

GARGALOS  
E OPORTUNIDADES NA

# Cadeia da Castanha- do-brasil





Este estudo faz parte do projeto “Destravando Investimentos Florestais via Programa Prioritário de Bioeconomia – PPBio”, financiado pelo Partnerships for Forests (P4F). O Partnerships for Forests (P4F) é um programa de oito anos financiado pelo governo do Reino Unido por meio do Departamento de Desenvolvimento, Negócios Estrangeiros e Commonwealth (Foreign, Commonwealth & Development Office, FCDO). Na América Latina, ele opera no Brasil, na Colômbia e no Peru, implementado pelas consultorias Palladium e Systemiq.

Sua elaboração também teve apoio do projeto Bioeconomia e Cadeias de Valor, desenvolvido no âmbito da Cooperação Brasil-Alemanha para o Desenvolvimento Sustentável, por meio da parceria entre o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e a Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, com apoio do Ministério Federal da Cooperação Econômica e do Desenvolvimento (BMZ) da Alemanha.

O Programa Prioritário de Bioeconomia é um instrumento do Ministério da Economia do Governo Federal brasileiro através da SUFRAMA (Superintendência da Zona Franca de Manaus) o qual o Idesam, por meio de um edital público, tornou-se coordenador, com o objetivo de promover investimentos em projetos e negócios de Bioeconomia na Amazônia através das obrigações de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação das indústrias do Polo Industrial de Manaus.

## REALIZADORES

idesam



## APOIO

UMA CONCERTAÇÃO PELA  
**AMAZÔNIA**



## FINANCIADORES



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



GARGALOS  
E OPORTUNIDADES NA

# Cadeia da Castanha- do-brasil

Realização  
Instituto de Conservação e  
Desenvolvimento Sustentável da  
Amazônia IDESAM  
Impact Hub Manaus

Texto  
Carlos Gabriel Koury (Idesam)  
Karla Susiane dos Santos Pereira  
(Impact Hub Manaus)  
Silvio Eduardo Alvarez Candido  
(Universidade Federal de São Carlos -  
UFSCar)

Revisão  
Iara Basso (Partnerships for Forests)  
Juliana Teles (Impact Hub Manaus)  
Kamille Vieira (Idesam)  
Sâmia Moullem (Idesam)

Projeto Gráfico e Diagramação  
Adriana Ribeiro (Impact Hub Manaus)

Fotografias  
Acervo IDESAM  
Envato

Patrocínio  
Partnerships for Forests programa do  
governo do Reino Unido  
Cooperação Brasil-Alemanha para o  
Desenvolvimento Sustentável, por meio  
da parceria entre o Ministério da  
Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
(Mapa) e a Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ)  
GmbH, com apoio do Ministério Federal  
da Cooperação Econômica e do  
Desenvolvimento (BMZ) da Alemanha.

© 2022. Instituto de Conservação e  
Desenvolvimento Sustentável da  
Amazônia

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.

A reprodução é permitida, desde  
que haja citação da fonte.

Informações e Contato Idesam  
Instituto de Conservação e  
Desenvolvimento Sustentável  
da Amazônia.

Unidade Manaus:  
Rua Barão de Solimões, 12,  
Cj. Pq. das Laranjeiras, Flores.  
69058-250 - Manaus - Amazonas  
Telefone: +55 (92) 3347-7350  
e-mail: contato@idesam.org.br

# SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	4
INTRODUÇÃO .....	6
OBJETIVOS .....	8
Objetivo geral	
Objetivos específicos	
MÉTODO .....	9
CADEIA PRODUTIVA DA CADEIA DE CASTANHA-DO-BRASIL .....	10
Aspectos gerais	
Cadeia Produtiva	
MERCADO .....	17
GARGALOS .....	26
OPORTUNIDADES DE INOVAÇÃO .....	32
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	34
ANEXO I .....	37
ANEXO II .....	40
ANEXO III .....	47
REFERÊNCIAS .....	48



# APRESENTAÇÃO

O mundo está em constante transformação. Nos últimos anos, tem-se evidenciado a importância da busca de uma nova economia, conectada com o uso sustentável dos recursos naturais, em resposta às mudanças climáticas.

Nesse sentido, uma palavra vem ganhando força no Brasil e no mundo: a Bioeconomia. Das muitas definições – das mais simplistas às mais complexas – utilizaremos aqui, para entendimento do contexto, a definição aplicada no documento “Diretrizes para a construção conceitual da bioeconomia no Amazonas”, lançado em 2021 pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Amazonas (SEDECTI):

“Bioeconomia” refere-se ao conjunto de atividades econômicas de produção, fomento à produção, distribuição e consumo de bens e serviços provenientes de recursos da socio-biodiversidade (SEDECTI, 2021).

Em um país como o Brasil, que guarda em si grande parte da maior floresta tropical do mundo, a Bioeconomia deveria ser tratada como prioridade. Os recursos disponíveis na região amazônica podem contribuir significativamente para a economia nacional – em especial para seus povos. A solução, para o problema de como gerar riqueza mantendo a floresta em pé é complexa, mas é definitivamente necessária de ser buscada.

De acordo com a nota Técnica da SEDECTI, as bases da bioeconomia na Amazônia encontram-se diretamente ligadas aos recursos naturais da fauna, flora e microrganismos do bioma amazônico como, por exemplo, o pirarucu, a seringueira, o cacau, a mandioca, o açaí, a castanha-do-brasil, o abacaxi, o cupuaçu, dentre outros.

O tamanho da oportunidade existente na região é proporcional ao tamanho da complexidade que ela carrega. Faz-se necessário olhar para cadeias de valor da floresta, encontrar formas de destravar seus gargalos e de impulsionar as potencialidades existentes.

Este estudo sobre a cadeia de valor da castanha-do-brasil foi realizado como uma forma de contribuir na construção desse caminho. Trata-se do terceiro da série “Cadeias de Valor”, realizada pelo IDESAM, sendo o primeiro sobre a cadeia do açaí e o segundo sobre a de óleos vegetais.

O foco dos estudos é identificar quais são os principais gargalos existentes em cada cadeia. A partir de levantamento bibliográfico, estudo de campo e, principalmente, de entrevista com atores diretamente envolvidos no ecossistema de produção, buscou-se entender os gargalos existentes e priorizar os que possam ser mitigados por soluções tecnológicas e inovadoras.

Portanto, mais do que levantamento de problemáticas, o estudo busca ser uma

bússola para que soluções sejam encontradas e possam resolver de forma sistêmica os gargalos identificados. Somente com soluções integradas, que respondam às questões mais profundas, será possível que a Amazônia possa ter todo o seu potencial biológico e socioeconômico ampliado pelo fortalecimento dessa cadeia.

E por que a castanha-do-brasil como objeto de estudo? Historicamente, a cadeia produtiva desse produto tem grande relevância social, econômica e ambiental para a região Amazônica, figurando-se em lugar de destaque entre os produtos da sociobiodiversidade dessa região (PIMENTA, et al., 2021). Sua produção depende de ecossistemas conservados e, ao mesmo tempo, gera trabalho e renda aos extrativistas.

Para a elaboração deste estudo, adotou-se os seguintes procedimentos:

- i) revisão da literatura sobre a cadeia produtiva da castanha-do-brasil;
- ii) coleta de dados primários sobre os gargalos produtivos por meio de entrevista

com organizações atuantes nos estados do Amazonas, Amapá e Pará;

- iii) priorização dos gargalos da cadeia produtiva que possam ser sanados com inovação tecnológica.

A partir dos diversos gargalos levantados e analisados, surgem as oportunidades de:

- i) buscar diferentes nichos de mercado, que valorizem a origem sustentável e comunitária da castanha e seus subprodutos;
- ii) estabelecer estratégias de manutenção no mercado que garantam o desenvolvimento local;
- iii) desenvolver sistemas tecnológicos que otimizem os processos de produção e comercialização;
- iv) aprimorar conhecimentos técnicos das comunidades e cooperativas que atuam na cadeia;
- v) construir novos modelos de negócios que contribuam para a eficiência do trabalho dos extrativistas da cadeia.

# INTRODUÇÃO

“No contexto da Revolução 4.0 e da economia do século XXI, é preciso apostar na bioeconomia baseada no uso dos ativos biológicos e biomiméticos para desenvolver a Amazônia.”

*Carlos Nobre – Cientista brasileiro e Coordenador da Iniciativa Amazônia 4.0*

A diversidade de espécies e a capacidade de aproveitamento econômico dos ativos biológicos e biomiméticos propiciam um grande potencial econômico para regiões como a Amazônia (AMAZÔNIA+21, 2021). A bioeconomia é uma alternativa econômica que impulsiona o grande valor tangível dos ativos biológicos e biomiméticos da biodiversidade, acelerando seu desenvolvimento e implantação por meio das tecnologias oriundas da Quarta Revolução Industrial.

No entanto, o desenvolvimento desse potencial se mostra extremamente desafiador, demandando que se aborde de forma unificada as três grandes vertentes do desenvolvimento sustentável: elementos ambientais, sociais e econômicos. Nesse sentido, o extrativismo de produtos da sociobiodiversidade tem a capacidade de contribuir na implementação de um novo

padrão de desenvolvimento na Amazônia. Na região, cerca de dois milhões de habitantes têm no extrativismo a sua principal atividade econômica, sendo que a castanha-do-brasil tem grande relevância devido a diversos fatores, como a tradição secular da coleta e sua crescente utilidade industrial.

A castanha aparece entre os cinco produtos de maior importância socioeconômica para a Amazônia e ocupa o terceiro lugar em volume de produção na região. (TOLEDO et al., 2016).

A cadeia da castanha está entre as três maiores do extrativismo brasileiro e contribui economicamente com uma movimentação de mais de US\$400 milhões por ano. Gera ocupação e renda para mais de 60 mil famílias de povos e comunidades tradicionais, mais de 100 organizações comunitárias e mais de 60 empresas beneficiadoras e comercializadoras na Amazônia e em outras regiões do Brasil. É uma cadeia-chave que mantém a floresta em pé e, conseqüentemente, beneficia a conservação do bioma (OCA, 2021b).

Apesar de todos esses números e impacto

1. "A ciência Biomimética (de bios, significando vida, e mimesis, significando imitação) é constituída por um método inovador que visa soluções sustentáveis seguindo o exemplo da natureza, na qual se utiliza de padrões e estratégias de sobrevivência dos sistemas biológicos" (MEIRA, 2008, p. 01).





positivo, a cadeia da castanha-do-brasil ainda é bastante negligenciada. Dentre as suas principais fragilidades, é possível pontuar: a falta de investimento contínuo em assistência técnica e extensão rural para o desenvolvimento de melhores práticas de extrativismo (atividades relacionadas à coleta, seleção de sementes, armazenamento, entre outras); a baixa qualidade do processo de rastreabilidade das matérias-primas; e a informalidade na maior parte das relações comerciais entre extrativistas, intermediários e indústria processadora (MATTOS NETO e FREITAS, 2021).

“Os investimentos públicos e privados em ciência, tecnologia e inovação direcionados à bioeconomia para a Amazônia são baixos em comparação aos investimentos baseados na substituição da floresta para produção de carne, grãos e minérios” (AMAZÔNIA+21, 2021). Na visão de Gomes et al (2012), o maior investimento estruturante poderia ocorrer em regiões onde já existem experiências que precisam ser consolidadas. Essas regiões geralmente estão fora do Arco do Desmatamento. Recomenda-se o apoio multissetorial a programas de consolidação em territórios prioritários, apoiando redes de projetos (por meio de aglutinadoras) e apoio ao setor público para a criação de condições de implementação e aumento de escala em relação aos produtos oriundos do manejo florestal comunitário e familiar (MFCE) e das áreas de florestas comunitárias da Amazônia.

Neste estudo, procura-se avançar na compreensão acerca do dia-a-dia do manejo e beneficiamento da castanha. Busca-se ainda identificar gargalos junto a atores locais e priorizar os que possam ter soluções inovadoras e, sobretudo, palpáveis e implementáveis nos curto e médio prazos para que todo esse potencial seja melhor explorado.

# OBJETIVOS

## OBJETIVO GERAL

---

O objetivo deste estudo é diagnosticar os principais gargalos da cadeia da castanha-do-brasil, priorizando os que puderem ser sanados por meio de soluções inovadoras e sistêmicas, de forma a beneficiar os elos da cadeia como um todo. Essa priorização feita busca aproximar o setor de pesquisa, desenvolvimento e inovação do país para as necessidades que a ciência e tecnologia podem resolver para a cadeia da castanha, na expectativa que o conhecimento da ciência seja utilizado para perenizar soluções nos gargalos desta cadeia produtiva tão importante para a Amazônia.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

---

- Analisar a situação atual da cadeia produtiva da castanha-do-brasil;
- Identificar gargalos que impedem e/ou dificultam o desenvolvimento e estruturação de sua cadeia produtiva;
- Validar e priorizar os gargalos detectados com os diferentes atores da cadeia produtiva;
- Identificar oportunidades de inovações que possam desenvolver a cadeia gerando novos negócios relacionados à bioeconomia na Amazônia.



