

## ***CAPÍTULO 13***

# **COEFICIENTES TÉCNICOS E RESULTADOS ECONÔMICOS DE SISTEMAS DE EXTRAÇÃO DE CASTANHA-DA-AMAZÔNIA NOS ESTADOS DO ACRE, DO AMAZONAS, DO MATO GROSSO E DE RONDÔNIA**

*Márcio Muniz Albano Bayma  
Lindomar de Jesus de Sousa Silva  
Leonardo Ventura de Araújo  
Kátia Emídio da Silva  
Lourdes Maria Hilgert Santos  
Lúcia Helena de Oliveira Wadt*

### **Introdução**

A coleta dos frutos da castanheira-da-amazônia (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) faz parte das atividades produtivas das comunidades amazônicas, desde muito antes da chegada dos colonizadores europeus. Desde 1920, o fruto da castanheira é um dos mais importantes produtos extrativistas da pauta de exportação brasileira, com demandas crescentes nos mercados nacional e internacional (SANTOS, 1980).

Considerada um dos principais produtos da sociobiodiversidade amazônica, hoje, a castanha é utilizada nos mais diversificados ramos das indústrias de alimentos, de fármacos e de cosméticos.

Org. César Augusto Tenório de Lima e Oriana Trindade de Almeida

Milhares de comunidades de indígenas, de ribeirinhos, de agricultores familiares e de quilombolas, que habitam territórios homologados e criados pelo Estado brasileiro no interior da Floresta Amazônica, são responsáveis por abastecer um grande número de indústrias e de mercados, localizados em várias partes do mundo, tendo, como meta, contribuir para a proteção e para a valorização da natureza e da sociobiodiversidade, através de políticas de aquisições cooperadas.

As áreas em que há grande coleta de castanha-da-amazônia e que fazem parte do presente estudo são: terras indígenas e Unidades de Conservação, como as Extrativistas e as de Desenvolvimento Sustentável. É importante ressaltar que, na Amazônia, a extração da castanha-da-amazônia, por comunidades tradicionais, ainda ocorre em muitas áreas particulares e de conflitos e, muitas vezes, para ocorrer a coleta é necessário acordo prévio com os proprietários.

A intrínseca relação entre comunidades extrativistas e a natureza, construída ao longo do tempo, traduz-se no conhecimento empírico dos ciclos vegetativos e naturais, principalmente quanto aos períodos de floração, de coleta e de produção de cada castanheira no interior da floresta. Essa relação faz com que a atividade extrativista seja vista, por muitos analistas, como essencial para a conservação e para a manutenção da floresta, bem como para a redução da pobreza e para a consolidação do desenvolvimento sustentável na Amazônia. Para Simoni (2010), a atividade extrativista é vital para a economia da Amazônia, já que “[...] promove o autossustento das famílias, movimenta os mercados locais e regionais e causa baixo impacto em ecossistemas hídricos e florestais”. Porém, o extrativismo, de uma maneira generalista, é uma atividade produtiva, em que a coleta é pulverizada, a produtividade é baixa e não existe economia de escala (HOMMA, 2018).

Dessa forma, conhecer os índices técnicos e os resultados econômicos das atividades de extração e de comercialização nos diversos locais de exploração irá contribuir para melhores percepções dos impactos da atividade na complementação da renda do extrativista e da importância da consolidação da cadeia de valor da castanha-da-amazônia para a região.

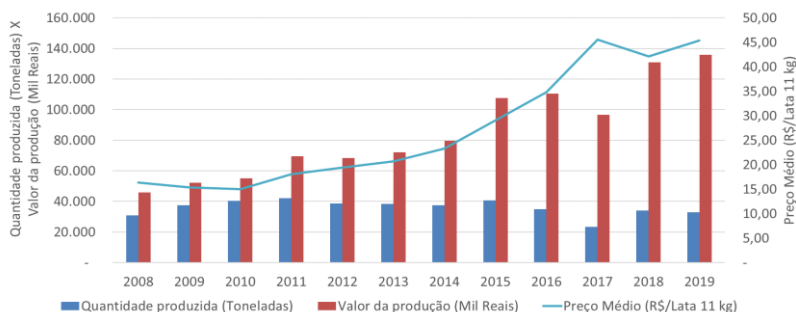
### **A produção da Castanha-da-Amazônia na Região Norte do Brasil**

