais.

Paralelamente a esse problema, a ineficiência de assistência técnica, o baixo nível organizacional da produção, o alto grau de burocracia para acesso às políticas públicas de apoio à agricultura familiar, os baixos preços dos produtos, principalmente no período de safra, e o baixo conhecimento por parte de alguns associados sobre a função da associação, dos princípios básicos de planejamento, gerenciamento e controle de atividades coletivas, são fatores que ainda comprometem o êxito de algumas ações comunitárias locais.

Os agricultores citam ainda as dificuldades de acesso às linhas de crédito, principalmente pelo excesso de burocracia, e na maioria das vezes os valores são inferiores às necessidades para investimento na produção agrícola. Por conseguinte, isso dificulta o acesso a tecnologias para preparação do solo, inviabilizando o aumento da produção. Observa-se, então, o aumento nos custos de produção, tendo como resultado uma margem de lucro pequena para o produtor.

As expectativas relatadas pelos agricultores demonstraram ter forte relação com as principais dificuldades registradas, pois questões como crédito e apoio técnico para produção e comercialização aparecem como perspectiva, ligadas ao apoio governamental, em todas as esferas de governo (federal, estadual e municipal).

Outra expectativa dos produtores é a inserção de novas tecnologias e melhor aproveitamento da energia elétrica existente nas comunidades para verticalização da produção. Eles almejam mais apoio do governo, principalmente na mecanização da agricultura, pelo acesso às linhas de crédito diferenciadas para aquisição de máquinas, financiamento de projetos, inclusive envolvendo a produção de guaraná. Segundo esses produtores, a aquisição da produção pelo governo ou intervenção para reduzir a participação do atravessador poderia ajudar na obtenção de um preço melhor em seus produtos, assim como a assistência técnica, principalmente para prevenir e/ou combater as doenças e pragas na produção agrícola.

Diante das análises realizadas foi possível identificar alguns fatores limitantes e potencializadores para o desenvolvimento local das comunidades de São José da Colônia do Piquiá e São Sebastião do Piquiá, levando em conta suas especificidades (Tabela 9). Ressalta-se que o nível de interação desses fatores é determinante para um processo de desenvolvimento local, portanto uma análise de forma isolada não é representativa.

Um aspecto que deve ser observado é a qualidade com que esses fatores se apresentam. Neste caso, não interessa somente a intensidade, e sim a eficácia deles, além do período em que ocorrem. Nas comunidades estudadas, por exemplo, a simples existência de uma associação de produtores rurais não caracteriza qualidade na produção e comercialização dos produtos.

Os fatores sistemas de produção, organização produtiva, assistência técnica e organização política são, em parte, limitantes. Se tais limitações fossem minimizadas, e esses fatores fossem agregados ao fator potencializador contexto socioeconômico do entorno, por exemplo, poderiam contribuir de forma positiva para a dinamização da economia e consequentemente da qualidade de vida.

**Tabela 9.** Fatores limitantes e potencializadores do desenvolvimento local nas comunidades de São José da Colônia do Piquiá e São Sebastião do Piquiá, Itacoatiara, AM.

Fator	Limitante	Potencializador
Contexto socioeconômico do entorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dificuldade de comercialização dos produtos no período de safra</li> <li>Dependência do atravessador</li> <li>Preço de venda muito baixo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proximidade do Município de Itacoatiara, considerado o principal mercado consumidor dos produtos agrícolas das comunidades</li> </ul>
Infraestrutura básica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dificuldade de escoar os produtos da área de produção para a via principal</li> <li>Falta de saneamento básico</li> <li>Deficiência do sistema de abastecimento de água</li> <li>Sistema de comunicação precário (telefonia)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação de energia elétrica, que possibilitará melhorias diversas</li> <li>Vias principais pavimentadas</li> </ul>
Sistemas de Produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de equipamentos para agricultura</li> <li>Ausência de tecnologias inovadoras na agricultura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilização de mão de obra familiar</li> <li>Disponibilidade de áreas para plantio</li> </ul>
Organização Produtiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comercialização dos produtos agrícolas é feita, em sua maioria, de forma individual</li> <li>Falta de maior organização interna e gestão da Associação dos Produtores Rurais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existência de uma associação que agrupa os produtores rurais</li> </ul>
Assistência Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baixa participação dos órgãos de assistência técnica e extensão rural nas propriedades agrícolas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proximidade da sede do Idam, em Itacoatiara (AM)</li> </ul>
Organização Política	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participação mais efetiva de todos os associados na associação dos produtores rurais de S.José da Colônia do Piquiá</li> <li>Dificuldades de acesso a políticas públicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reuniões e festividades religiosas</li> <li>Lazer (futebol e outros)</li> </ul>

Um fator limitante é a infraestrutura básica voltada ao sistema de transporte, principalmente ao escoamento dos produtos da área de produção para a via principal.