# MÉTODO

O estudo foi desenvolvido com base no método de pesquisa qualitativa, que tem a finalidade de compreender em profundidade as características e os sentidos das informações coletadas.

Os passos na elaboração foram:

- i) Revisão da literatura sobre a cadeia produtiva da castanha-do-brasil;
- ii) Coleta de dados primários por meio de entrevista com cinco organizações distribuídas nos estados do Amazonas, Amapá e Pará;
- iii) Análise dos dados das entrevistas e definição dos gargalos da cadeia comuns às organizações entrevistadas;
- iv) Análise dos gargalos priorizados pelo Observatório Castanha-da-Amazônia (OCA) em termos de investimento em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) e priorização dos gargalos.

Para embasamento teórico, a revisão de literatura selecionou análises da cadeia produtiva da castanha-do-brasil desenvolvidas nos últimos 10 anos.

As entrevistas realizadas na etapa de coleta de dados tiveram como base o “Estudo das Cadeias Produtivas de Oleaginosas - Priorização de soluções para os gargalos de produção na Amazônia”, realizado pelo IDESAM, dada a similaridade das cadeias. A partir desse, foi elaborado um roteiro de entrevista para o estudo da castanha. As entrevistas foram realizadas com cinco organizações da cadeia com a finalidade de validar e detalhar as especificidades regionais em relação aos gargalos e oportunidades identificados. O roteiro contou também com perguntas abertas relacionadas às organizações em si (tempo de atuação, experiência e forma de trabalho com a cadeia em questão) para se obter um panorama mais preciso das diferentes de suas realidades e como as mesmas podem impactar a qualificação dos gargalos.



# CADEIA PRODUTIVA DA CADEIA DE CASTANHA- DO-BRASIL

## ASPECTOS GERAIS

---

A castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*) pertence à família Lecythidaceae e é uma espécie nativa do bioma Amazônico. É uma das espécies mais significativas no que tange à exploração extrativista e ao seu valor socioeconômico para as comunidades na região, especialmente na parte brasileira do bioma, onde encontram-se as maiores concentrações de castanheiras,



principalmente no planalto que separa a bacia formada pelos afluentes do baixo Amazonas, alto Tocantins e alto Moju, e em terras altas ao norte do rio Jari, no estado do Pará e nos estados do Amazonas e Acre, até o alto Beni na Bolívia (MULLER et al., 1995, p. 09). No sul da Amazônia brasileira, por exemplo, comunidades de povos indígenas e comunidades tradicionais são dependentes de recursos florestais para garantir a sustentabilidade familiar, em especial da castanha-do-brasil. (SILVA, 2015).

O histórico da produção de castanha no Brasil pode ser dividido em três fases (COLOVSKY, 2014). A primeira se estende

desde o período colonial até os anos 1970, quando o país dominou fortemente o mercado internacional. A segunda vai dos anos 1970 aos 1990, período em que as políticas de ocupação e expansão da agricultura e da pecuária para a Amazônia dos governos militares ganharam tração, impulsionando usos do solo que concorreram com a produção de castanha. A partir dos anos 1990, a produção brasileira entrou em declínio, havendo a quebra de muitos grandes produtores. Essa crise foi impulsionada pelas restrições sanitárias impostas no comércio internacional a partir de 1999 conforme detalhado adiante.



## CADEIA PRODUTIVA

---

O caminho entre a retirada da castanha da floresta e o consumidor é longo. Essa cadeia produtiva é composta por várias etapas, com diversos atores e processos. Para que o processo ocorra de ponta a ponta, são diversos os elos existentes e cada ator ou segmento tem uma função primordial:



**Castanheiro:** prepara a área, identifica e seleciona árvores produtivas para depois extrair os ouriços e quebrá-los em campo obtendo a castanha;



**Organizações de extrativistas:** (associação, cooperativa e outras formas de gestão): tem como papel o fortalecimento da capacidade de organização de coletores, gerando maior agregação de valor, acesso a mercado e melhora na qualidade. Podem integrar verticalmente as atividades, reduzindo a ação dos intermediários no processo de comercialização.



**Atravessador:** desempenham a função de conectar a produção comunitária aos consumidores, sobretudo os de centros urbanos, tendo um papel chave na organização da logística de escoamento da produção. Esse elo pode ser ocupado por moradores das próprias comunidades que possuem acesso a capital e contato com compradores e/ou usinas de processamento. Por vezes, envolve pessoas de fora, que se deslocam até áreas comunitárias para efetuar as compras. Eles também podem ou não ter vínculos diretos com as indústrias processadoras, recebendo um percentual das compras realizadas. Quando as comunidades contam com organizações socioprodutivas bem organizadas, as mesmas podem assumir a função desse elo.



**Processadoras:** realizam a industrialização das castanhas a fim de obter diversos produtos com maior valor agregado. Em geral, essas unidades recebem a castanha in natura, ou com casca, descascando-a e preparando as amêndoas para diversos processos de fabricação. Dentre os produtos fabricados, destaca-se a castanha desidratada, amplamente demandada em centros urbanos de todo o mundo. Outras unidades processadoras podem refinar e dar à castanha padrão homogêneo e outras características exigidas para fins industriais, como a produção de determinados alimentos processados (Ex.: manteiga de castanha);



**Outras Indústrias de transformação:** obtêm a matéria a partir das usinas beneficiadoras ou as processadoras para fabricar pães, biscoitos, torradas, bolos, barras de cereais e chocolate;



**Atacadistas e distribuidores:** são responsáveis pela ligação das usinas beneficiadoras com o varejo;



**Varejo:** é o elo final entre o produtor extrativista e o consumidor.



**Consumidor final:** consumidores tradicionais de castanha e novos consumidores, atraídos pela adoção de hábitos de vida saudável e respeito ao meio ambiente.

Independente do produto gerado (castanha dry, amêndoa ou óleo), as fases iniciais do processo produtivo são semelhantes, como pode ser visto no Quadro 1. A coleta, que é o primeiro passo após o planejamento, já demonstra os desafios da cadeia. Essa etapa é realizada em áreas de floresta com ecossistema em bom estado de conservação, geralmente áreas mais remotas, portanto, geograficamente distantes e de difícil acesso.





Após a coleta, há a etapa de transporte, seguida do armazenamento, comercialização por intermediário, recepção, limpeza, seleção e secagem da castanha com casca. Essas primeiras atividades são comuns para os três produtos finais mais comuns: a castanha com casca, a castanha sem casca desidratada e o óleo da castanha. Após a primeira secagem, os processos se diferenciam, sendo necessário realizar o cozimento em autoclave, o descascamento e a estufagem para a produção da amêndoa desidratada e do óleo. A produção do óleo envolve dois passos adicionais: a prensagem e a filtração. Todos os produtos precisam ser empacotados/envasados para a comercialização, podendo eventualmente passar por outros processos industriais.

O processamento da castanha ocorre de formas variadas, dependendo da região, das comunidades e mesmo dos produtores específicos. Ele pode, entretanto, ser compreendido de forma genérica com base no quadro abaixo, elaborado com base em MMA (2018) e Mattos Neto e Freitas (2021).

QUADRO 1. ETAPAS DE PRODUÇÃO, BENEFICIAMENTO, COMERCIALIZAÇÃO E INDUSTRIALIZAÇÃO

BENEFICIAMENTO DA CASTANHA				
Etapa	Com Casca	Sem Casca	Óleo de Castanha	Descrição
Planejamento	sim	sim	sim	Identificação das áreas de coleta e das castanheiras pelos extrativistas, de acordo com uma variedade de regimes de propriedade e de acesso que ocorrem em comunidades da Amazônia.
Coleta	sim	sim	sim	Castanheiro se desloca até o castanhal e coleta os ouriços do chão embaixo das castanheiras, juntando-os e quebrando-os para retirar as castanhas, e executando sua lavagem, de acordo ou não com as boas práticas de manejo.
Transporte Local	sim	sim	sim	As sementes são ensacadas em campo e levadas para a comunidade, onde são secas, medidas e ensacadas novamente de acordo ou não com as boas práticas de manejo para evitar a contaminação por aflotoxinas.
Armazenamento Local	sim	sim	sim	Castanhas são então armazenadas nas casas dos castanheiros ou em paióis particulares. Nas comunidades mais organizadas e em que há a comercialização coletiva da produção, pode haver paióis de uso coletivo, que podem ser gerenciados por um paioleiro responsável por zelar da castanha e facilitar sua secagem.
Comercialização Castanha Coletada	sim	sim	sim	Em algumas relações comerciais, a castanha é vendida para intermediários, que podem ou não antecipar o pagamento para os extrativistas que atuam individualmente ou coletivamente (que podem ser formalizadas com associações ou cooperativas). A antecipação serve como garantia aos extrativistas e ajuda-os a adquirir os mantimentos necessários para a coleta. Esses atravessadores desempenham papel importante na organização da logística de escoamento da produção. Eles tendem a ser mais importantes em regiões não assistidas por políticas públicas ou por organizações da sociedade civil, que comumente apoiam os comunitários na organização da comercialização coletiva direta para os beneficiadores, promovendo a integração vertical.
Recepção da Castanha	sim	sim	sim	Nas plantas de beneficiamento, a castanha com casca é descarregada e recepcionada, havendo sua pesagem, conferência e armazenagem.
Limpeza	sim	sim	sim	Nessa etapa são removidos o excesso de matéria orgânica, a terra, os restos de ouriço e os umbigos de castanha ainda presentes.
Seleção	sim	sim	sim	De forma manual ou mecânica (com o auxílio de máquinas classificatórias), as castanhas e amêndoas estragadas e inadequadas para o processamento são retiradas.
Secagem com Casca	sim	sim	sim	A castanha é levada para um secador rotativo com capacidade de secagem variável (de 100 até 400 latas), sendo que esse processo também possibilita a retirada de sujidades da castanha.
Cozimento (em autoclave)	X	sim	sim	Como preparação para o descascamento, as castanhas são submetidas ao processo de autoclavagem, que facilita o desgrude da noz de sua casca.
Quebra/ Descascamento	X	sim	sim	A retirada da casca pode ocorrer por meio de quebradores manuais ou automáticos, possibilitando a retirada das amêndoas com diferentes índices de perdas geradas pela quebra da amêndoa.
Estufagem	X	sim	sim	A estufagem visa reduzir a umidade da amêndoa. As amêndoas são colocadas em bandejas teladas e aquecidas a temperaturas entre 60 e 70 graus Celsius por tempo determinado. Ao final do processo, as castanhas devem ter umidade abaixo de 10%, o que possibilita sua conservação na armazenagem e o controle da contaminação por aflotoxinas.
Seleção/ Classificação	sim	sim	sim	Na seleção, as amêndoas são separadas por tamanho e forma (inteiras ou quebradas). São ainda retiradas castanhas pequenas, podres, amareladas ou partes de cascas e sujidades ainda presentes.
Polimento	sim	X	X	Envolve a remoção de quinas e cristas da castanha com casca com o uso de secadores rotativos.





BENEFICIAMENTO DA CASTANHA				
Etapa	Com Casca	Sem Casca	Óleo de Castanha	Descrição
Extração de Óleo	X	X	sim	Para extração do óleo, a amêndoa passa por outro processo de aquecimento, tendo sua temperatura elevada até cerca de 65 graus Celsius. Em seguida, segue para uma prensa, que possibilita a extração de um óleo com grande quantidade de fragmentos de castanha. A prensagem geralmente ocorre em duas etapas, sendo que a segunda busca retirar o óleo residual da massa gerada na primeira.
Filtragem do Óleo	X	X	sim	Óleo gerado na prensagem passa por filtro prensa que possibilita a sua limpeza e padroniza as características de cor, sabor e odor.
Empacotamento Envase	sim	sim	sim	As castanhas com casta ou desidratadas são pesadas e colocadas em embalagens variadas, geralmente contendo 5 kg, 1 kg ou 250 g. O óleo é envasado em embalagens com volumes variados, geralmente entre 18 L e 250 ml.
Comercialização	sim	sim	sim	Venda em embalagens para o consumidor ou no atacado.
Industrialização	sim	sim	sim	Transformação, embalagem e distribuição em produtos como biscoitos, óleos, castanha cristalizada e farinha.

Fonte: Adaptado de MMA (2018) e Mattos Neto e Freitas (2021).

“Antes de serem armazenadas, as castanhas devem passar por um processo de pré-secagem, etapa que ocorre após a quebra e a primeira seleção das castanhas. A pré-secagem é fundamental tanto para as regiões em que não é feita a lavagem das sementes (Acre), como para as regiões em que a lavagem é feita (Amazonas, Pará e Amapá)” (MMA, 2018).

As castanhas (com e sem casca) são preparadas para venda, conforme processos de beneficiamento diferenciados. O beneficiamento de castanhas com casca passa pelas etapas de classificação, polimento e empacotamento (PINTO et al., 2010). A classificação pode ser feita manualmente ou mecanicamente, por classes de tamanho.