Em 2019, a extração de castanha-da-amazônia na Região Norte e no norte da Região Centro-Oeste foi de 32.905 toneladas, o que gerou um valor de produção de 135,8 milhões de reais, segundo dados oficiais do IBGE, índice produtivo inferior aos registrados no ano-safra anterior, quando foram extraídas 34.170 t., mas superior, em relação à valorização do produto, que apresentou um aumento de 3,74%.

Analisando dados de extração e de valor da produção na região amazônica entre os anos 2008 e 2019, observa-se que, de 2008 a 2015, houve crescimento de 31% na produção, indo de 29.384 t, em 2008, para 38.560 t, em 2015. No entanto, o valor da produção registrou um aumento de 136% no mesmo período, em termos de valores nominais. Analisando o período entre 2015 e 2017, observou-se uma queda de 39% no volume extraído, refletindo na redução de apenas 8 % no valor da produção médio da região, no mesmo período. Já entre 2018 e 2019, observou-se uma leve recuperação na oferta do produto e a manutenção dos preços médios pagos pelo mesmo (IBGE, 2018) (Figura 1).

FLORESTAS PARA PESSOAS: *Garantias de direitos e de cidadania com sustentabilidade na Amazônia*

Figura 1 – Evoluções do volume extraído, do valor da produção e do preço médio da lata (de 11 kg) na região amazônica, entre 2008 e 2019



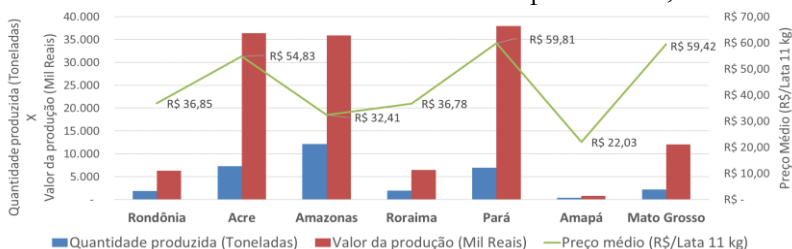
Fonte: IBGE (2020)

Em relação à distribuição da produção entre os estados produtores, em 2019, aproximadamente 80% de todo o volume de castanha-da-amazônia extraído na região amazônica se concentrou nos estados do Amazonas (12.182 t), do Acre (7.297 t) e do Pará (6.977 t) (IBGE, 2019).

A depender do contexto local de cada estado, que possui quantidades diferentes de associações, cooperativas, indústrias e intermediários — estes últimos, com atuação na cadeia, representando indústrias locais e, mesmo, internacionais —, a variação no preço médio pago pela lata de 11 kg de castanha-da-amazônia tem sido bastante expressiva. Segundo dados do IBGE (2019), os estados que apresentaram os maiores e os menores registros de preços no período foram Pará (R\$ 59,81/lata) e Amapá (R\$ 22,03/lata), respectivamente. Os estados que registraram uma relação direta entre oferta e preço mais próximo do da média da região (R\$ 43,16/lata) foram Rondônia (R\$ 36,85/lata) e Roraima (R\$ 36,78/lata) (Figura 2).

## FLORESTAS PARA PESSOAS: *Garantias de direitos e de cidadania com sustentabilidade na Amazônia*

Figura 2 – Volume extraído, valor da produção e preço médio da lata de castanha-da-amazônia nos estados produtores, em 2019



Fonte: IBGE (2019)

Em função dos dados apresentados, observa-se uma valorização contínua deste ativo florestal, que vem se consolidando como importante fonte de renda do extrativista local, uma vez que, com os resultados da extração e da comercialização do fruto da castanheira, de ciclo de produção anual — ocorrente entre dezembro e março de cada ano —, o extrativista acumula uma importante complementação de renda, no entanto insuficiente para a manutenção das famílias, ao longo do ano, dependendo de atividades complementares para a sobrevivência na floresta.