## Considerações finais

As principais abordagens econômicas que destacam a agregação de valor a uma atividade agrícola por meio da transferência de tecnologia têm demonstrado a importância dessa transferência no processo de desenvolvimento local, refletindo principalmente no aumento da renda e na melhoria da qualidade de vida do produtor. Contudo, a implementação de novas tecnologias nas comunidades estudadas necessita de integração de diversos elementos, no sentido de fortalecer todos os elos das cadeias produtivas.

Desconhecimento de novas tecnologias, estratégias de comercialização, dificuldades de acesso ao crédito, assistência técnica e capital social são variáveis fundamentais a ser trabalhadas para o melhor desempenho da agricultura familiar nas comunidades de São José da Colônia do Piquiá e São Sebastião do Piquiá. Todavia, esses fatores não serão empecilhos para implantação de projeto de produção de guaraná com as cultivares disponíveis pela Embrapa Amazônia Ocidental, haja vista que fatores como análise de viabilidade econômica, interesse em produzir, área disponível para produção e acessibilidade permitem desenvolver a produção de guaraná nessas comunidades.

Cabe ressaltar que estudos mais aprofundados sobre as comunidades de São José da Colônia do Piquiá e São Sebastião do Piquiá, assim como de outras comunidades amazônicas, devem ser desenvolvidos, a fim de gerar um banco de dados consistente, que possa subsidiar tanto o setor privado quanto o poder público, não somente na formulação e implementação de políticas públicas, mas também no gerenciamento. Embora para o desenvolvimento deste estudo tenha sido feito um planejamento para realização das pesquisas de campo, as dificuldades

se fizeram presentes, principalmente em relação à disponibilidade dos produtores para participarem das entrevistas. Em muitos casos, os produtores não se encontravam em suas residências ou estavam exercendo alguma atividade fora da comunidade. Além disso, o curto período de tempo para realização da pesquisa, vinculado ao pouco conhecimento sobre as comunidades selecionadas, dificultou a realização de uma análise mais aprofundada, tanto na coleta quanto na tabulação dos dados. Contudo, tais dificuldades poderão ser suprimidas com a continuidade da pesquisa.



## Referências

BATALHA, M. O. (Coord.). **Gestão agroindustrial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001. v. 1.

BOISIER, S. Espaços, regiões e economia regional. In: HADDAD, P. R. **Economia regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 1989. p. 45-61.

EMBRAPA. Secretaria de Gestão e Estratégia. **V Plano Diretor da Embrapa**: 2008-2011-2023. Brasília, DF, 2008. 43 p.

GOOGLE Maps. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/>> . Acesso em: 20 ago. 2012.

IBGE. Censo 2010. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)> . Acesso em: 10 ago. 2012.

IBGE. Sistemas IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), 2011. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)> . Acesso em: 02 ago. 2012.

HOMMA, A. K. O. **Extrativismo vegetal na Amazônia: limites e oportunidades**. Belém, PA: EMBRAPA-CPATU; Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1993. 202 p.

MAY, P. H. **Economia do meio ambiente.** Rio de Janeiro: Campus, 2009.

PEREIRA, J. C. R. (Ed.). **Cultura do guaranazeiro no Amazonas.** 4. ed. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2005. 40 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Sistemas de Produção, 2).

PINHEIRO, J. O. C. **Desenvolvimento local em comunidades tradicionais situadas em áreas costeiras:** o estudo de caso da Vila Mota, Maracanã (PA). 2008. Dissertação (Mestrado em Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável) - Universidade Federal do Pará, Belém, PA.

PUTNAM, R. D. **Comunidade e democracia:** a experiência da Itália moderna. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1996.

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento:** crescer sem destruir. São Paulo: Vértice, 1986.

SANTANA, A. C.; AMIN, M. M. **Cadeias produtivas e oportunidades de negócios na Amazônia.** Belém, PA: UNAMA, 2002.

VÁZQUEZ BARQUERO, A. **Desenvolvimento endógeno em tempos de globalização.** Porto Alegre: Fundação Economia e Estatística, 2001. 280 p.

## Anexo (Questionário Aplicado)

### Diagnóstico Socioeconômico e Prospecção de Produtores com Potencial para Produção de Guaraná do Município de Itacoatiara/AM

Comunidade: \_\_\_\_\_ Município: Itacoatiara

Estado: Amazonas/AM

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Entrevistador: \_\_\_\_\_

Localização: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ (coord. geográficas)

#### 1 - IDENTIFICAÇÃO:

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

Apelido: \_\_\_\_\_

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

Esposa(o)/companheiro(a): Sim ( ) Não ( )

Nº filhos: \_\_\_\_\_ Outros: \_\_\_\_\_

Total de membros na família: \_\_\_\_\_

#### 2 - ÁREA E TIPO DE PRODUÇÃO

Área terreno total: \_\_\_\_\_ É própria: Sim ( ) Não ( )

Área disponível para novos plantios: \_\_\_\_\_

Tipo(s) de produto(s) produzidos na propriedade: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Quantidade produzida por produto:** \_\_\_\_\_