A castanha com casca é classificada em seis classes distintas<sup>2</sup> (EMBRAPA, 2004). Já para a castanha sem casca, a produção envolve outras etapas: máquina de autoclavagem, descascamento, secagem, seleção, classificação e empacotamento (PINTO et al., 2010, MMA, 2018).

Após a classificação e empacotamento das castanhas com aptidão para mercado in natura (com ou sem casca), os resíduos e as castanhas não validados seguem para a extração do óleo, no qual a amêndoa passa por outro processo de aquecimento, elevando sua temperatura até 65°C e é colocada na prensa, que realiza a extração do óleo, que é posteriormente filtrado. Um subproduto do processo de filtragem é a farinha, obtida da massa seca da castanha.

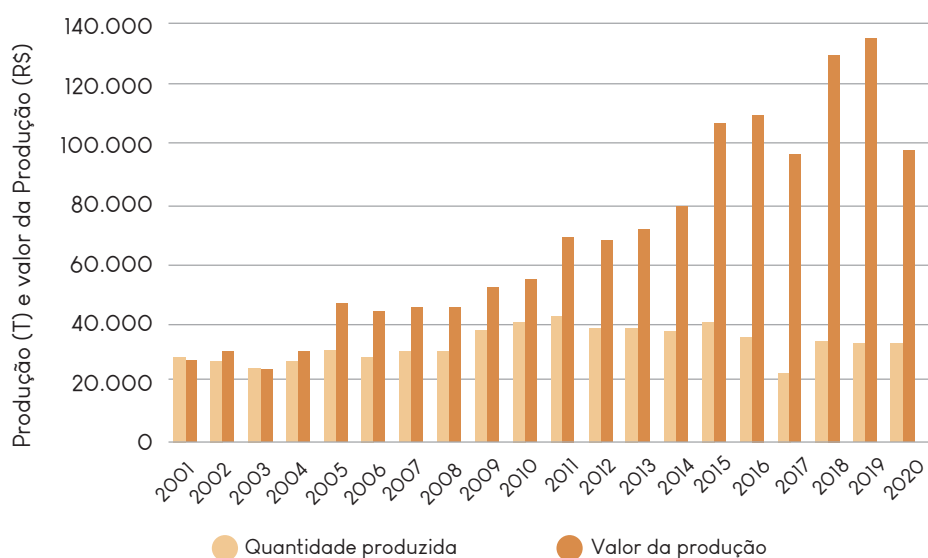
2. Padrão de classificação por tamanho: Pequena (small): mais que 68 castanhas por 453g (1 libra); Média (medium): 57 a 68 castanhas por 453g; Extra média (extra-medium): 56 a 62 castanhas por 453 g; Semigrande (weak-large): 51 a 55 castanhas por 453g; Grande (large): 46 a 50 castanhas por 453g; Extra grande (extra-large): menos de 46 castanhas por 453g.

# MERCADO

Um mercado se constitui por um conjunto de transações comerciais que possibilitam a conciliação da oferta de um determinado produto com sua demanda mediadas por preços e por certos parâmetros de qualidade. No caso da castanha, a produção concentra-se única e exclusivamente na região Amazônica, distribuída em diferentes países da América do Sul. Trata-se de uma espécie não domesticada e que é produzida sobretudo pela atividade extrativista de comunidades da floresta.

Os extrativistas podem comercializar seus produtos de forma individual ou coletiva, o que depende da capacidade de organização comunitária. O Instituto Conexões Sustentáveis (Conexsus) identificou que, das 400 organizações de base comunitária que mapeou na Amazônia, mais de 30% (127) estão inseridas na cadeia de valor da castanha-do-brasil. Estima-se que nessas atuam um número aproximado de 15 mil extrativistas, 25% dos mais de 55 mil extrativistas de castanha em toda a extensão da Amazônia (PIMENTA et al., 2021).

GRÁFICO 1. EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DA CASTANHA-DO-BRASIL IN NATURA E DO VALOR DA PRODUÇÃO



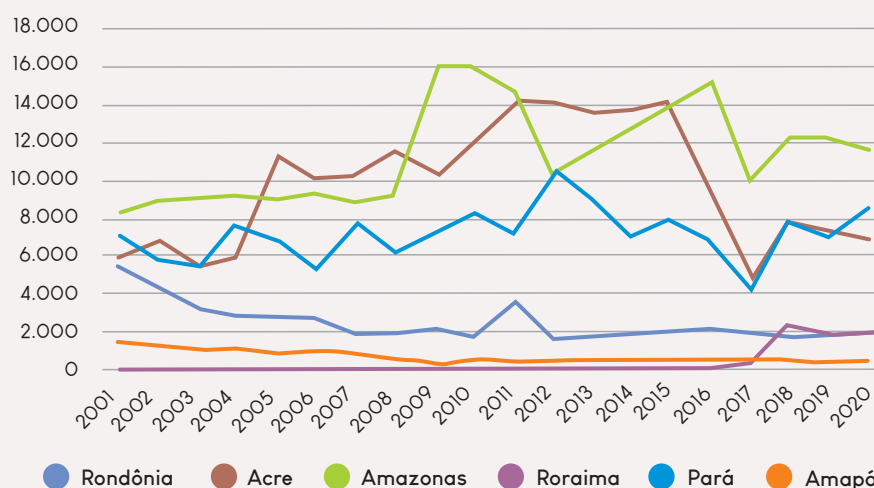
Fonte: PEVS-IBGE, 2022



O **Gráfico 1** apresenta dados sobre a evolução da produção e do valor da produção de castanha in natura no Brasil entre 2001 e 2020. A produção do período variou entre 23.357 e 42.152 Toneladas, sendo a produção média do período de 33.124 toneladas ao ano. Verifica-se que os patamares de produção no período permaneceram relativamente estáveis e que há uma flutuação significativa da produção anual, sendo desvio-padrão da série de 5,536 Toneladas. Essas variações são explicadas sobretudo por variações

naturais nos ciclos de produção dos castanhais, que sofrem com a interferência de variações climáticas globais, como as associadas aos fenômenos El Niño e La Niña. Outro fator que afeta a produção é o número de extrativistas engajados na atividade da floresta, que varia no longo prazo com transformações demográficas e no curto prazo com preços pagos pela castanha vis-à-vis o preço de outros produtos extrativos e agrícolas produzidos na mesma época do ano pelas comunidades.

GRÁFICO 2. EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DA CASTANHA-DO-BRASIL IN NATURA POR ESTADO DA FEDERAÇÃO



Fonte: Fonte: PEVS-IBGE, 2022

No **Gráfico 2** é apresentada a evolução da produção por unidade da Federação. Verifica-se que a produção se concentra significativamente em três estados: no Amazonas, que foi o maior produtor do país em 2020; no Pará; e no Acre.

A conexão entre as comunidades que extraem a castanha da floresta e os mercados consumidores doméstico se dá por uma cadeia de intermediários e de unidades de processamento. As redes de

comercialização de castanha comumente possuem composições complexas, contando com cadeias de intermediários que podem ser longas. Algumas vias principais de transações comerciais e fluxos de suprimentos podem ser identificadas nessas redes (DINIZ, 2008). Existem redes relativamente curtas e que envolvem volumes de produção relativamente pequenos que se destinam a abastecer o mercado de centros urbanos relativamente próximos. Nesse caso, as transações





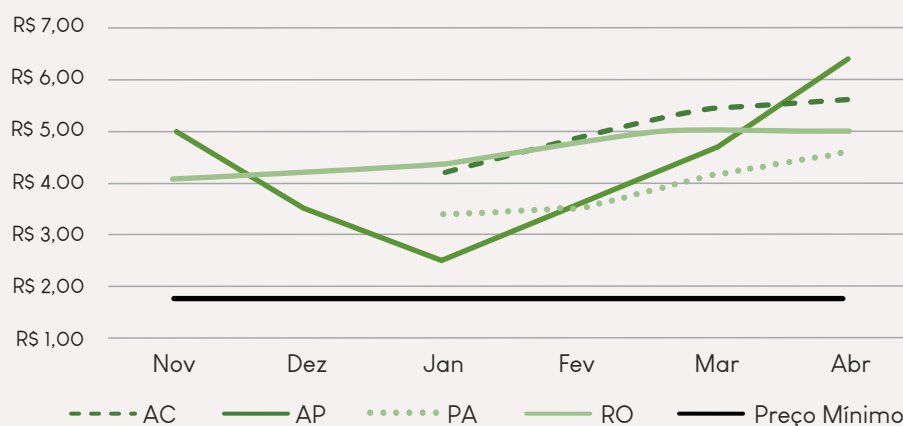
comerciais são comumente informais e os requisitos de qualidade são baixos (CANDIDO, 2010). No abastecimento dos mercados nacionais e internacionais, o número de elos da cadeia irá depender do grau de organização das organizações comunitárias ou da ocorrência de cooperativas ou empresas na região. Quanto mais organizadas as comunidades ou mais próximas de centros de processamento, mais curtas tendem a ser as cadeias. Em regiões com produtores desorganizados e distantes de unidades processadoras, as cadeias tendem a contar com uma ampla quantidade de intermediários que viabilizam a logística de escoamento, o que acaba reduzindo a competitividade do produto e pressionando os preços pagos aos extrativistas (MOURA, 2020). Os circuitos comerciais que envolvem cooperativas e usinas maiores tendem a envolver maior grau de formalização e a ter maiores requisitos de qualidade (CANDIDO et al, 2007). Alguns circuitos envolvem ainda a comercialização de castanha certificada, envolvendo alto grau de formalização e alta

exigência de qualidade e que envolve o pagamento de preços maiores.

Além da configuração da cadeia, outros fatores impactam na formação do preço pago aos extrativistas. Os preços pagos pela castanha apresentam comportamento sazonal, sendo que os preços pagos na entressafra tendem a ser significativamente maiores do que os pagos na safra (WADT et al., 2019). Ao longo dos períodos de safra, que variam de acordo com a região da Amazônia, os preços também variam, tendendo a ser maiores no início e no final do período de produção, em que a oferta local da castanha é geralmente menor devido ao menor número de coletores engajados na produção. Nos meses de novembro e dezembro, há um pico de demanda por conta das festividades de final ano, o que tende a ampliar os preços. O gráfico 3 ilustra a dinâmica dos preços ao longo da safra em alguns estados para 2020/21.



GRÁFICO 3. PREÇOS PAGOS AO PRODUTOR NA SAFRA 2020/2021

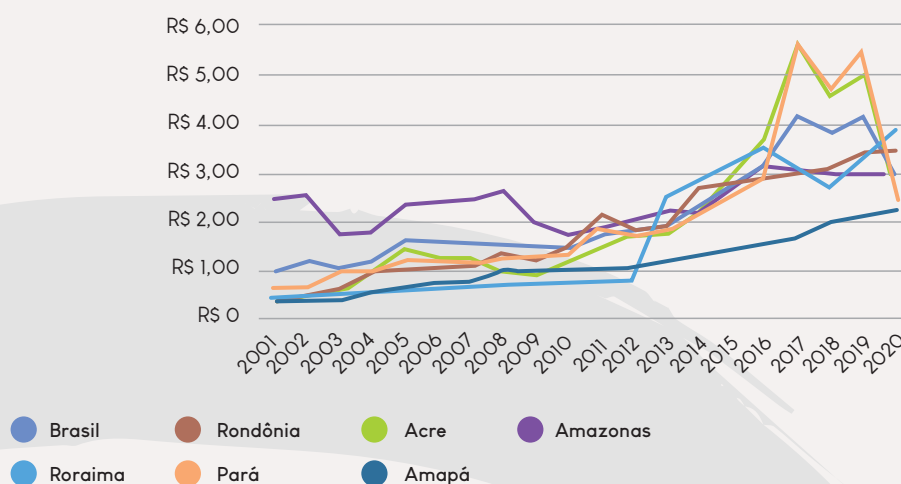


Fonte: Conab, 2021

A formação de preço ao coletor primário é ainda influenciada pelas condições climáticas e ciclos naturais que ditam a quantidade de produção disponível para toda a Amazônia, com pequenas variações microclimáticas, e depois critérios de microterritórios da Amazônia, definido pelas relações comerciais locais, e variando o preço da 'lata' de castanha (unidade de medida referente a 18l.) no decorrer da safra.

O Gráfico 3 apresenta a evolução do preço médio pago ao extrativista pela castanha in natura por unidade de federação ao longo dos últimos 20 anos. De forma geral, verifica-se uma tendência de alta no preço pago em todos os estados. Esse aumento foi mais acentuado no Acre e no Pará, que tiveram uma disparada no preço médio a partir de 2016 e em 2020 uma queda significativa.