### Material e métodos

As informações aqui disponibilizadas representam resultados parciais do projeto em rede intitulado “Mapeamento de Castanhas Nativas e Caracterização Socioambiental e Econômica de Sistemas de Produção da Castanha-do-Brasil na Amazônia” (MapCast), executado pela Embrapa Amazônia Oriental, com vigência entre 2014 e 2018. Nessa atividade, buscou-se identificar especificamente as particularidades socioambientais e econômicas que devem ser consideradas, quando da aplicação de práticas de manejo e de comercialização na produção de castanha-da-amazônia.

Org. César Augusto Tenório de Lima e Oriana Trindade de Almeida

## **Locais de coleta dos dados**

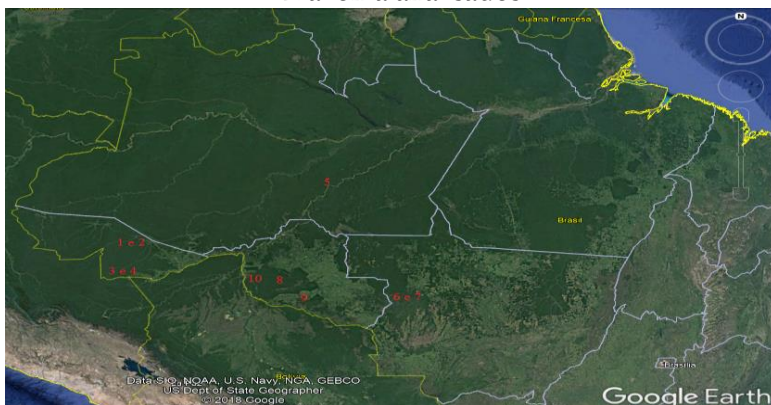
Os dados primários foram coletados em nove localidades com ocorrência de extração da castanha-da-amazônia, distribuídas ao longo da região amazônica (Figura 3), a saber:

- A Reserva Cazumbá-Iracema (1 e 2), uma Unidade de Conservação federal, categorizada como Reserva Extrativista (RESEX) e criada, por Decreto presidencial, em 19 de setembro de 2002, com uma área total de 750.794 hectares, localizada no estado do Acre;
- A RESEX Chico Mendes (3 e 4), local em que foram coletadas informações das comunidades Porvir e Guanabara, é uma Unidade de Conservação federal, categorizada como Reserva Extrativista, que foi criada, por Decreto presidencial, em 12 de março de 1990, com uma área de 970.570 hectares, localizada no estado do Acre;
- A Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Rio Amapá (5), uma Unidade de Conservação federal, categorizada como de Desenvolvimento Sustentável, criada pelo Decreto nº 25.041, de 1º de junho de 2005, com uma área de 216.109 hectares, localizada no estado do Amazonas;
- A Terra Indígena Japuira (6), uma reserva indígena criada pelo Decreto nº 386, de 26 de dezembro de 1991, com uma área de 187 mil hectares, localizada no estado do Mato Grosso;
- A Terra Indígena Escondido (7), uma reserva indígena criada, por Decreto presidencial, em 09 de setembro de 1998, com uma área de 169 mil hectares, localizada no estado do Mato Grosso;
- A RESEX Guariba-Roosevelt (8), categorizada como Reserva Extrativista federal, é uma Unidade de Conservação, foi criada em 1996, por Decreto presidencial, possui uma área de 164.224 hectares e está localizada no norte do estado do Rondônia;

FLORESTAS PARA PESSOAS: *Garantias de direitos e de cidadania com sustentabilidade na Amazônia*

- A Terra Indígena Rio Branco (9), uma reserva indígena criada, por Decreto presidencial, em 06 de agosto de 1986, possui uma área de 236 mil hectares e está localizada no estado do Rondônia;
- A Terra Indígena Ribeirão (10), uma reserva indígena criada pelo Decreto nº 86.347, de 10 de setembro de 1981, com área de 236 mil hectares, localizada no estado de Rondônia.