**Período de safra /produto:** \_\_\_\_\_

**Mão de obra familiar:** Sim ( ) Não ( ) Total: \_\_\_\_\_

**Extra familiar:** Sim ( ) Não ( ) Total: \_\_\_\_\_

**Utiliza equipamentos/máquinas (quantos/quais)?** \_\_\_\_\_

**Costuma comercializar?** Sim ( ) Não ( )

**Qual a quantidade?** \_\_\_\_\_

**Para onde vende os produtos?** \_\_\_\_\_

**Qual o preço por produto?** \_\_\_\_\_

**Qual o período que mais vende?** \_\_\_\_\_

**Quais as dificuldades que observa na comercialização?** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**O que você acha que poderia ser feito para melhorar a comercialização?**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Já plantou guaraná?** Sim ( ) Não ( )

**Em caso positivo, por que parou a produção?** \_\_\_\_\_

**Em caso negativo, conhece a semente de guaraná desenvolvida pela Embrapa?** Sim ( ) Não ( )

**Tem interesse em trabalhar com esse tipo de cultura?** Sim ( ) Não ( )

**Caso negativo, qual o motivo?** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Observações:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Quando falamos de geração de tecnologias para a agricultura, qual nome de empresa/ instituição ou órgão lhe vem à mente? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_**

**Você já ouviu falar da Embrapa? Sim ( ) Não ( )**

**Você já utilizou ou utiliza alguma tecnologia desenvolvida pela Embrapa? Sim ( ) Não ( )**

**Caso positivo, quais foram essas tecnologias? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_**

### **3 - RENDA**

**Renda média familiar (salários mínimos):**

1 a 3 ( ) 3 a 6 ( ) acima de 6 ( )

**Principal fonte de renda:**

Somente atividade agrícola ( ) Atividade agrícola e outras fontes ( )

**Quais?** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Período de maior renda:** \_\_\_\_\_

**Período de menor renda:** \_\_\_\_\_

## 4 - INFRAESTRUTURA

### 4.1. TRANSPORTE

**Existem vias de acesso:** Sim ( ) Não ( )

**Condições das vias:** Ótimas ( ) Boas ( ) Regulares ( ) Péssimas ( )

**Existe transporte regular para escoar a produção:** Sim ( ) Não ( )

**Qual o tipo de veículo adotado?** \_\_\_\_\_

**Veículo próprio:** Sim ( ) Não ( )

**Disponibilidade de embalagens:** Sim ( ) Não ( )

**Instalações para armazenagem de produtos:** Sim ( ) Não ( )

**Observações:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 4.2. ENERGIA

**Tipo de energia utilizada:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Custo estimado do consumo de energia na atividade agrícola:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Fornecimento de energia:** Ótimo ( ) Bom ( ) Regular ( ) Péssimo ( )

**Adota algum tipo de energia alternativa:** Sim ( ) Não ( ) Qual? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Observações:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### 4.3. ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO BÁSICO

Possui água encanada? Sim ( ) Não ( )

Origem: Poço artesiano ( ) Cisterna ( ) Outros ( ) \_\_\_\_\_

Sistema de irrigação (produção): Sim( ) Não( )

Como é feito o tratamento de resíduos sólidos? \_\_\_\_\_

Observações: \_\_\_\_\_

#### 5 - EDUCAÇÃO

Nível de escolaridade (chefe da família): \_\_\_\_\_

Escolas na comunidade? Sim ( ) Não ( )

Níveis: Fundamental ( ) Fundamental e Médio ( )

Biblioteca na comunidade? Sim ( ) Não ( )

Todos os filhos/dependentes na escola? Sim ( ) Não ( )

Observações: \_\_\_\_\_

## 6- ORGANIZAÇÃO SOCIAL

Quais as forma(s) de organização (Associação, Sindicato, Cooperativa, Colônia de Pescadores) que há na comunidade? \_\_\_\_\_

As pessoas da comunidade participam ativamente? Sim ( ) Não ( )

Como se dá essa participação? \_\_\_\_\_

Qual a importância dessa(s) organização(ões) para a comunidade?

Como se estabelecem as relações com outras comunidades? \_\_\_\_\_

Observações: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 7. ASSISTÊNCIA TÉCNICA E CRÉDITO

Qual o tipo de assistência técnica existente na comunidade? \_\_\_\_\_

Apoio para comercialização de seus produtos? Sim ( ) Não ( )

Quem realiza? \_\_\_\_\_ Frequência? \_\_\_\_\_

Para que tipo de cultura e ou criação? \_\_\_\_\_

Houve cursos de capacitação na comunidade? \_\_\_\_\_

**Qual(is)?** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Quando?** \_\_\_\_\_

**Quem realizou?** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Qual a sua opinião sobre a assistência técnica na comunidade?** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Acesso aos programas de crédito para agricultura? Sim ( ) Não ( )**

**Qual(is)** \_\_\_\_\_

**São adequados às suas necessidades? Sim ( ) Não ( )**

**Observações:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## **8 - DIFICULDADES**

---

---

---

---

---

---

---

---

## **9 - EXPECTATIVAS**

---

---

---

---

---

---





---

*Amazônia Ocidental*

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



CGPE 12676