GRÁFICO 4. EVOLUÇÃO DO PREÇO MÉDIO PAGO AO PRODUTOR PELA CASTANHA IN NATURA POR ESTADO DA FEDERAÇÃO



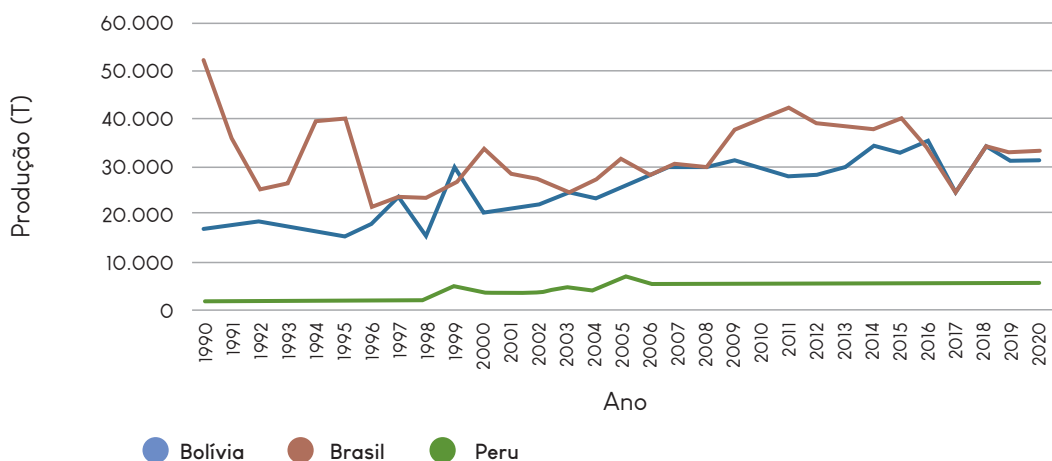
Fonte: Elaborado pelos autores com base em PEVS-IBGE, 2022

Evidentemente, o preço da castanha influencia na disposição dos extrativistas para coletar os frutos. Tendo em vista que muitos locais de coleta são distantes, demandando deslocamento terrestre e/ou fluvial, e que a atividade é penosa, os mesmos tendem a se engajar mais na coleta quando os preços estão altos e menos quando os preços estão baixos (WADT et al, 2019).

Os mercados locais, regionais e nacionais estão conectados e são influenciados pelos mercados internacionais, que são acessados por grandes unidades processadoras e por grandes trades. Isso porque o acesso aos circuitos internacionais, em geral, demanda elevados volumes e padrões de qualidade relativamente elevados (CANDIDO, 2010). Os procedimentos envolvidos na exportação são complexos e envolvem ainda custos de transação relativamente elevados, o que impõe barreiras dificilmente transponíveis a produtores médios e pequenos. Como abordaremos adiante, as questões sanitárias também são chaves na dinâmica comercial internacional.

A castanha in natura é produzida sobretudo pelo Brasil, pela Bolívia e pelo Peru. A evolução da produção nesses países desde 1990 é apresentada no gráfico 5. Verifica-se uma gradual equiparação da produção boliviana à produção brasileira.

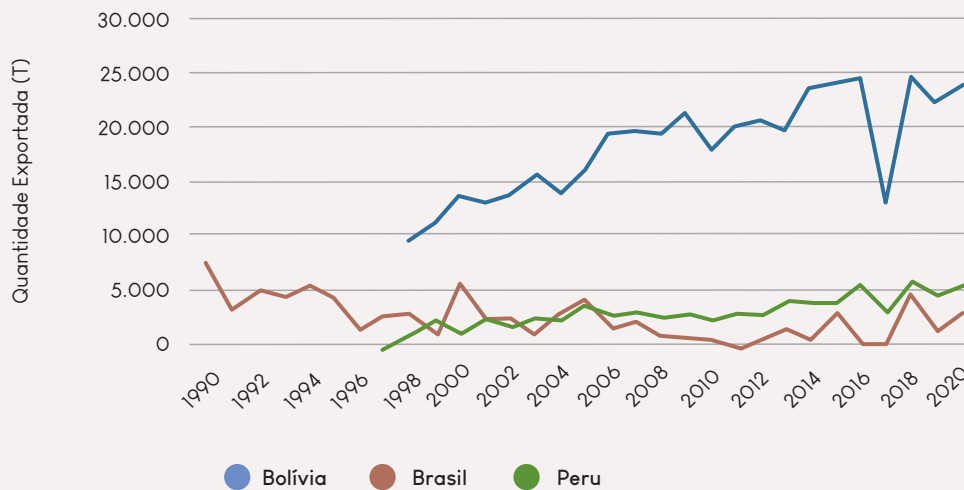
GRÁFICO 5. EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DA CASTANHA IN NATURA PELOS TRÊS PRODUTORES MUNDIAIS



Fonte: FAOSTAT, 2022

No **Gráfico 6** é apresentada a evolução das exportações da castanha com casca pelos países produtores. Verifica-se uma forte ascensão da Bolívia com país exportador e uma leve tendência de declínio das exportações brasileiras no longo prazo.

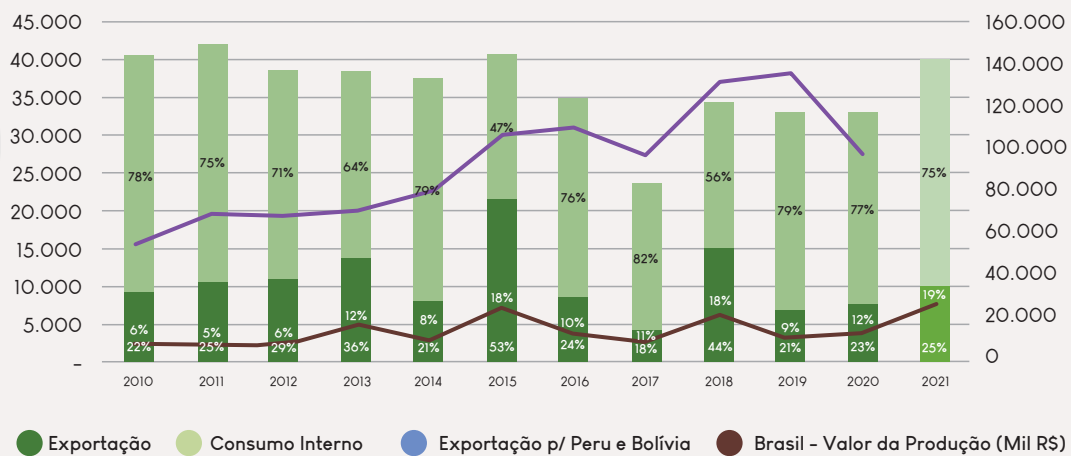
**GRÁFICO 6. EVOLUÇÃO DA EXPORTAÇÃO DA CASTANHA COM CASCA PELOS TRÊS PRODUTORES MUNDIAIS**



Fonte: FAOSTAT, 2022

Verifica-se, portanto, que a produção brasileira de castanha com casca é destinada sobretudo ao mercado interno, conforme também indicado no **Gráfico 7**. Verifica-se ainda que parte significativa da produção brasileira in natura tem sido exportada para o Peru e para a Bolívia.

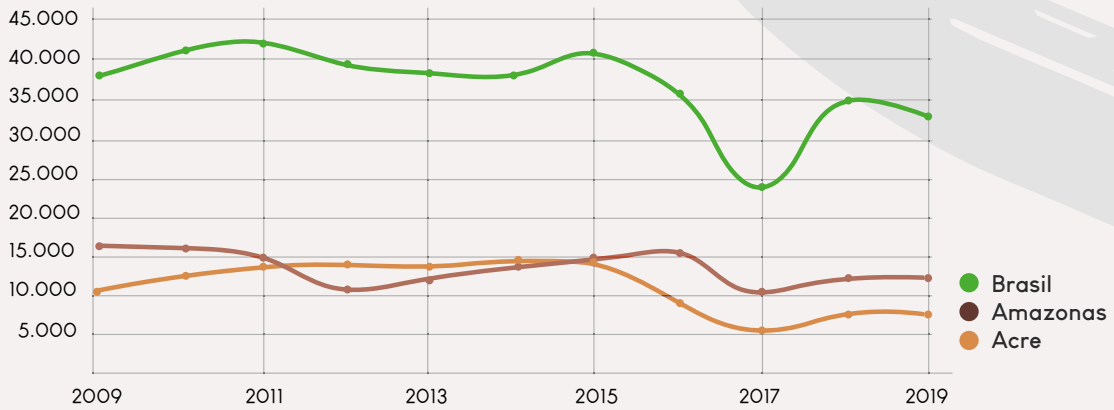
**GRÁFICO 7. PRODUÇÃO E DESTINO DA CASTANHA DO BRASIL**



Fonte: PEVS-IBGE, 2022

As unidades da federação brasileira que mais exportam sua produção são o Amazonas e o Acre, conforme pode ser visto no **Gráfico 8**, elaborado com base em dados de 2009 e 2019.

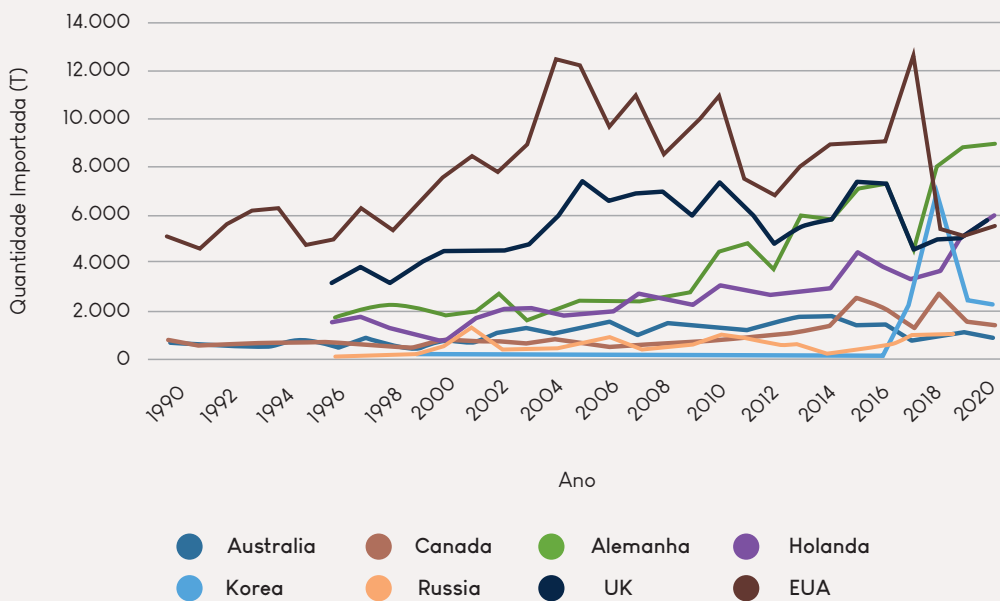
**GRÁFICO 8. UNIDADES DA FEDERAÇÃO QUE MAIS EXPORTAM SUA PRODUÇÃO IN NATURA**



Fonte: MATTOS NETO & FREITAS, 2021 apud PEVS-IBGE, 2022

Os países que mais importam castanha com casca são Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha e Holanda, conforme apresentado no **Gráfico 9**. Canadá e Austrália também são grandes importadores. Nos últimos anos, verifica-se uma forte expansão das importações pela Rússia e pela República da Korea.

**GRÁFICO 9. EVOLUÇÃO DA IMPORTAÇÃO DA CASTANHA COM CASCA POR PAÍSES CHAVE**



Fonte: FAOSTAT, 2022





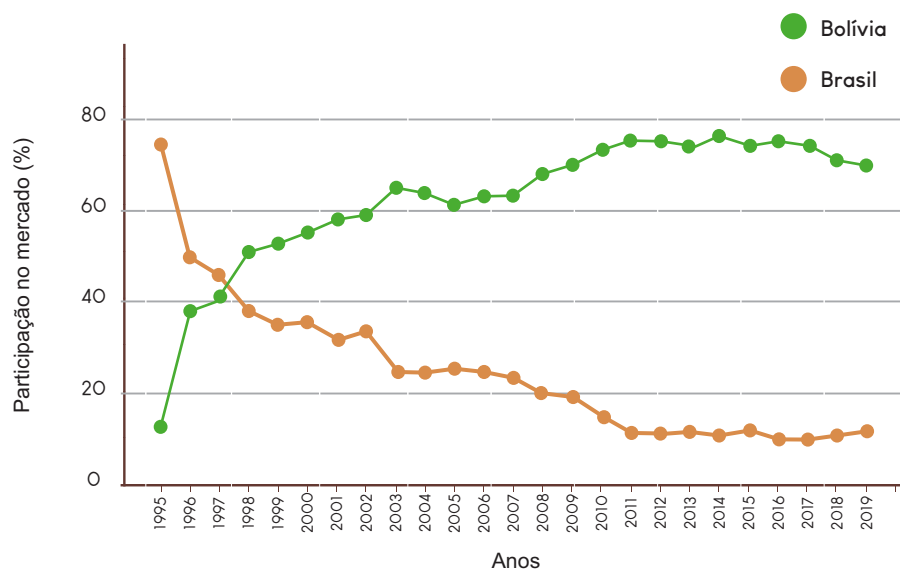
O fraco desempenho internacional da produção brasileira nos últimos anos contrasta com o domínio histórico do país da produção mundial, que levou o produto amazônico a ser conhecido como castanha-do-brasil em todo o globo. Alguns analistas apontam que esse fraco desempenho é determinado pelo alto desmatamento da floresta brasileira, aos altos custos de mão-de-obra no país e aos apoios internacionais oferecidos à produção Boliviana. Essas afirmações, entretanto, não se sustentam quando se compara a extensão e as taxas de desmatamento da porção brasileira da floresta com a ascendente produção boliviana, os custos de mão-de-obra nos dois países e mesmo os apoios internacionais recebidos por eles, como aponta Coslovsky (2014). Hoje há um forte consenso entre observadores e analistas que o fraco desempenho brasileiro em relação à Bolívia decorreu sobretudo devido às diferenças de capacidade organizativa entre os dois países para se adaptar a barreiras sanitárias impostas por grandes importadores da União Europeia.