Figura 3 – Distribuição dos locais de extração de Castanha-da-Amazônia analisados



Fonte: dados da pesquisa, com mapa adaptado de *Google Earth* (2018)

Os dados secundários, devidamente referenciados neste documento, foram obtidos em consultas a bases de dados oficiais, disponibilizadas na *internet*.

### **Principais práticas de extração da Castanha-da-Amazônia, por centro de custo**

Para efeitos de padronização e de melhor interpretação dos dados, a seguir descrevemos, por sequência, as principais

atividades, relacionadas ao sistema de coleta de castanha-da-amazônia na região — aqui, nomeadas “tipos de atividade”:

- Corte de cipós, limpeza dos locais de coleta, coleta e amontoo dos frutos;
- Quebra, seleção e transporte dos frutos para o armazém primário (casa ou floresta);
- Lavagem e secagem dos frutos;
- Transporte dos frutos para o armazém secundário;
- Embarque, transporte e venda dos frutos para a cidade;
- Custo do capital, depreciações, taxas, encargos, impostos e outros custos.

### **Indicadores econômicos**

Nesse estudo, foram sistematizadas informações sobre os indicadores, relacionados à remuneração efetiva da mão de obra e à relação benefício-custo da atividade.

A remuneração efetiva da mão de obra, expressa em valores monetários, corresponde à soma da receita líquida com o resultado da relação entre a quantidade de dias trabalhados e o valor de referência pago por dia trabalhado nas respectivas localidades, em que os dados foram coletados. Tal indicador servirá de parâmetro para identificar a relação entre o efetivo valor pago por dia trabalhado na atividade e o valor de referência pago pelo dia trabalhado em cada região.

A relação benefício-custo relaciona os resultados de um empreendimento, em valores monetários, expresso pela receita bruta, em função de seus custos totais. Tal índice evidencia a aceitação, quando seu indicador é igual ou superior a zero.

Tais indicadores poderão contribuir para que o extrativista opte ou não pela atividade de extração de castanha-da-amazônia, em detrimento de outra atividade laboral, disponível em sua região.



## **Testes de correlação de Pearson**

Esse teste objetiva medir a força ou o grau de associação linear entre duas variáveis (GUJARATI, 2006). Esse coeficiente tem variação entre -1 e 1, em que o valor zero significa que não há relação linear, o valor 1 indica uma relação linear positiva perfeita e o valor -1 também indica uma relação linear perfeita, mas inversa, ou seja, quando uma das variáveis aumenta, a outra diminui. Como forma de interpretação dos valores aferidos neste teste, quanto mais próximo o índice estiver de 1 ou -1, mais forte se apresenta a associação linear entre as duas variáveis analisadas. Em maior detalhamento dos níveis de correlação, identificam-se os seguintes critérios, por intervalos: entre 0,9 e 1,0 (positivo ou negativo), tem-se uma correlação muito forte; entre 0,7 e 0,9 (positivo ou negativo), tem-se uma correlação forte; entre 0,5 e 0,7 (positivo ou negativo), tem-se uma correlação moderada; entre 0,3 e 0,5 (positivo ou negativo), tem-se uma correlação fraca; e, entre 0,0 e 0,3 (positivo ou negativo), tem-se uma correlação desprezível.

## **Resultados e discussão**

### **Dados de produção e de mercado da castanha-da-amazônia relacionados ao grupo**

O volume médio extraído de castanhas (em latas), com variação entre o tipo de organização de coleta, conforme o local informado, variou de 120 latas/safra, na Terra Indígena Rio Branco, índice mínimo para coletas do tipo familiar individual, a 988 latas/safra, na Comunidade Jatuarana. O parâmetro médio do grupo de localidades estudadas foi de 402 latas/safra.