Em julho de 1998, autoridades europeias decidiram reduzir a tolerância de contaminação por aflotoxinas, uma substância cancerígena produzida por certos tipos de mofo de castanhas e outros alimentos ricos em proteínas, nas importações de castanha-do-brasil. O limite que por muitos anos era de 20 partes por bilhão (PPB) passou a ser, a partir de janeiro de 1999, de quatro PPB.

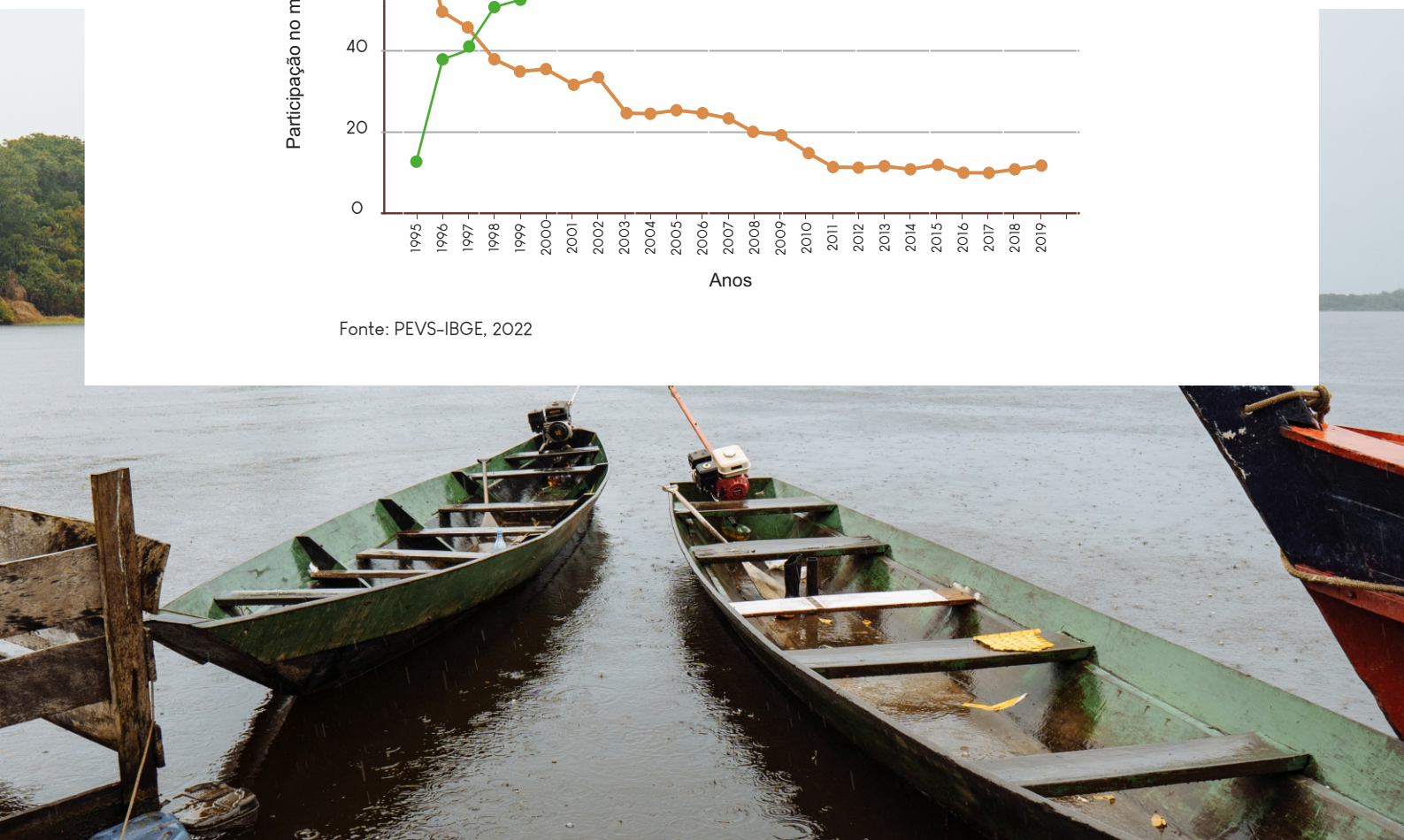


A ampliação dessa barreira sanitária constituiu um enorme desafio para uma cadeia produtiva relativamente precária e que opera em uma região com condições de temperatura e umidade que favorecem fortemente a contaminação pelas aflotoxinas. Coslovsky (2014) aponta que os produtores brasileiros tiveram grandes dificuldades de melhorar suas práticas para superar esses desafios. Os grandes produtores tomaram providências isoladas, não havendo esforços coletivos, seja por meio de associações formais, de redes informais de produtores ou de políticas públicas, para adaptar a indústria às novas restrições e para promover a promoção de boas práticas no escoamento da produção in natura. A dispersão da produção brasileira em diversas regiões e o grande mercado doméstico do país sem dúvida não contribuíram para impulsionar esses esforços coletivos. No caso boliviano, em que a indústria está fortemente concentrada na cidade de Riberalta, os produtores foram capazes de associar-se para agir coletivamente, contando com apoio de políticas públicas, e implementar diversas medidas que impulsionaram seu domínio do mercado internacional tanto na produção da castanha dry (com casca) quando na produção da castanha desidratada sem casca (Coslovsky, 2014).

GRÁFICO 10. EVOLUÇÃO DA PARTICIPAÇÃO BRASILEIRA E BOLIVIANA NO MERCADO INTERNACIONAL



Fonte: PEVS-IBGE, 2022



# GARGALOS

Para identificar os gargalos da cadeia produtiva e as oportunidades de inovações, informações foram coletadas a partir dos seguintes pontos:

i) **Prospecção inicial de gargalos:** a partir dos gargalos elencados no em estudo anterior do Idesam denominado “Estudo das Cadeias Produtivas de Oleaginosas – Priorização de soluções para os gargalos de produção na Amazônia” (MATTOS NETO & FREITAS, 2021), elaborou-se um questionário semiestruturado para as entrevistas com atores da cadeia produtiva da castanha;

---

ii) **Priorização dos gargalos com organizações socioproductivas:** nas entrevistas com os atores da cadeia da castanha, foram apresentados gargalos previamente identificados para que os mesmos fossem priorizados. O resultado dessa consulta foi posteriormente sistematizado considerando as regiões de atuação e as diferentes realidades dos atores consultados.

---

iii) **Interseção de informações:** o Observatório Castanha-da-Amazônia (OCA) possui uma árvore de problemas da cadeia da castanha-do-brasil desenvolvida com todos os atores de sua rede para seu planejamento estratégico e realizou, para este estudo, uma priorização dos gargalos que têm mais chances de serem resolvidos por meio de inovação via Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I). Uniu-se então às prioridades elencadas por essa árvore com a priorização estabelecida a partir das entrevistas.

---

iv) **Priorização final dos gargalos:** a partir da interseção das informações das entrevistas e do estudo da OCA, foram definidos os três gargalos prioritários para a cadeia de castanha-do-brasil, referendados posteriormente por levantamento bibliográfico.

A seguir, são apresentados os dados completos de cada uma das etapas citadas.

## 1

## PROSPECÇÃO INICIAL DE GARGALOS:

---

As organizações selecionadas para as entrevistas são atores relevantes na cadeia e com credibilidade no campo. Foram acionadas quatorze organizações para a fase de entrevista e cinco delas responderam a tempo para participação do estudo.<sup>3</sup>

O roteiro para as entrevistas contou com os seis gargalos identificados e priorizados no “Estudo das Cadeias Produtivas de Oleaginosas”, sendo eles:



RASTREABILIDADE



BOAS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO



EMBALAGEM



SECAGEM DE PRÉ - BENEFICIAMENTO



GESTÃO EMPREENDEDORA



NOVOS PRODUTOS DE VALOR AGREGADO

Em relação a esses, pedimos que cada organização os classificasse em dois pontos principais: de acordo com a importância em sua organização e/ou região; e pela ordem de prioridade ou demanda. Além disso, pedimos que identificassem quais desses podem representar oportunidades para criação de novos negócios.

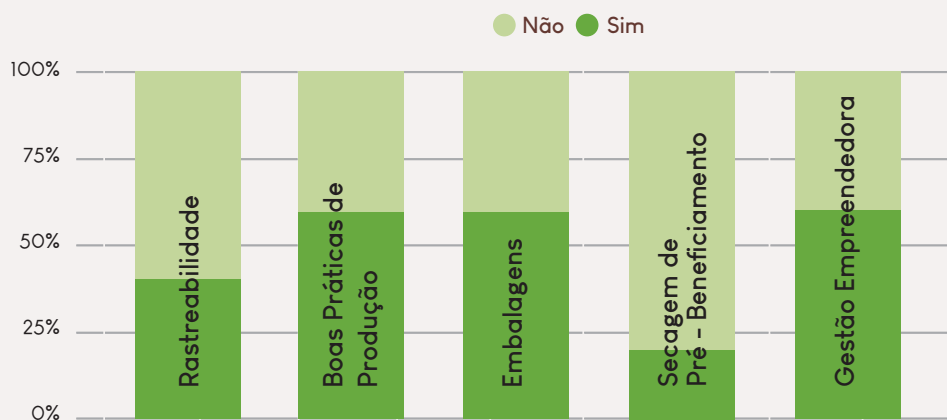
Uma compilação das respostas é apresentada abaixo. Os dados detalhados são apresentados no Anexo 02. Boas práticas, embalagens e gestão empreendedora foram pontos de destaque, sendo percebidos como gargalos pela maioria das organizações entrevistadas, enquanto a secagem pré-beneficiamento foi apontada apenas por uma organização como um ponto prioritário.

---

3. O Anexo 01 identifica as organizações entrevistadas.



GRÁFICO 11. PERCEPÇÃO ACERCA DOS GARGALOS



Fonte: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

2

## GRADUAÇÃO DAS PRIORIDADES COM ORGANIZAÇÕES SOCIOPRODUTIVAS

Os gargalos apontados pelas organizações entrevistadas segundo o grau de prioridade em uma escala de um a três são apresentados no Quadro 02.

QUADRO 2. PRIORIZAÇÃO DOS GARGALOS

Organização	Prioridade 1	Prioridade 2	Prioridade 3
AMOBIO	Embalagem	Boas práticas de produção	—
AMOREAP	Gestão empreendedora	Embalagem	—
COOPMAS	Boas práticas de produção	Gestão empreendedora	Rastreabilidade
Cooperativa da cadeia de castanha-do-brasil em Manicoré	Gestão empreendedora	Comercialização	Boas práticas de produção
Organização da cadeia de castanha-do-brasil em Tefé	Boas práticas de produção	Secagem e pré-beneficiamento	Rastreabilidade

Fonte: Elaborado pelos autores.

Assim, os gargalos mais citados como prioridade para as organizações foram:

- **Prioridade 1** - boas práticas de produção e gestão empreendedora com 40% dos votos cada
- **Prioridade 2** - distribuídos entre gestão empreendedora, boas práticas, embalagem, comercialização, e secagem pré-beneficiamento;
- **Prioridade 3** - rastreabilidade como grande demanda e Boas práticas de produção.

## 3

## INTERSEÇÃO DE INFORMAÇÕES

O Observatório Castanha-da-Amazônia (OCA) desenvolveu uma árvore de problemas como parte de seu planejamento estratégico. Em contribuição a este estudo, a OCA elencou os problemas prioritários ao desenvolvimento de soluções por meio de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I).<sup>4</sup> Os gargalos mais alinhados com os problemas apontados pelas organizações entrevistadas estão listados no quadro O3.

QUADRO O3 - ÁRVORE DE PROBLEMAS X ENTREVISTAS ACERCA DE GARGALOS DA CADEIA DA CASTANHA-DO-BRASIL

Árvore de Problemas (OCA)	Presposta das Entrevistas	Gargalos Comuns
Ausência de laboratórios para aferir qualidade da castanha.	Ausência de laboratórios de análise de alimentos.	
Dificuldade de aplicação de Boas Práticas.	Dificuldade no processo de certificação dos produtos.	Boas práticas de produção
Parte das relações de produção e comercialização da cadeia de valor da castanha-da-amazônia é informal.	Desvalorização de produtos manejados..	
Baixa organização das comunidades para a venda.	Inexistência de processo de compra e venda organizado.	Gestão empreendedora
Dificuldade de acesso à crédito e financiamento.	Limitação financeira por parte das cooperativas e associações.	



4. O quadro completo pode ser encontrado no anexo O3

Inexistência de sistema de informações (coletar, tratar e divulgar) para referência de custo, preço, margens por elo, estoque, produção, etc.	Ausência de plataformas tecnológicas com informações dos produtos em tempo real.	Rastreabilidade
Escassez de informações básicas e qualificadas por parte dos atores que compõem a cadeia da castanha.	Dificuldade de atualização de informações dos produtos e repasse de informação ao consumidor na embalagem.	

Fonte: Elaborado pelos autores.

## 4

## PRIORIZAÇÃO FINAL DOS GARGALOS

A partir da identificação e priorização dos gargalos por parte dos entrevistados e mapeamento de demandas a partir da árvore de problemas do OCA, identificamos os gargalos com maior potencial para serem sanados por meio das soluções inovadoras oriundos de PD&I e tecnologia.

Nessa última priorização foram consideradas as porcentagens atribuídas a cada gargalo indicado nas respostas das organizações entrevistadas, a identificação do nível de prioridade indicado nas respostas das organizações entrevistadas, e a identificação do gargalo na árvore de problemas elaborado pelo OCA. O quadro 04 resume o processo de análise realizado.

QUADRO 04 - IDENTIFICAÇÃO DE GARGALOS PRIORITÁRIOS

Gargalos	Identificação de Gargalos Presentes nas Organizações	Priorização dos Gargalos por Parte das Organizações	Árvore de Problemas (OCA)
Rastreabilidade	40%	Prioridade 4	Identificação na árvore
Boas Práticas de produção	60%	Prioridade 1	Identificação na árvore
Embalagem	60%	Prioridade 3	—
Gestão empreendedora	60%	Prioridade 2	Identificação na árvore

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na sessão de identificação de gargalos presentes nas organizações, os gargalos gestão empreendedora, boas práticas de produção e embalagem foram apontados como problema por 60% das organizações, seguido por rastreabilidade, com 40%.

Na sessão de priorização dos gargalos presentes nas organizações, os gargalos apresentados como prioridade para as organizações foram boas práticas de produção, gestão empreendedora, embalagem e rastreabilidade, respectivamente.

Entre todos os problemas elencados na árvore de problemas identificada pelo OCA, os gargalos também identificados na entrevista são: rastreabilidade, boas práticas de produção e gestão empreendedora.

Dessa forma, consideramos que os gargalos que demandam atenção maior da cadeia da castanha-do-brasil são: boas práticas de produção, gestão empreendedora e rastreabilidade.





# OPORTUNIDADES DE INOVAÇÃO

As oportunidades de inovação identificadas revisando a bibliografia e por meio de entrevistas são listadas no Quadro 05 por ordem de prioridade para inovações tecnológicas e que podem gerar mais benefícios à cadeia de castanha-do-brasil.

QUADRO 05 - DEMANDA X OPORTUNIDADE DE INOVAÇÃO. FONTE: ELABORADO PELOS AUTORES.

Gargalos	Demanda	Oportunidade
Boas práticas de produção	Baixa qualidade do produto;  Ausência de laboratório para aferir a qualidade da castanha.	Realização de análises organolépticas, físicas e químicas por meio de parcerias ou pela própria comunidade, garantindo a qualidade do produto;  Implantação de laboratórios de análise de castanha em cidades afastadas dos grandes centros.
	Dificuldade no processo de certificação dos produtos	Capacitação adequada das comunidades visando o atendimento das exigências para alcance de selos de qualidade;  Desenvolvimento de protocolos direcionados à certificação socioambiental de matérias-primas oriundas do extrativismo.
	Desvalorização de produtos manejados	Estabelecimento de um processo de fiscalização eficiente, não permitindo que produtos com origem predatória estejam disponíveis no Mercado;  Localização de nichos diferenciados de mercado, que valorizem a origem sustentável e comunitária dos produtos, como, por exemplo: mercado justo, orgânico e certificado.
Gestão empreendedora	Desorganização das comunidades para a comercialização coletiva.	Estabelecimento de programas de assistência técnica e capacitação para a comercialização que permitam a ampliação da visão de mercado e absorção de conhecimentos técnicos e procedimentais que garantam a entrada e permanência nele;  Divulgação dos produtos por meio de materiais informativos, sites na Internet, participação em feiras e eventos;  Desenvolvimento de trabalhos com prospecção de mercado de produtos florestais não-madeireiros e divulgação dos resultados.



	Poucas oportunidades de formação para a gestão dos negócios e para a gestão da qualidade.	Implantação de processo contínuo de aprendizado, aprimorado e continuado a partir de resultados práticos de acordo com as demandas dos grupos comunitários e com aquilo que for definido como necessário.
	Limitação financeira por parte das cooperativas.	Simplificação do acesso ao crédito produtivo para agricultores familiares e agroextrativistas (ex.: Pronaf, BANPARÁ – Banco do Estado do Pará e BASA – Banco da Amazônia S.A.)  Capital de Giro para aquisição em maior escala de produtos e insumos para produção, como embalagens que advêm de regiões distantes.
<b>Rastreabilidade</b>	Ausência de plataformas tecnológicas com informações dos produtos em tempo real.	Desenvolvimento de soluções tecnológicas com atualização em tempo real e que sejam adaptáveis à infraestrutura tecnológica da região.
	Dificuldade de atualização de informações dos produtos e processos.	Desenvolvimento de procedimentos e rotinas que garantam a gestão e controle de informações dos produtos e processos relacionados à cadeia de castanha-do-brasil;  Mapeamento dos processos de produção e comercialização em formato digital;  Apresentação adequada de informações dos produtos nas embalagens, possibilitando a superação de barreiras à entrada a certos mercados.

Fonte: Elaborado pelos autores.





# CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi identificar os gargalos considerados prioritários por atores da cadeia da castanha-do-brasil que possam ser amenizados pelo desenvolvimento de soluções baseadas em pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), buscando assim enriquecer o ecossistema desse produto com soluções que possam se posicionar como novos negócios em sua cadeia produtiva. Esse direcionamento não abrange toda a complexidade de desafios de produção na cadeia da castanha-do-brasil, o que pode ser percebido confrontando as questões abordadas com árvores de problemas completa apresentada pelo Observatório da Castanha (OCA) ou com o diagnóstico realizado no documento de Recomendação de Políticas para a Cadeia de Valor da Castanha-do-Brasil do grupo de trabalho Diálogos Pró-Castanha promovido pelo Ministério da Agricultura (MAPA) do Brasil com a cooperação alemã Giz (2020). Entretanto, aborda-se as demandas dessa cadeia produtiva que podem ser superadas com aplicação de tecnologias, subsidiando o empreendedorismo tecnológico na Amazônia.

Dentre os gargalos analisados, os três prioritários elencados foram boas práticas de produção, gestão empreendedora e rastreabilidade. Desenvolvimentos para abordar esses entraves da cadeia por meio de soluções de mercado trarão melhorias nas formas de produção e organização setorial e na qualidade e escala produtiva da castanha. Esses arranjos também podem contribuir com a agregação de valor e acesso a novos mercados para esse que é o único produto extrativista que carrega o nome do Brasil e que tem uma relação direta com os moradores da floresta amazônica e a manutenção da floresta em pé.

A descrição mais específica dos problemas expressos em cada um dos três gargalos demonstra ainda que são muitas as lacunas de serviços, processos ou produtos (ex. máquinas, equipamentos) para que se possa fortalecer a cadeia produtiva da castanha-do-brasil com soluções que a levem a novos patamares de produção.

A descrição mais específica dos problemas expressos em cada um dos três gargalos demonstra ainda que são muitas as lacunas de serviços, processos ou produtos (ex. máquinas, equipamentos) para que se possa fortalecer a cadeia produtiva da castanha-do-brasil com soluções que a levem a novos patamares de produção.

A castanha é um exemplo de cadeia produtiva secular da Amazônia brasileira que não recebeu o investimento adequado em aprimoramento produtivo e soluções tecnológicas. O resultado foi a perda de hegemonia no cenário global de comercialização do produto processado, ainda que o país se mantenha entre os maiores produtores do globo (COSLOVSKY, 2014). Internamente, o êxodo florestal cresce a cada momento, reduzindo a participação dos jovens em trabalhar com produtos da floresta; o desmatamento descontrolado dos últimos anos, reduz áreas aptas à exploração.

Esse cenário negativo demonstra a urgência em aprimorar e promover essa cadeia produtiva. Olhar as lacunas existentes como oportunidades para novos atores na cadeia produtiva é a principal expectativa deste estudo, considerando ainda que estas soluções consigam se posicionar na cadeia produtiva viáveis técnica e financeiramente, tanto para o empreendedor desenvolvedor da tecnologia, como para os produtores de castanha nas diferentes etapas produtivas, que serão agora 'consumidores' dessas novas soluções

tecnológicas, adequadas às diferentes realidades locais. Que as inovações tragam aumento da inclusão socioprodutiva, melhores condições de trabalho, redução do êxodo extrativista e maior agregação de valor para todos os elos da cadeia e conservação da floresta.

Essa expectativa de futuro positiva sai do campo do idealismo e aterrissa melhor na floresta amazônica profunda, se posicionada à luz do momento atual. Foram décadas de estudos de diagnóstico e busca de soluções para esses gargalos e é hora de aplicar as inovações incrementais e disruptivas que avançam em todo o mundo. Isso é importante para atender mercados consumidores cada vez mais exigentes e preocupados com o papel social, ambiental e climático de suas escolhas de consumo, que induzem relações econômicas mais justas. A cadeia da castanha-do-brasil pode cumprir bem essas demandas socioeconômicas, contando com relação direta de sua produção na floresta com a conservação da amazônica, garantindo a participação socioprodutiva dos povos e populações tradicionais, e oferecendo ao consumidor final um produto natural, orgânico e saudável como alimento e matéria-prima para usos cosméticos, terapêuticos, entre outras, que a ciência ainda pode descobrir. Corroboram para essa evolução produtiva a liderança do Brasil na produção mundial in natura de castanha-do-brasil e a detenção de um enorme mercado interno.



# ANEXOS



# ANEXO I

## OCA OBSERVATÓRIO DA CASTANHA-DA-AMAZÔNIA



É uma rede de organizações que atua para desenvolver a cadeia de valor da castanha-do-brasil com um olhar atento à melhoria das condições de vida das comunidades e povos produtores. O OCA tem uma abrangência de atuação, por meio dos seus membros, em 54 territórios e 44.530.041 hectares de floresta em pé. Sua atuação é focada em terras indígenas, unidades de conservação, territórios quilombolas, projetos de assentamento agroextrativistas e projetos de desenvolvimento sustentável (OCA, 2021).



Figura 01 - OCA. Fonte: www.observatoriodecastanha.org.br

## AMOBIO

### ASSOCIAÇÃO DE MULHERES MORADORAS E TRABALHADORAS DA CADEIA DE PRODUTOS DA BIODIVERSIDADE DO ALTO RESEX CAJARI



Figura 02 - AMOBIO - Fonte: www.gov.br/icmbio

Fundada em 2012 na região do Laranjal do Jari no estado do Amapá desde a sua fundação trabalha com os derivados de castanha. Exemplo: biscoito, bombom e paçoca. A localização está há 202 quilômetros de distância de Macapá, capital do Amapá. Reforçando a importância deste grupo, segundo Guedes (2017), a economia dessa região tem no extrativismo da castanha-do-brasil sua principal fonte de sustento. Foi a partir da

organização que essas castanheiras conseguiram projeção na comunidade, numa sociedade em que as famílias são predominantemente patriarcais. Em 2020, a quantidade produzida na extração vegetal (toneladas) de castanha-do-pará em Laranjal do Jari foi de 83 toneladas (IBGE, 2020).

## AMOREAP

### ASSOCIAÇÃO DOS MORADORES DA RESERVA EXTRATIVISTA ARIOCA PRUANÃ



É uma entidade da sociedade civil, criada em 2004, para representar os moradores da Reserva Extrativista Arioca Pruanã, unidade de conservação federal do Brasil categorizada como reserva extrativista, localizada no município de Oeiras do Pará, no estado do Pará. A castanha-do-brasil não é o produto principal. A Associação também trabalha com açaí, bacaba e bacuri. Em 2020, a quantidade produzida na extração vegetal (toneladas) de castanha-do-pará em Oeiras do Pará foi de 22 toneladas (IBGE, 2020).