O valor médio da diária local no período analisado foi de R\$ 65,25 por dia trabalhado. No entanto, na RESEX Cazumbá-Iracema e na Terra Indígena Japuira, o valor informado foi de R\$

FLORESTAS PARA PESSOAS: *Garantias de direitos e de cidadania com sustentabilidade na Amazônia*

80,00/dia e, nas terras indígenas Rio Branco e Ribeirão, o valor praticado foi de R\$ 50,00/dia.

O valor pago pela lata com 11 kg de castanha nas diferentes regiões apresentou uma variação de R\$ 14,00/lata, sendo que o maior preço pago foi na RESEX Cazumbá-Iracema — coleta em regime individual —, de R\$ 53,00/lata, e o menor preço, nas terras indígenas Rio Branco e Ribeirão, de R\$ 31,00/lata, com um valor médio de R\$ 42,89/lata (Quadro 1).

Quadro 1 – Preço médio da lata, volume extraído e valor da mão de obra, por localidade

Local	Produção (latas/local)	Valor da diária (R\$/dia)	Valor (R\$/lata)
RESEX Chico Mendes - Porvir (AC)	350	60,00	45,00
RESEX Cazumbá-Iracema (individual) (AC)	450	80,00	53,00
RESEX Cazumbá-Iracema (coletivo) (AC)	225	80,00	53,00
RESEX Chico Mendes - Guanabara (AC)	300	72,50	40,00
Comunidade Jatuarana (AM)	988	60,00	38,87
Terra Indígena Japuira (MT)	982	80,00	45,00
Terra Indígena Escondido (MT)	300	60,00	45,00
RESEX Guariba-Roosevelt (MT)	109	60,00	45,00
Terra Indígena Rio Branco (RO)	120	50,00	33,00
Terra Indígena Ribeirão (RO)	200	50,00	31,00
<b>Média</b>	<b>402</b>	<b>65,25</b>	<b>42,89</b>

Fonte: dados da pesquisa e Projeto MapCast

Os dados sobre a coleta nos castanhais apontam que a exploração dos castanhais apresenta duas formas: familiar e coletiva. O conjunto de dados sobre os locais da pesquisa mostra que 80% das comunidades desenvolvem suas atividades nos

FLORESTAS PARA PESSOAS: *Garantias de direitos e de cidadania com sustentabilidade na Amazônia*

castanhais sob regime familiar e 20% utilizam estes espaços de forma coletiva, como pode ser visualizado no Quadro 2.

Quadro 2 – modo de trabalho nos locais de extração de castanha-da-amazônia

<b>Local</b>	<b>Familiar</b>	<b>Coletivo</b>
RESEX Chico Mendes - Seringal Porvir (AC)	X	
RESEX Cazumbá-Iracema (Individual) (AC)	X	
RESEX Cazumbá-Iracema (Coletivo) (AC)		X
RESEX Chico Mendes - Seringal Guanabara (AC)	X	
Comunidade Jatuarana (AM)	X	
Terra Indígena Japuira (MT)		X
Terra Indígena Escondido (MT)	X	
RESEX Guariba-Roosevelt (MT)	X	
Terra Indígena Rio Branco (RO)	X	
Terra Indígena Ribeirão (RO)	X	

Fonte: dados da pesquisa

No caso da exploração coletiva dos castanhais, entendemos que se trata de um processo de coleta que envolve conjuntos de atividades e de práticas, que são realizados por diversos grupos familiares, com metas de produção e de comercialização definidas mutuamente, por seus integrantes. Já a exploração extrativista familiar compreende um regime de exploração do castanhal restrito aos objetivos da família, quando as atividades de coleta ocorrem, de acordo com as limitações e com as potencialidades próprias da família, referentes à mão de obra, a recursos e/ou ao nível tecnológico. Na estratégia familiar, a comercialização também está subordinada aos interesses e às necessidades da família.

Entretanto, as duas formas de trabalho nos castanhais buscam corrigir, de certo modo, as insuficiências de mão de obra,

FLORESTAS PARA PESSOAS: *Garantias de direitos e de cidadania com sustentabilidade na Amazônia*

de capital e de tecnologia, característica comum entre os extrativistas dos diferentes estados estudados.

O Quadro 3A apresenta as distribuições das concentrações de custos (em porcentagem) com os serviços e com os insumos necessários para a extração de castanha-da-amazônia, enquanto o Quadro 3B traz a distribuição dos dias de trabalhos necessários para a execução de cada etapa do processo, por localidade.

Quadro 3A – Concentração de custos, por tipo de atividade desenvolvida na extração de castanha-da-amazônia nas comunidades acompanhadas pelo projeto (em %)

Local/atividade	Concentração de custos, por tipo de atividade desenvolvida (em %)					
	1	2	3	4	5	6
RESEX** Chico Mendes - Porvir (AC)	48	27	0	11	0	14
RESEX Cazumbá-Iracema (Individual - AC)	25	21	0	24	21	9
RESEX Cazumbá-Iracema (Coletivo - AC)	55	35	0	0	6	4
RESEX Chico Mendes - Guanabara (AC)	34	43	0	13	0	10
RDS* Rio Amapá - Jatuarana (AM)	34	27	8	15	0	16
TI* Japuira (MT)	33	45	6	6	0	10
TI Escondido (MT)	7	43	2	28	0	20
RESEX Guariba-Roosevelt (MT)	16	56	3	11	0	14
TI Rio Branco (RO)	34	56	8	0	0	2
TI Ribeirão (RO)	39	50	0	10	0	1
<b>Média</b>	<b>32,5</b>	<b>40,3</b>	<b>2,7</b>	<b>11,8</b>	<b>2,7</b>	<b>10</b>

Fonte: dados da pesquisa

A atividade 1 é composta pelo corte de cipós, pela limpeza dos locais de coleta, pela coleta e pelo amontoo dos frutos. Nas nove comunidades amostradas, apenas a comunidade da RESEX Cazumbá-Iracema (regime coletivo) ultrapassou 53% de dispêndios. Das outras oito localidades, seis apresentaram porcentagem superior a 25% e duas comunidades (TI Escondido e RESEX Guariba-Roosevelt) tiveram dispêndios inferiores a

FLORESTAS PARA PESSOAS: *Garantias de direitos e de cidadania com sustentabilidade na Amazônia*

25%. O índice médio deste centro de custo foi de 33%, com utilização de 43 dias de mão de obra, em média, na realização desta etapa da atividade.

Quadro 3B – Número de dias trabalhados na extração de castanha-da-amazônia, por tipo de atividade

Local	Número de dias trabalhados, por tipo de atividade					Total
	1	2	3	4	5	
RESEX** Chico Mendes - Porvir (AC)	24	14	0	4	0	<b>42</b>
RESEX Cazumbá-Iracema (Individual - AC)	7	27	-	21	5	<b>60</b>
RESEX Cazumbá-Iracema (Coletivo - AC)	68	40	-	1	2	<b>111</b>
RESEX Chico Mendes - Guanabara (AC)	18	36	-	6	-	<b>60</b>
RDS** Rio Amapá - Jatuarana (AM)	191	148	82	16	0	<b>437</b>
TI** Japuíra (MT)	59	81	10	10	0	<b>160</b>
TI Escondido (MT)	9	90	2	1	0	<b>102</b>
RESEX Guariba-Roosevelt (MT)	8	25	1	5	0	<b>39</b>
TI Rio Branco (RO)	18	22	5	0	0	<b>45</b>
TI Ribeirão (RO)	22	28	0	6	0	<b>56</b>
<b>Média</b>	<b>42</b>	<b>51</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-</b>

Fonte: dados da pesquisa

Na quebra, seleção e transporte dos frutos para o armazém primário (casa ou floresta) (atividade 2), foi identificada uma média de dispêndio de 40%, com utilização de 43 dias de mão de obra, em média, para a realização da etapa, sendo que as áreas TI Rio Branco e RESEX Guariba-Roosevelt apresentaram os maiores índices de concentração de custos, chegando a 56% do total de dispêndio na atividade. Na comunidade da RESEX Cazumbá-Iracema (regime individual), foi identificada a menor concentração de dispêndio neste centro de custo, de 21%.

A fase de lavagem e secagem da castanha (atividade 3) apresentou uma média de 3% do custo total, sendo de 8% na RDS\* Rio Amapá - Jatuarana, de 6% na TI Japuira, de 3% na RESEX Guariba-Roosevelt e de 2% na TI Escondido. A média geral deste centro de custo foi de 3%, com 30 dias de mão de obra para executar a atividade.

Na atividade 4, o custo de transporte para o armazém secundário é maior, em termos relativos, para a TI Escondido, representando 29%, seguido da RESEX Cazumbá-Iracema (regime individual), em que representa 24% dos custos totais. Esse custo é mais reduzido (em termos relativos) para a RDS\* Rio Amapá - Jatuarana (15% do total). Em média, esse custo representou 12% do total de gastos, com oito dias de mão de obra para execução da tarefa.

Em relação ao embarque, ao transporte e à venda da castanha na cidade (atividade 5), a localidade da RESEX Cazumbá-Iracema (regime individual) tem a maior participação (21%), seguida pela RESEX Cazumbá-Iracema (regime coletivo), com 6%. O custo desta atividade apresentou uma média geral de 12%, com oito dias de mão de obra para executá-la.

Em relação à etapa de capital, depreciações, taxas, encargos e impostos, outros, a TI Escondido apresentou o maior valor, com 20%, seguido da RDS\* Rio Amapá - Jatuarana, com 16%, e da RESEX Chico Mendes (Guanabara), com 10%. A média geral deste custo foi de 10%, com quatro dias de mão de obra para a execução da tarefa.

## **Resultados econômicos**

Entre as localidades com os melhores desempenhos econômicos, destacam-se os resultados da TI Japuira, com valor total de diárias estabelecido em R\$ 390,17 e relação benefício-custo de 4,04, seguidos dos resultados da RESEX Cazumbá-Iracema

FLORESTAS PARA PESSOAS: *Garantias de direitos e de cidadania com sustentabilidade na Amazônia*

(regime individual), de R\$ 286,88/dia e relação benefício-custo de 2,90, e dos resultados da RESEX Chico Mendes (Porvir), de R\$ 341,04/dia e relação benefício-custo de 2,53 (Quadro 4).

Quadro 4 – Resultados econômicos (valor efetivo da diária (R\$/dia) e relação benefício-custo), por local de extração

Local	Valor efetivo da diária (R\$/dia) (A)	Relação custo-benefício da mão de obra
RESEX Chico Mendes - Porvir (AC)	286,88	2,53
RESEX Cazumbá-Iracema (Individual) (AC)	341,04	2,90
RESEX Cazumbá-Iracema (Coletivo) (AC)	75,36	0,96
RESEX Chico Mendes - Guanabara (AC)	187,37	2,35
Comunidade Jatuarana (AM)	54,61	0,94
Terra Indígena Japuira (MT)	390,17	4,04
Terra Indígena Escondido (MT)	128,25	1,62
RESEX Guariba-Roosevelt (MT)	42,88	0,88
Terra Indígena Rio Branco (RO)	99,98	1,22
Terra Indígena Ribeirão (RO)	99,40	1,81
<b>Média</b>	<b>170,60</b>	<b>1,92</b>

(1) Valor da mão de obra (coluna A) dividido pelo valor da mão de obra diária local.

Fonte: dados da pesquisa e Projeto MapCast.

A remuneração da mão de obra foi, em média, de R\$ 170,00/dia e relação benefício-custo, de 1,92. Ainda em relação a este quadro, entre os dez locais analisados, apenas três apresentaram indicadores negativos: a RESEX Cazumbá-Iracema (regime coletivo), com valor de R\$ 75,36/dia e relação benefício-custo de 0,96; a Comunidade Jatuarana, de R\$ 54,61/dia e relação benefício-custo de 0,94; e a RESEX Guariba-Roosevelt, de R\$ 42,88/dia e relação benefício-custo de 0,88.

## Testes de correlação de Pearson

A relação entre a produção anual e o número de dias trabalhados na atividade é positiva, de 0,79, representando, portanto, uma correlação forte, ou seja, quanto maior for a percepção do produtor local, em relação ao tamanho da safra, maior será a quantidade de dias que este dispenderá, considerando a oportunidade de maior geração de renda com a atividade (Quadro 5).

Quadro 5 – Testes de correlação de Pearson

Indicadores	Número de dias trabalhados	Remuneração da mão de obra (R\$/dia)	Produção anual (latas/local)
Produção anual (latas/local)	0,79*	0,42	1,0
Valor médio da lata (R\$/lata de 11 kg)	-0,07	0,37	0,10

\* Significante ao nível de 5% ( $P < 0,05$ )

Fonte: dados da pesquisa e Projeto MapCast.

A produção anual, o valor médio e a remuneração da mão de obra efetiva para cada dia trabalhado na atividade têm uma correlação positiva moderada, ou seja, a decisão de coletar mais ou menos castanha-da-amazônia em cada ano-safra dependerá de variáveis exógenas. A relação entre o valor médio da lata e a produção anual e o número de dias trabalhados apresentou índices de correlação desprezíveis.

## Considerações Finais

Os índices técnicos e os resultados econômicos das atividades de extração e de comercialização da castanha-da-



Amazônia nos locais de estudo evidenciam impactos socioeconômicos positivos da atividade na complementação da renda do extrativista e na consolidação da cadeia de valor da espécie.

A depender do contexto socioprodutivo de cada estado, dos níveis de organização social, da quantidade de cooperativas, indústrias e intermediários (alguns destes, com atuação nas cadeias industriais locais e internacionais), a variação no preço médio da lata de castanha-da-amazônia pode ser alta, como constatado no ano-safra analisado, fato que contribui diretamente para a geração de benefícios econômicos à família extrativista. Saliente-se que esta variação nos preços possui caracteres endógeno, relacionado aos níveis de organização da produção e ao tamanho da safra anual e, exógeno, relacionado à entrada de castanhas industrializadas do Peru e da Bolívia no mercado nacional, fato recentemente observado, que pressiona a baixa no preço, em função do aumento da oferta.

Na amostra analisada, 70% dos locais apresentaram retornos econômicos positivos, com remuneração total da mão de obra utilizada superior aos valores de referência locais pagos pelo dia de trabalho em outras atividades econômicas e com coeficiente de relação benefício-custo médio de 1,92, ou seja, para cada real investido na atividade, houve um retorno de 1,92 reais ao extrativista.

Nos testes de correlação de Pearson, foi identificado que a relação entre a produção anual e o número de dias trabalhados foi positiva, de 0,79, representando uma correlação forte, segundo a qual, quanto maior for a expectativa do produtor local, em relação ao tamanho da safra de cada ano, maior será a quantidade de dias que este dispenderá, por considerar a oportunidade de maior geração de renda para a manutenção de sua família, ao longo do ano.

Portanto, os resultados mostram que o extrativismo da castanha-da-amazônia constitui uma importante fonte de renda para as comunidades locais, com contribuições para a preservação e para a conservação florestais, sendo necessária, no entanto, a implementação de ações governamentais e a ampliação de programas de boas práticas de manejo, de coleta e de armazenamento, voltados ao fortalecimento desta importante cadeia de valor.

## Referências

- GUJARATI, G. N. **Econometria Básica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- HOMMA, Alfredo Kingo Oyama. **Colhendo da natureza: o extrativismo vegetal na Amazônia**. Brasília: Embrapa, 2018.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção da extração vegetal e da silvicultura - PEVS**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/289>. Acesso em: 19 out. 2020.
- SANTOS, Roberto. **História Econômica da Amazônia: 1800-1920**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1980.
- SIMONI, Jane. Economia solidária e políticas públicas a revitalização do extrativismo: práticas de economia solidária e sustentabilidade. **Revista Mercado de Trabalho – IPEA**, v. 42, p. 49-54, fev. 2010.