Figura 03 – AMOREAP

## COOPMAS

### COOPERATIVA MISTA AGROEXTRATIVISTA DO SARDINHA



Figura 04 – COOPMAS

Fundada em 2008 para trabalhar com a castanha e açaí. Fica localizada na cidade de Lábrea, no interior do estado do Amazonas. A organização é parte de um processo de crescimento e ampliação das estratégias dos agricultores e extrativistas das comunidades de Lábrea, que passaram a empreender melhorias nos processos de comercialização, como o acesso a políticas públicas e financiamento da produção e comercialização; a agregar valor ao produto por meio do processamento (SILVA et al.,

2019, p. 2010). Em 2009, a COOPMAS tornou-se gestora da usina de beneficiamento da castanha. Em 2020, a quantidade produzida na extração vegetal (toneladas) de castanha-do-pará em Lábrea foi de 445 toneladas (IBGE, 2020). produto por meio do processamento” (SILVA et al., 2019, p. 2010). Em 2009, a COOPMAS tornou-se gestora da usina de beneficiamento da castanha. Em 2020, a quantidade produzida na extração vegetal (toneladas) de castanha-do-pará em Lábrea foi de 445 toneladas (IBGE, 2020).





## COVEMA

COOPERATIVA DA  
CADEIA DE CASTANHA-  
DO-BRASIL EM MANICORÉ



A cooperativa faz a mediação entre os produtores extrativistas de castanha de Manicoré e região. Em 2020, a quantidade produzida na extração vegetal (toneladas) de castanha-do-pará em Manicoré foi de 475 toneladas (PEVS-IBGE, 2022).



Figura 05 - COVEMA

## ORGANIZAÇÃO DA CADEIA DE CASTANHA-DO-BRASIL EM TEFÉ

A organização atende às principais regiões do Brasil e possui expertise na produção e comercialização de produtos regionais. Em 2020, a quantidade produzida de castanha-do-brasil em Tefé no estado do Amazonas foi de 1012 toneladas (PEVS-IBGE, 2022).



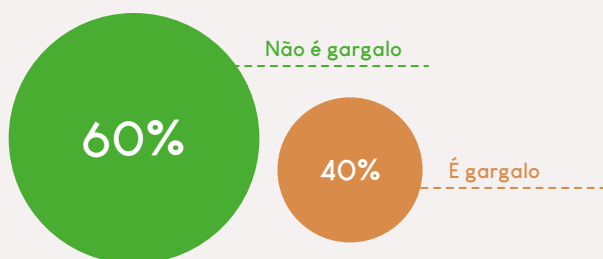
## ANEXO II



### RASTREABILIDADE

A cooperativa faz a mediação entre os produtores extrativistas de castanha de Manicoré e região. Em 2020, a quantidade produzida na extração vegetal (toneladas) de castanha-do-pará em Manicoré foi de 475 toneladas (PEVS-IBGE, 2022).

GRÁFICO 12. IDENTIFICAÇÃO RASTREABILIDADE



Fonte: Entrevistas neste diagnóstico

Dentre as respostas das entrevistas, destacamos algumas informações provenientes de participantes das organizações embasadas com referencial teórico.

Para a colaboradora da Cooperativa da cadeia de castanha-do-brasil em Manicoré, o processo de rastreabilidade ajuda a identificar o caminho que a castanha-do-brasil está percorrendo e é um gargalo atualmente. Por meio desse processo, o consumidor final conhece de onde vem, qual o caminho percorrido pelo produto e informações sobre o processo produtivo, diferenciais, certificações de qualidade,

curiosidades, entre outras informações.

Em relação à rastreabilidade, a maior dificuldade está relacionada com gestão e controle de informações. Uma vez que é primordial ter a documentação dos processos para que as informações sejam adicionadas em um sistema de rastreabilidade (CAMPOS & NEGÓCIOS, 2021). Tal afirmação corrobora com a entrevista de Gerson Galvão Gomes, diretor-presidente da COOPMAS, quando o mesmo afirma dificuldade de atualização de informações. Para ele, o maior gargalo da cadeia é a rastreabilidade. Eles possuem algumas informações dos seus produtos, mas não estão atualizadas. Gerson Gomes afirma:

“Nós temos algumas informações só que não estão atualizadas. Falta atualizar. Por exemplo: da localidade onde a gente tirou, quantidade, produtor, ponto de GPS”

Normalmente, na COOPMAS é utilizado um ponto de GPS (celular ou dispositivo) e anotado no recibo de compra.

Posteriormente, a informação é passada para uma planilha manual com o nome da comunidade. Por fim, é colocada em uma planilha no computador do escritório da cooperativa. Para ele, o ideal seria o uso de uma plataforma que retornasse as informações em tempo real com uso de um código de barras facilmente escaneado por telefones celulares equipados com câmera, comumente conhecido por Código QR ou

QR-Code. Gerson Gomes afirma:

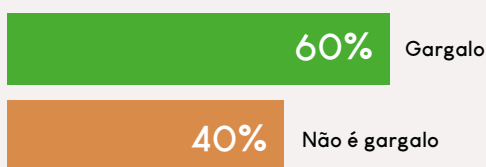
“Não precisamos de uma plataforma que 'de repente' possa pegar lá do início. Ainda não estamos informatizados. Na verdade, tipo pelo QR Code, ainda não temos isso de ter uma embalagem com essas informações. Se eu mando um produto daqui para São Paulo e o 'cara' de repente quer saber. Só eu falando ele não vai ter várias informações que eu poderia dar para ele a gente peca em alguns. Se de repente, a gente fizesse isso aí, ele poderia ler e saber de onde veio”.



## BOAS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO

Com base nas entrevistas realizadas com as organizações presentes na cadeia da castanha-do-brasil, identificamos que 60% elencaram a ausência de boas práticas de produção como um gargalo.

GRÁFICO 13. IDENTIFICAÇÃO DO GARGALO BOAS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO



Fonte: Entrevistas deste diagnóstico

Dentre as respostas das entrevistas, destacamos algumas informações provenientes de participantes das organizações embasadas com referencial teórico.

A colaboradora da Cooperativa da cadeia de castanha-do-brasil em Manicoré trouxe um questionamento sobre como valorizar os produtos extrativistas, em relação à qualidade. Ela também pontuou que existe uma diferenciação nos preços das castanhas manejadas e castanhas não tratadas, dificultando uma consolidação de valor agregado à castanha manejada. Um estudo do IMAZON (2014) corrobora com a fala da representante de Manicoré que afirma que sem higiene, a qualidade do produto e o seu preço são menores, há mais desperdício da produção e, por fim, perda do mercado consumidor. Para o OCA, a dificuldade de aplicação de boas práticas também foi indicada como uma das grandes demandas de problemas a serem solucionados.



Outra problemática é a ausência de laboratórios para análise da castanha-do-brasil em cidades dos interiores e distantes dos grandes centros urbanos, afirma o colaborador de uma organização da cadeia de castanha-do-brasil em Tefé, no Amazonas. Segundo Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação – SEDECTI –, ouvida durante a entrevista, as cooperativas de usinas de castanha apresentaram ao Governo do Estado do Amazonas a demanda para colocar laboratórios de análise de aflatoxina no interior do Estado, laboratórios que sejam credenciados junto ao Ministério de Agricultura e Pecuária e Abastecimento. Para o OCA, a ausência de laboratórios para aferir qualidade da

castanha é também uma questão crucial para a cadeia.

Por fim, um problema também apontado dentro do gargalo de boas práticas de produção, é a dificuldade de certificação. Para Miranilce de Araújo do Carmo da AMOBIO, o processo de certificação dos produtos derivados da castanha apresenta muita dificuldade. Tal problemática também foi citada na literatura. OLIVEIRA (2011), por exemplo, constata que fica evidente a grande distância que as organizações castanheiras não conseguem percorrer sozinhas para conseguir obter uma certificação, cujo processo é baseado em atividades gerenciais burocráticas, complexas e custosas.



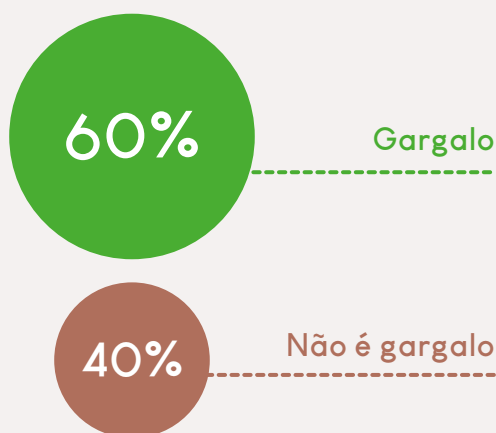




## GESTÃO EMPREENDEDORA

Com base nas entrevistas realizadas com as organizações presentes na cadeia da castanha-do-brasil, identificamos que 60% elencaram dificuldades na gestão empreendedora das cooperativas e/ou associações como um gargalo.

GRÁFICO 14 - IDENTIFICAÇÃO DO GARGALO GESTÃO EMPREENDEDORA.



Fonte: Entrevistas deste diagnóstico

Dentre as respostas das entrevistas, destacamos algumas informações provenientes de participantes das organizações embasadas com referencial teórico.

De forma geral, as cooperativas necessitam ter uma boa gestão, aplicar estratégias de sobrevivência, alcançar seus objetivos e angariar parcerias que garantam o desenvolvimento local (MORAES, 1994; JERÔNIMO et al., 2006).

Para Luiz dos Santos Tenório da AMOREAP,

a gestão empreendedora é um gargalo principalmente em relação a venda da castanha. Não existe um processo de compra e venda organizado, trazendo incerteza na quantidade e valor de compra. Ele afirma:

“Não temos comprador específico para vender. Na castanha, não temos um trabalho específico em cima da castanha. Em Belém, por exemplo, não tem comprador certo. O ideal era se tivesse uma informação melhor do que fazer ou para quem vender”.

Luiz dos Santos Tenório da AMOREAP também registrou problemas relativos ao planejamento e conexão com o mercado. Informou que não existe um processo de compra e venda organizado. Na literatura, alguns gargalos envolvendo o processo de comercialização da cadeia produtiva também foram identificados: visão restrita sobre o mercado e desconhecimento de técnicas e procedimentos adequados para entrar e nele se manter e falta de informações sobre o mercado e o perfil dos compradores (MACHADO, 2008). Para a OCA, a falta de melhor organização das organizações socioprodutivas para a venda de castanha é uma demanda presente na cadeia. A colaboradora da Cooperativa da cadeia de castanha-do-brasil em Manicoré destacou que atualmente a gestão está passando por dificuldades de gestão devido à falta de experiência mais efetiva nesse ramo. Ela destacou que a nova gestão fez

um curso de gestão para obter mais conhecimento.

“A diretoria atual está mais preparada para assumir a gestão da cooperativa. Só que estamos passando por uma fase de reforma da usina. Estamos fazendo algumas mudanças primeiro para poder voltar a funcionar novamente”.

Para Gerson Galvão Gomes, diretor-presidente da COOPMAS, a limitação financeira é um entrave na gestão que impossibilita aquisição de insumos em

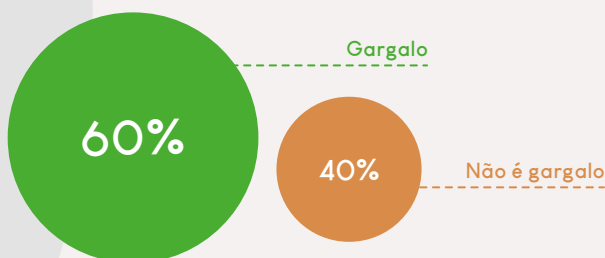
elevada quantidade, dificultando a redução dos custos de produção. Citou como exemplo a dificuldade de comprar grandes quantidades de embalagem para empacotamento para o consumidor final. A literatura sobre castanha também registra esse gargalo, como em MACHADO (2008), que descreve que a não disponibilidade de capital de giro e recursos para custeio da comercialização pelas associações e cooperativas é um gargalo enfrentado pela cadeia produtiva.



## EMBALAGEM

Com base nas entrevistas realizadas com as organizações presentes na cadeia da castanha-do-brasil, 60% elencaram a dificuldade com embalagens como um gargalo.

GRÁFICO 15 - IDENTIFICAÇÃO DO GARGALO DE EMBALAGEM



Fonte: Entrevistas deste diagnóstico

Dentre as respostas das entrevistas, destacamos algumas informações provenientes de participantes das organizações referentes ao cotidiano do processo de comercialização.

Para Luiz dos Santos Tenório da AMOREAP, a falta de informação para o desenvolvimento de embalagens é um problema. Eles não têm conhecimento teórico e prático de como trabalhar da melhor forma no quesito embalagens. Não há uma produção de embalagens.

“Como é que eu posso fazer? Ou se tivesse uma orientação de como poderia ser embalado”.

Para Miranilce de Araújo do Carmo, da AMOBIO, a falta de acesso a embalagens com qualidade, orientação e preço adequado é um outro grande gargalo da cadeia da castanha-do-brasil porque sem embalagem não é possível agregar valor a ela.

“Aqui no nosso estado, no nosso município, o maior gargalo, mesmo a gente processando os nossos produtos, que é a castanha, a gente não consegue levar adiante simplesmente por conta da embalagem”.

Miranilce também abordou que pelo fato de não ter embalagem fica inviável expor ao consumidor a validade dos seus produtos.

Para Gerson Galvão Gomes, diretor-presidente da COOPMAS, outro ponto destacado é que ao mandar fazer as embalagens eles não conseguem negociar um preço mais acessível, pois depende da quantidade solicitada ao fornecedor. Seria mais interessante conseguir fazer o pedido de 50 mil ou 100 mil unidades para o preço final ser mais justo, mas a limitação financeira impossibilita tal prática.

Como pode ser visto nos exemplos acima, na cadeia da castanha, os entrevistados levaram em consideração a embalagem final de apresentação ao consumidor como o maior desafio. Diferente do gargalo identificado para os óleos vegetais, para a castanha, a embalagem para armazenamento intermediário – como sacos de rafia e de fibras naturais – não foi considerada um elemento crítico a ser priorizado como os principais gargalos.

Por sua vez, as considerações sobre embalagens ao consumidor final envolveram diferentes temas que de forma indireta interferem na composição da embalagem, mas que podem ser resolvidos por outros temas como rastreabilidade, capital de giro e gestão.

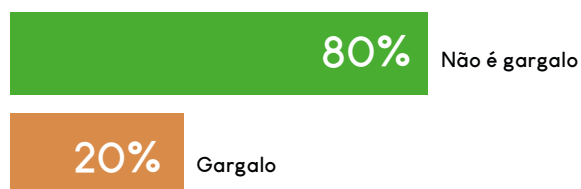




## SECAGEM DE PRÉ - BENEFICIAMENTO

Com base nas entrevistas realizadas com as organizações presentes na cadeia da castanha-do-brasil, identificamos que apenas 20% elencaram dificuldades na secagem de pré-beneficiamento como um gargalo.

GRÁFICO 16 - IDENTIFICAÇÃO DO GARGALO SECAGEM DE PRÉ-BENEFICIAMENTO



Fonte: Entrevistas deste diagnóstico

Dentre as respostas das entrevistas, destacamos algumas informações provenientes de participantes das organizações referentes ao cotidiano do processo de produção.

Gerson Galvão Gomes, diretor-presidente da COOPMAS, cita que existe a necessidade de aquisição de um classificador para sementes, pois antes de entrar no processo de secagem é recomendado fazer uma classificação resultando em uma melhor eficiência nesse processo.

## OUTROS GARGALOS

Com base nas entrevistas realizadas com as organizações presentes na cadeia da castanha-do-brasil, identificamos que 20% elencaram outros gargalos na cadeia.

A colaboradora da Cooperativa da cadeia de castanha-do-brasil em Manicoré destacou que o transporte e a comercialização diferenciada também podem ser apontados como gargalos na cadeia de castanha-do-brasil.

## ANEXO III

QUADRO 06 – ÁRVORE DE PROBLEMAS PRIORIZADA PARA GARGALOS QUE PODEM SER RESOLVIDOS POR PD&I

Agrupamento de problemas	Árvore de problemas	Prioridade para P&D&I
Falta de competitividade da castanha brasileira no mercado externo	Não há um padrão de qualidade unificado para a castanha tanto para a coleta, quanto nos processos industriais de beneficiamento	1
Baixa qualidade sanitária da castanha	Ausência de laboratórios para aferir qualidade da castanha	2
	Dificuldade de aplicação de Boas Práticas	3
Dependência de Atravessadores	Logística de escoamento complexa e cara	4
	Baixa organização das comunidades para a venda	5
	Dificuldade de acesso à crédito e financiamento	6
Baixa adesão do extrativista ao crédito	Ausência de garantia para oferta de crédito	7
	Dificuldade de entender e acessar o crédito por parte do extrativista	8
	Agente financeiro não entende a lógica do extrativismo	9
Informalidade da Cadeia	Parte das relações de produção e comercialização da cadeia de valor da castanha-da-amazônia é informal	10
	Insegurança jurídica e desinformação de associações para emitir NFs de compra da produção de castanha	11
Condições de trabalho precárias	Baixa condição de segurança e saúde no trabalho da castanha	12
	Infraestrutura inadequada para trabalho de coleta e transporte	13
Escassez e Assimetria de Informações sobre a cadeia	Inexistência de sistema de informações (coletar, tratar e divulgar) para referência de custo, preço, margens por elo, estoque, produção etc.	14
	Escassez de informações básicas e qualificadas por parte dos atores que compõem a cadeia da castanha	15
Sustentabilidade da coleta e da espécie	Práticas inadequadas de coleta por parte do extrativista	16
	Envelhecimento dos castanhais	17
	Produtividade dos castanhais em queda	18

Fonte: OCA (2021a)

# REFERÊNCIAS

AMAZÔNIA+21 (2021). **Amazônia 4.0 - A criação de ecossistemas de inovação e o enraizamento de uma nova bioeconomia. Entrevista especial com Carlos Nobre.** Disponível em: <<https://amazonia21.org/es/amazonia-4-0/>>. Acesso em 04 de Janeiro de 2022.

**Amazônica. Diretrizes para a Construção Conceitual da Bioeconomia no Amazonas.** Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação. Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Inovação. – Manaus: Governo do Amazonas.

CAMPOS & NEGÓCIOS. (2021). **Rastreabilidade: Da produção à comercialização.** Disponível em: <<https://revistacampoenegocios.com.br/rastreabilidade-da-producao-a-comercializacao/>>. Acesso em 01 de Janeiro de 2022.

CANDIDO, S. E. A. (2010). Comunidades ribeirinhas, engenheiros e conservação da floresta: construção participativa do espaço tecnológico em empreendimentos econômicos solidários na Amazônia. **Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)**, Universidade Federal de São Carlos.

CONAB. (2021). **Boletim da Sociobiodiversidade**

COSLOVSKY, S. V. (2014). Economic development without pre-requisites: how Bolivian producers met strict food safety standards and dominated the global Brazil-nut market. **World Development**, v. 54, p. 32-45.

DINIZ, J. D. de A. S. (2008). Avaliação-construção de projetos de desenvolvimento local a partir da valorização dos produtos florestais da Amazônia brasileira: caso da castanha-do-brasil. **Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável)**, Universidade Federal de Brasília, Brasília, DF.

EMBRAPA. (2004). **Manual de segurança e qualidade para a cultura da castanha do brasil.** 64 p. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/111880>>. Acesso em: 30 de Dezembro de 2021.

GOMES, C. V., EHRINGHAUS, C., DUTRA, C., PANTOJA, E., TONI, F., SCHIELEIN, J. HARGRAVE, J. CARVALHEIRO, K. ROCHA, L. NETO, M. A., ROPER, M. ZIPPER, V., WIRSIG. (2021). **Oportunidades de apoio a atividades produtivas sustentáveis na Amazônia.** Projeto “Cooperação com o Fundo Amazônia/BNDES” pela Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável.



GUEDES, N. (2017). **Respeito e luta: um olhar sobre as trabalhadoras dos Castanhais na região do Vale do rio Jari**. Disponível em: <<http://www.justificando.com/2017/09/20/respeito-e-luta-um-olhar-sobre-as-trabalhadoras-dos-castanhais-na-regiao-do-vale-do-rio-jari/>>. Acesso em 22 de Dezembro de 2021.

IBGE (2020). **PEVS - Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9105-producao-da-extracao-vegetal-e-da-silvicultura.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 31 de Dezembro de 2021.

IMAZON. (2014). **Boas Práticas para Manejo Florestal e Agroindustrial - Produtos Florestais Não Madeireiros**. Disponível em: <<https://amazon.org.br/boas-praticas-para-manejo-florestal-e-agroindustrial-produtos-florestais-nao-madeireiros/>>. Acesso em: 01 de Janeiro de 2022.

JERÔNIMO, F.B. & MARASCHIN, A.F.; SILVA, T.N. (2006). A gestão estratégica de sociedades cooperativas no cenário concorrencial do agronegócio brasileiro: estudo de caso em uma cooperativa agropecuária gaúcha. **Teoria e Evidência Econômica**, Passo Fundo, v.14, n.26, p.71-89, maio.

MACHADO, F. S. (2008). **Manejo de Produtos Florestais Não Madeireiros: um manual com sugestões para o manejo participativo em comunidades da Amazônia**. Rio Branco, Acre: PESACRE e CIFOR.

MATTOS NETO, J.; FREITAS, R. S. (2021). **Estudo das Cadeias Produtivas de Oleaginosas - Priorização de soluções para os gargalos de produção na Amazônia**. Idesam.

MEIRA, G. S. (2008). **A Biomimética utilizada como ferramenta alternativa na criação de novos produtos**. I Encontro de Sustentabilidade em Projeto do Vale do Itajaí. Disponível em: <<https://ensur2008.paginas.ufsc.br/files/2015/09/A-biomim%C3%A9trica-utilizada.pdf>>. Acesso em: 18 de Janeiro de 2022.

MMA (2018). **Manejo Florestal. Projeto Gestão Florestal para a Produção Sustentável**. Ministério de Estado do Meio Ambiente (MMA).

MORAES, C. L. (1994). Participação do cooperado na cooperativa: uma abordagem contingencial do desenvolvimento e crescimento da cooperativa mista e do cooperado. **Perspectiva Econômica**, v. 29, n. 84, p. 125-143, Série Cooperativismo.

MOURA, L. H. L. (2020). Brazil nuts and human: mazes to the Amazon Rainforest conservation. In: Anup Kumar Sarkar (Org.). **Organisms and Environment**. New Delhi: Educreation Pub.

MULLER, C. H., FIGUEIRÊDO, F. J. C., KATO, A. K., URANO DE CARVALHO, J. E., STEIN, R. L. B., SILVA, A. B. (1995). **Castanha-do-brasil Cultivo**. I. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (Belém, PA). 111. Série).

OCA (2021a). **O OCA**. Disponível em: <<https://observatoriodacastanha.org.br/o-oca>>. Acesso em: 31 de dezembro de 2021.

OCA (2021b). **Boletim de Políticas Públicas do OCA Pandemia**. Edição 1. Disponível em: <<https://observatoriodacastanha.org.br/api/uploads/documents/Boletim%20de%20Pol%C3%ADticas%20P%C3%BAblicas%20do%20OCA%20-%20Edi%C3%A7%C3%A3o%201%20-%20Pandemia.pdf>>. Acesso em 18 de Janeiro de 2022.

OLIVEIRA, F. I. (2011). **Certificação da castanha-do-brasil e o desenvolvimento sustentável: análise de programas de certificação e de sua aplicação em empreendimentos castanheiros amazônicos**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília.

PIMENTA, C., ROPER, M., ANDRADE, M. (2021). **Finanças que impactam [livro eletrônico]: estudo sobre oportunidades de financiamento para a cadeia da castanha-do-Brasil – 1. Ed.** – Belém, PA: CONEXSUS.

PINTO, A., AMARAL, P., GAIA, C., & OLIVEIRA, W. (2010). **Boas Práticas para Manejo Florestal e Agroindustrial Produtos Florestais Não Madeireiros** (p. 180). Belém: Imazon e SEBRAE.

SEDCTI (2021). **Notas Técnicas: Ciência, Tecnologia e Inovação na Bioeconomia**

SILVA, L. M. da. (2015). **O extrativismo da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* blonp.) e a sobrevivência de comunidades na reserva de desenvolvimento sustentável do Rio Amapá, em Manicoré, Amazonas**. 156 f. Tese (Doutorado em Ciências de Florestas Tropicais) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus).

SILVA, Lindomar & Pinheiro, José & Santos, Endrio & Costa, Jemima & Meneghetti, Gilmar. (2019). **O cooperativismo como instrumento para a autonomia de comunidades rurais da Amazônia: a experiência dos agricultores extrativistas do município de Lábrea, AM**. Boletín de la Asociación Internacional de Derecho Cooperativo. 199. 10.18543/baidc-55-2019pp199-226.

TOLEDO, R. A., GOMES, C. S., GOMES, P. C., PALMIERI, R. (2016). **Panorama nacional da cadeia de valor da castanha-do-brasil**. Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (Imafiora). Piracicaba, SP.

WADT, LH de O. et al. (2019). **Panorama geral da produção extrativista de castanha-da-amazônia no Estado de Rondônia.** Embrapa Rondônia.

CANDIDO, S. E. A.; ASMUSSEN, P. HETTINGA, E.; MASAO, R. (2007). **Project Report: Commercialization of Non-Timber Forest Products (NTFP) at the lower Rio Madeira.** Berlin: Global Engineering Teams.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022). **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura.** Brasília: SIDRA-IBGE. Disponível em: <<http://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pevs/quadros/brasil/2020>>. Acesso em 16 de fevereiro de 2022.

FAOSTAT – **Estatística da Organização para Alimentação e Agricultura.** (2022) Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/>>. Acesso em 16 de fevereiro de 2022.



REALIZADORES

idesam



IMPACT HUB Manaus

APOIO

UMA CONCERTAÇÃO PELA  
**AMAZÔNIA**



FINANCIADORES



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO

