



# Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento

61

Manaus, AM / Abril, 2025

## Mapeamento de castanheiras (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Uatumã, AM

Paulo Vinícius da Silva Santos<sup>(1)</sup>, Neila Maria de Souza Gonçalves<sup>(2)</sup> e Kátia Emídio da Silva<sup>(3)</sup>.

<sup>(1)</sup> Responsável técnico pelo Sistema de Gestão Ambiental do Prosamin, Construtora Etam, Manaus, AM.

<sup>(2)</sup> Bolsista do Projeto Fapeam Otimização da Coleta Estrativista da Castanha-do-Brasil, no Amazonas, Manaus, AM. <sup>(3)</sup> Pesquisadora, Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

**Embrapa Amazônia Ocidental**  
Rodovia AM-010, Km 29, Estrada  
Manaus/Itacoatiara, 69010-970,  
Manaus, AM  
[www.embrapa.br/amazonia-ocidental](http://www.embrapa.br/amazonia-ocidental)  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)

Comitê Local de Publicações  
Presidente  
Kátia Emídio da Silva  
Secretária-executiva  
Gleise Maria Teles de Oliveira  
Membros  
Luiz Antônio de Araújo Cruz,  
Maria Augusta Abtibol Brito de  
Sousa e Maria Perpétua Beleza  
Pereira

Edição executiva  
Maria Perpétua Beleza Pereira

Revisão de texto  
Maria Perpétua Beleza Pereira

Normalização bibliográfica  
Maria Augusta Abtibol Brito de  
Sousa (CRB-11/420)

Projeto gráfico  
Leandro Sousa Fazio

Diagramação  
Gleise Maria Teles de Oliveira

Publicação digital: PDF

Todos os direitos  
reservados à Embrapa.

**Resumo –** Este trabalho foi desenvolvido na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Uatumã, em Itapiranga, AM, com o objetivo de mapear castanheiras em duas áreas da comunidade Deus Ajude o Boto. Foram identificadas todas as castanheiras com diâmetro à altura do peito (DAP)  $\geq 25$  cm e obtidas informações qualitativas sobre a quantidade estimada de produção de ouriços (número de ouriços) por indivíduo identificado. Ao todo foram mapeados 100 ha de floresta. Na área 1 foram identificados 110 indivíduos e na área 2, 126 indivíduos. O mapeamento permitiu inferir que a área 1 é mais madura, do ponto de vista da distribuição dos diâmetros, com maior ocorrência de indivíduos (aproximadamente 68%) nas classes de  $100 \leq \text{DAP} < 200$ , e o número de indivíduos mais bem distribuído entre as classes de produção informadas (número de ouriços), que, segundo informações dos agroextrativistas, foram classificadas em: NP = não produz ainda; baixa =  $100 < \text{P} \leq 200$ ; média =  $200 < \text{P} \leq 600$ ; alta =  $\text{P} > 600$ . A área 2 é uma área mais jovem e, segundo histórico da área, foi desmatada no passado, por isso mesmo apresentou maior número de indivíduos (aproximadamente 63%) na classe de DAP entre 5 e 50 cm, evidenciando uma dinâmica de regeneração forte nessa área. Aproximadamente 26% dos indivíduos são produtivos a partir da classe DAP  $> 50$  cm. As áreas possuem dinâmicas diferentes, fruto de intervenção humana na área 2, e as informações geradas são importantes para o planejamento de uso da área e estimativa da produção, auxiliando os agroextrativistas no melhor manejo delas.

**Termos para indexação:** mapeamento, castanheira-do-brasil, castanheira-da-amazônia, Reserva de Desenvolvimento Sustentável.

## Mapping of chestnut trees (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) in the Deus Ajude o Boto Community-RDS Uatumã, AM

**Abstract –** This work was developed in the Uatumã Sustainable Development Reserve, in Itapiranga, AM, aiming to map chestnut trees in two areas of the Deus Ajude o Boto community. All chestnut trees with Breast Diameter at Breast Height (DBH)  $\geq 25$  cm were identified, as well as qualitative

information was obtained on the estimated quantity of urchin production (number of chestnut husk) per individual identified. In total, 100 ha of forest were mapped. In area 1, 110 individuals were identified and in area 2, 126 individuals were identified. The mapping allowed us to infer that area 1 is a more mature area from the point of view of diameter distribution, with a greater occurrence of individuals (approximately 68%) in the classes of  $100 \leq DBH < 200$ , and the number of individuals more well distributed among the reported production classes (number of chestnut husk), which according to information from agroextractivists were classified as: NP = does not produce yet; low =  $100 < P \leq 200$ ; average =  $200 < P \leq 600$ ; high =  $P > 600$ . Area 2 is a younger area, and according to the area's history, it was deforested in the past and therefore had a higher number of individuals (approximately 63%) in the class of DBH between 5 and 50 cm, showing a strong regeneration dynamic in this area. Approximately 26% of individuals are productive from the  $DBH > 50$  cm class. The areas have different dynamics, as a result of human intervention in the area. area 2, and the information generated is important in planning the use of the area and estimating production, helping agroextractivists to better manage them.

**Index terms:** mapping, Brazil nut tree, Amazon nut tree, Sustainable Development Reserve.

## Introdução

O ciclo do desmatamento, a grilagem de terras e a expansão agrícola na Amazônia vêm diminuindo os estoques naturais de produtos da sociobiodiversidade, fato este crítico para as comunidades que vivem nessa região (Lemos; Silva, 2011; Fearnside, 2017b). Uma forma de tentar frear a conversão de florestas em pastos se dá mediante a criação de áreas protegidas, que se apresentam como melhor opção de geração de renda, regularização fundiária e conservação do meio ambiente (Gazoni; Mota, 2010; Barber et al., 2014).

Visando promover o desenvolvimento sustentável das populações amazônicas, com prioridade para o combate à pobreza e para a melhoria das condições de vida, garantindo a proteção dos recursos ambientais e socioculturais existentes, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Uatumã foi criada por meio do Decreto nº 24.295 de junho de 2004 (Amazonas, 2004). Trata-se de uma unidade de conservação localizada na região do Médio Rio Amazonas, nordeste do estado do Amazonas, a 200 km em linha reta de Manaus, entre os

municípios de São Sebastião do Uatumã e Itapiranga. A reserva possui uma área total de 424.430,00 ha e compreende 20 comunidades ribeirinhas instaladas às margens dos rios do Uatumã, Jatapu e seus afluentes.

Entre as atividades executadas pelas comunidades da RDS do Uatumã, está a coleta de castanha-da-amazônia, obtida de uma das espécies nativas mais representativas da Floresta Amazônica, conhecida popularmente por castanha-do-pará, castanha-do-brasil e atualmente castanha-da-amazônia, pertencente à família Lecythidaceae (Ortiz, 2002; Guariguata et al., 2017). É uma das espécies símbolo da história econômico-cultural dessa região, representando a segurança socioeconômica de milhares de famílias agroextrativistas, tanto de populações tradicionais quanto indígenas da Amazônia, que, além de utilizá-la como alimento e para uso medicinal, conseguem gerar renda por meio da comercialização histórica de suas sementes (Mori, 1992; Wadt et al., 2008; Baldoni et al., 2020).

Diante da importância da castanha-da-amazônia e do aumento das pressões de conversão de florestas para outros fins (Fearnside, 2017a; Amorim et al., 2020), catalogar castanhais nativos é de suma importância, pois mediante inventário florestal é possível realizar a identificação e localização de espécies, facilitando o monitoramento de suas populações, distribuição geográfica, avaliação do estado das populações, planejamento de conservação e manejo, identificação de habitats críticos, monitoramento de mudanças e impactos, assim como um subsídio importante para apoio a políticas públicas e educação. Com isso, o objetivo deste trabalho foi realizar o inventário de castanhais nativos de uma área na Comunidade Deus Ajude o Boto, na RDS do Uatumã, que serve como uma das fontes de renda para essa comunidade.

Esta publicação está de acordo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): 2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável, 8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico, 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura, 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis, 12 – Consumo e Produção Responsáveis, 15 – Vida Terrestre e 17 – Parcerias e Meios de Implementação, reafirmando o apoio da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) para o alcance das metas estabelecidas pela Organização das Nações Unidas (ONU).

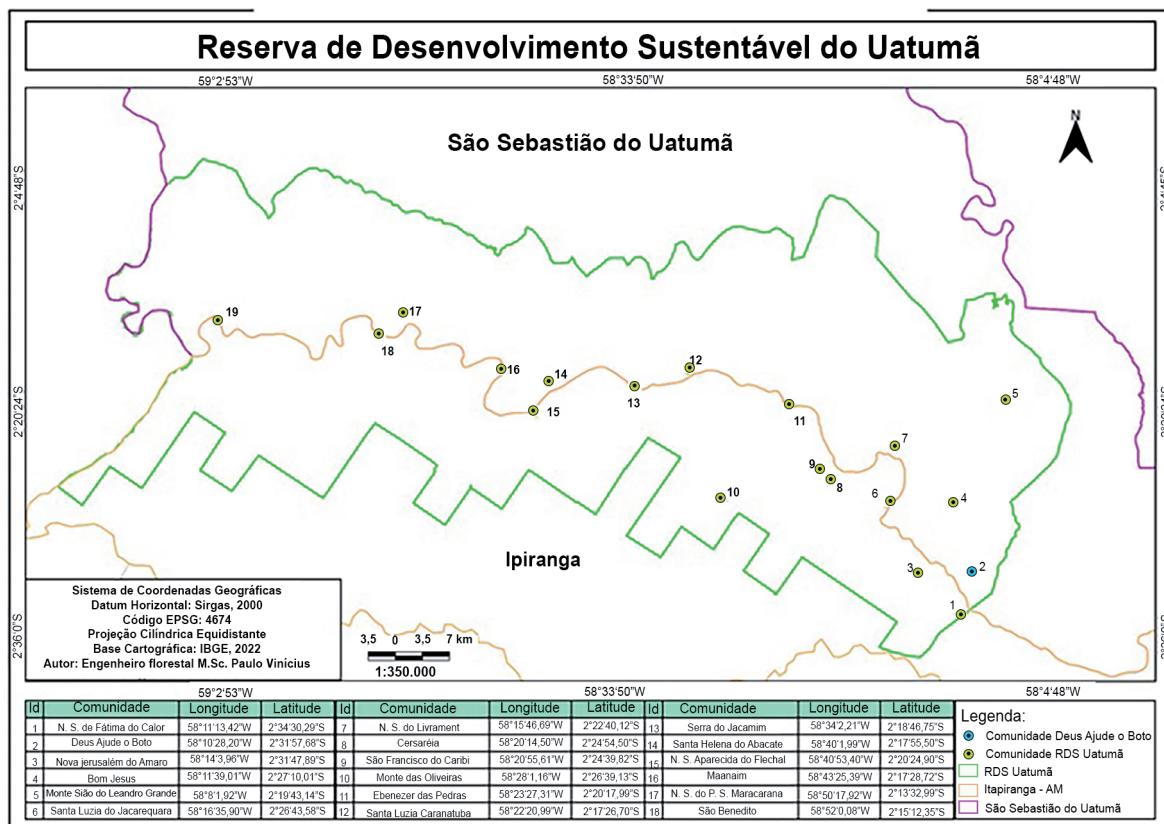
## Material e métodos

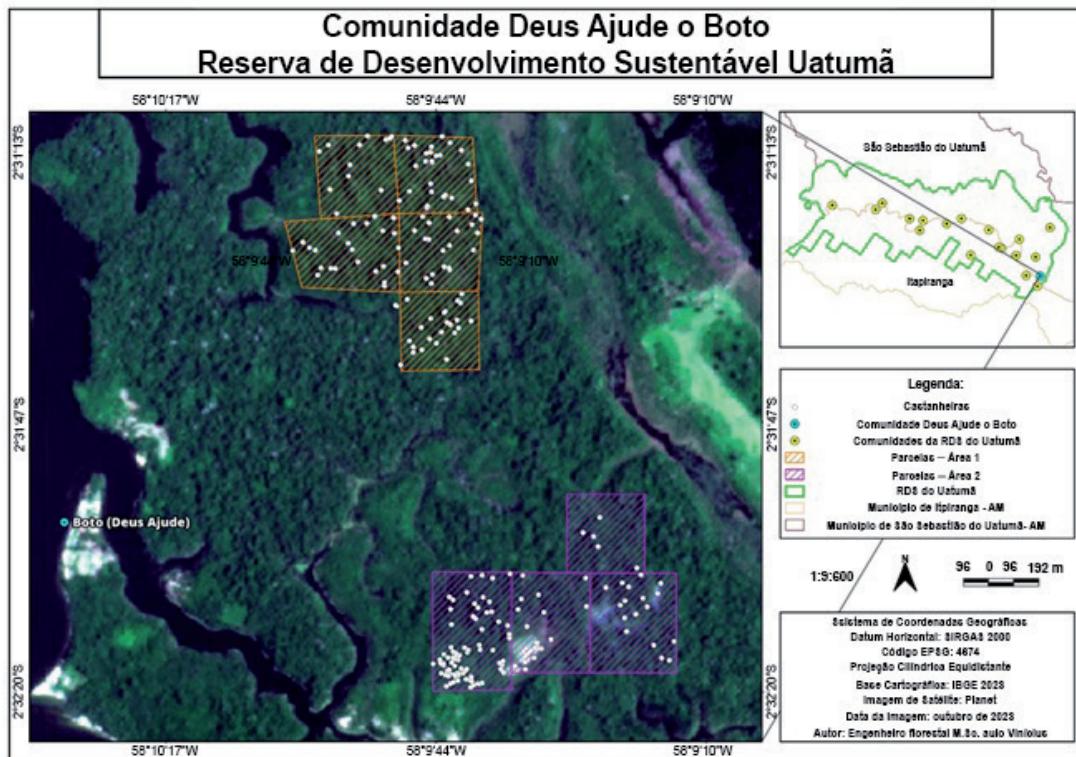
A área de estudo está localizada na comunidade Deus Ajude o Boto, que fica dentro da RDS do

Uatumã, localizada entre os municípios de Itapiranga e São Sebastião do Uatumã (Figura 1). Em 2024 foi feito o inventário de uma área de 50 ha, a qual se trata de um castanhal comunitário. Foi definida uma equipe de quatro pessoas para realizar esse trabalho: um engenheiro florestal, uma técnica florestal, um identificador botânico e um ajudante da comunidade, que é extrator de castanha no local. De posse da área de estudo, foram estabelecidas cinco parcelas de 300 x 300 m, sendo que a cada 50 m existia uma linha-base, totalizando seis linhas ao todo. A equipe andou no meio de cada linha (25 m) inventariando os dois lados dela. A metodologia escolhida foi o inventário das castanheiras com circunferência à altura do peito (CAP)  $\geq 25$  cm, coletando-se informações sobre a localização dos indivíduos com uso do GPS Garmim, modelo 78S. Cada árvore foi identificada com placas de alumínio e número correspondente feitos por plaqueira. Foram mensuradas a altura comercial (m) e total dos indivíduos e a CAP (medida em centímetros).

Posteriormente realizou-se a conversão para diâmetro à altura do peito (DAP = CAP/P(i), sendo  $P(i) = 3,1416$ ). Informações qualitativas também foram coletadas, segundo a experiência do agroextrativista, tais como: quantidade de ouriços por planta/safra (classificada em NP – não produz ainda, baixa produção  $< 200$  ouriços, média produção 200 a 600 ouriços e alta produção  $> 600$  ouriços) e topografia do local. Durante o inventário, foram utilizadas placas de alumínio, GPS Garmin 78S, trena de 10 e 30 m, fita métrica de 1,5 m, ficha de campo, lápis e borracha. Por fim, após obtidas as informações de campo e visando obter o modelo digital de elevação, foi utilizada imagem de radar do Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), tipo “Geotiff”, cena s11\_w069\_1arc\_v3, disponibilizadas pelo Serviço Geológico dos Estados Unidos, com resolução de 30 m<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Disponível em: <http://earthexplorer.usgs.gov/>



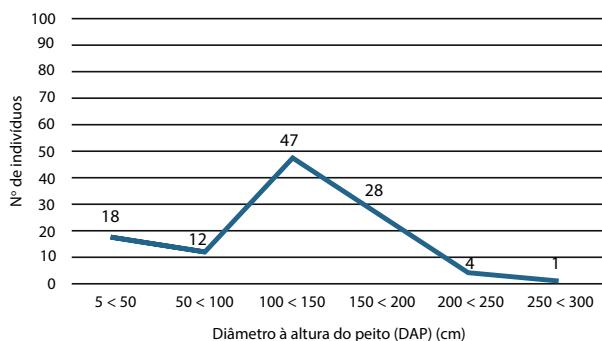


**Figura 2.** Áreas de inventário florestal.

Fonte: Adaptado de IBGE (2022, 2023).

## Área 1

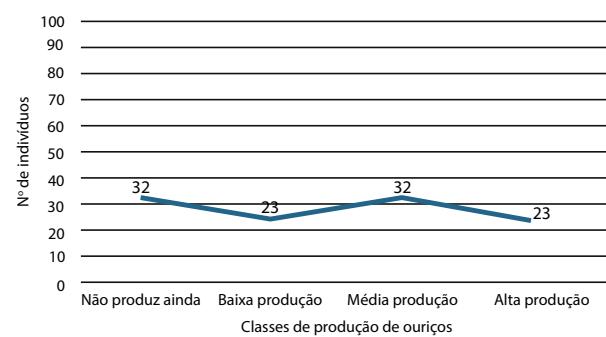
Na área 1 encontra-se o castanhal comunitário, que tem uma variação de altitude de + 10 m a + 45 m (Figura 2) e conta com 110 indivíduos inventariados. Na Figura 3, observa-se que se trata de um castanhal adulto, com indivíduos com maior distribuição diamétrica entre 100 e 150 cm de DAP e, em segundo lugar, indivíduos com distribuição diamétrica entre 150 e 200 cm de DAP.



**Figura 3.** Distribuição diamétrica dos indivíduos – Área 1.

A Figura 4 mostra a variação na produção de ouriços por indivíduo, em que se observa uma

tendência a linearidade na distribuição dos indivíduos entre as classes, com uma distribuição mais equitativa de indivíduos nas classes de produção. Cinquenta por cento dos indivíduos produzem mais que 200 ouriços e 42% estão com  $100 < \text{DAP} < 150$ . Isso demonstra ser um castanhal maduro, em produção e com boa dinâmica de indivíduos que entrão em produção nos próximos anos. A Tabela 1 expõe a variação da produção em relação às classes de DAP estabelecidas, mostrando que a classe de DAP  $100 < 150$  foi a que mais produziu frutos dentro do período avaliado.



**Figura 4.** Distribuição diamétrica dos indivíduos – Área 1.

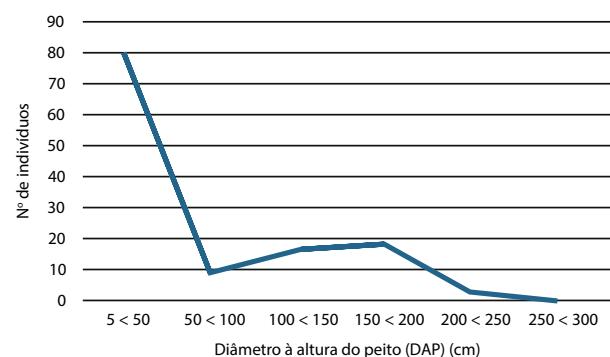
**Tabela 1.** Número de indivíduos por classes de produção e diâmetro à altura do peito (DAP) – Área 1.

Classe de DAP <sup>(1)</sup>	Classes de produção de ouriços – Área 1					Nº total indivíduos/ classes produção
	NP <sup>(2)</sup>	Baixa <sup>(3)</sup>	Média <sup>(4)</sup>	Alta <sup>(5)</sup>		
5 < 50	18	0	0	0		18
50 < 100	7	3	1	1		12
100 < 150	5	17	14	11		47
150 < 200	2	3	14	9		28
200 < 250	0	0	3	1		4
250 < 300	0	0	0	1		1
<b>Total – Classes DAP</b>	<b>32</b>	<b>23</b>	<b>32</b>	<b>23</b>		<b>110</b>

<sup>(1)</sup> Distribuição do número de indivíduos por classes de produção de ouriços. <sup>(2)</sup> NP = não produz. <sup>(3)</sup> Baixa = < 200 ud. <sup>(4)</sup> Média = 200 a 600 ud. <sup>(5)</sup> Alta = > 600 ud.

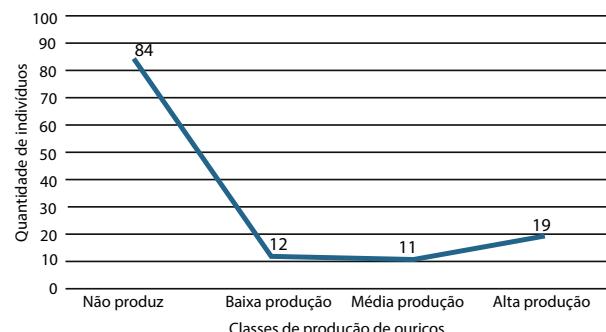
## Área 2

Na área 2 encontra-se um castanhal particular, que tem uma variação de altitude de + 20 m a + 40 m (Figura 2) e conta com 126 indivíduos inventariados. Na Figura 5, pode-se observar que se trata de um castanhal jovem, o que foi confirmado pelo integrante da equipe que faz parte da comunidade. Ele mencionou a ocorrência de uma queimada na área, deixando o solo propício para o crescimento de novos indivíduos. Isso traduz a quantidade maior de indivíduos com distribuição diamétrica entre 5 e 50 cm de DAP em relação às outras classes, que apresentam uma tendência de linearidade.

**Figura 5.** Distribuição diamétrica dos indivíduos por classes de diâmetro à altura do peito (DAP) – Área 2.

Ao contrário do que observamos na área 1, a área 2 apresenta uma quantidade de indivíduos maior na classe que ainda não produz frutos (Figura 6), o que pode ser justificado pelo baixo diâmetro desses indivíduos, sugerindo serem mais jovens, que não atingiram ainda a idade reprodutiva. Na Tabela 2, observamos maior número de indivíduos na classe que ainda não produz frutos e uma concentração de indivíduos

nas classes entre 100 < 200, sugerindo que há remanescentes na área de indivíduos maiores. Um estudo sobre a localização espacial dos indivíduos, com o conhecimento dos agroextrativistas, pode revelar a porção da área que foi queimada, e que resultou em uma regeneração das árvores de castanheira.

**Figura 6.** Distribuição do número de indivíduos por classes de produção de ouriços – Área 2.

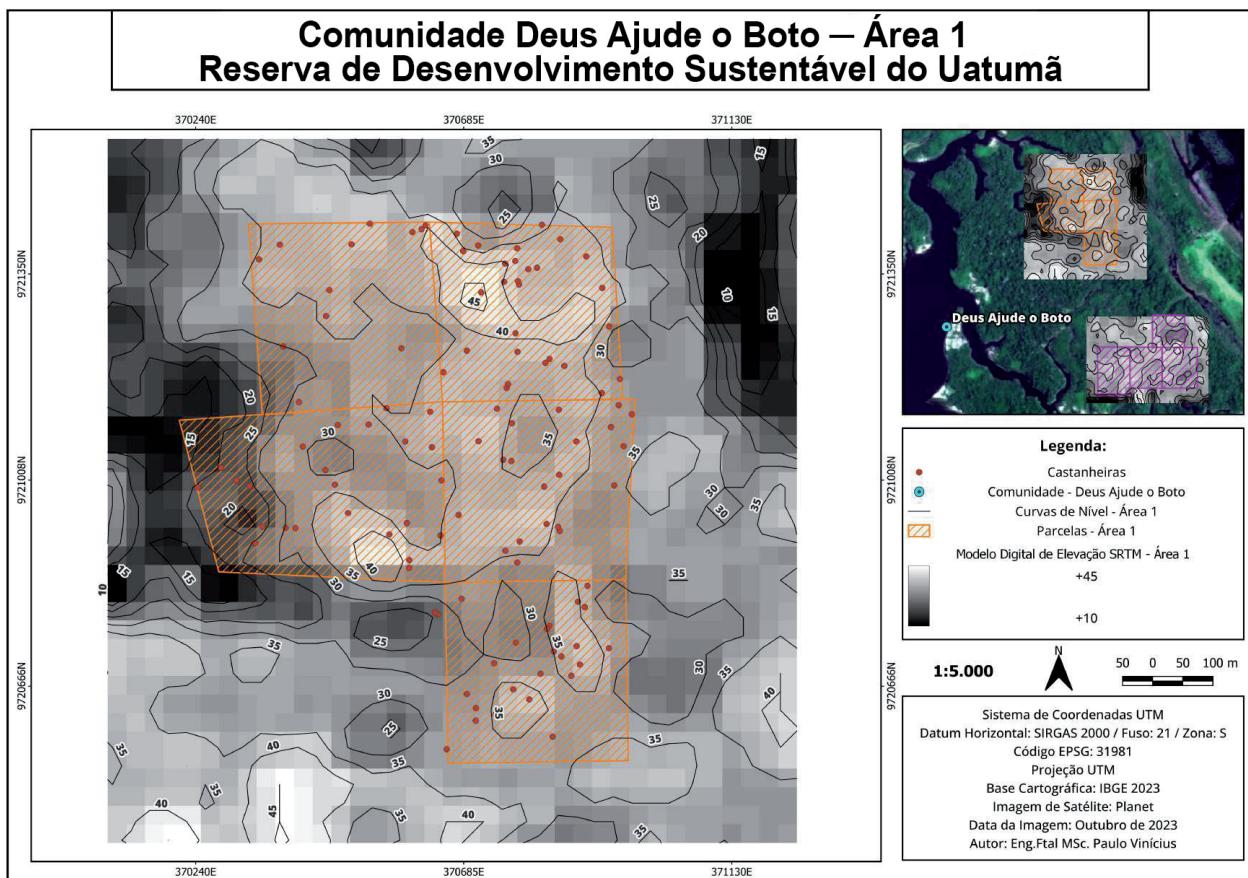
Não há estudos realizados na RDS do Uatumã sobre a distribuição de castanheiras e sua produção de frutos, mas o que chamou a atenção no presente trabalho é que, nas duas áreas estudadas, as classes de produção informadas pelos agroextrativistas sugerem uma produção maior que a informada, por exemplo, nos estudos de Pacheco (2018), em que a classe de maior produção informada pelos agroextrativistas, nos municípios estudados (Manicoré, Lábrea, Tefé, Anori), é de > 200 frutos. Poucas informações foram obtidas para indivíduos produzindo > 500 frutos. Essas diferenças indicam a necessidade de estudos de monitoramento da produção ao longo dos anos, a fim de confirmar tais variações e as possíveis variáveis que as influenciam.

**Tabela 2.** Número de indivíduos por classes de produção e diâmetro à altura do peito (DAP) – Área 2.

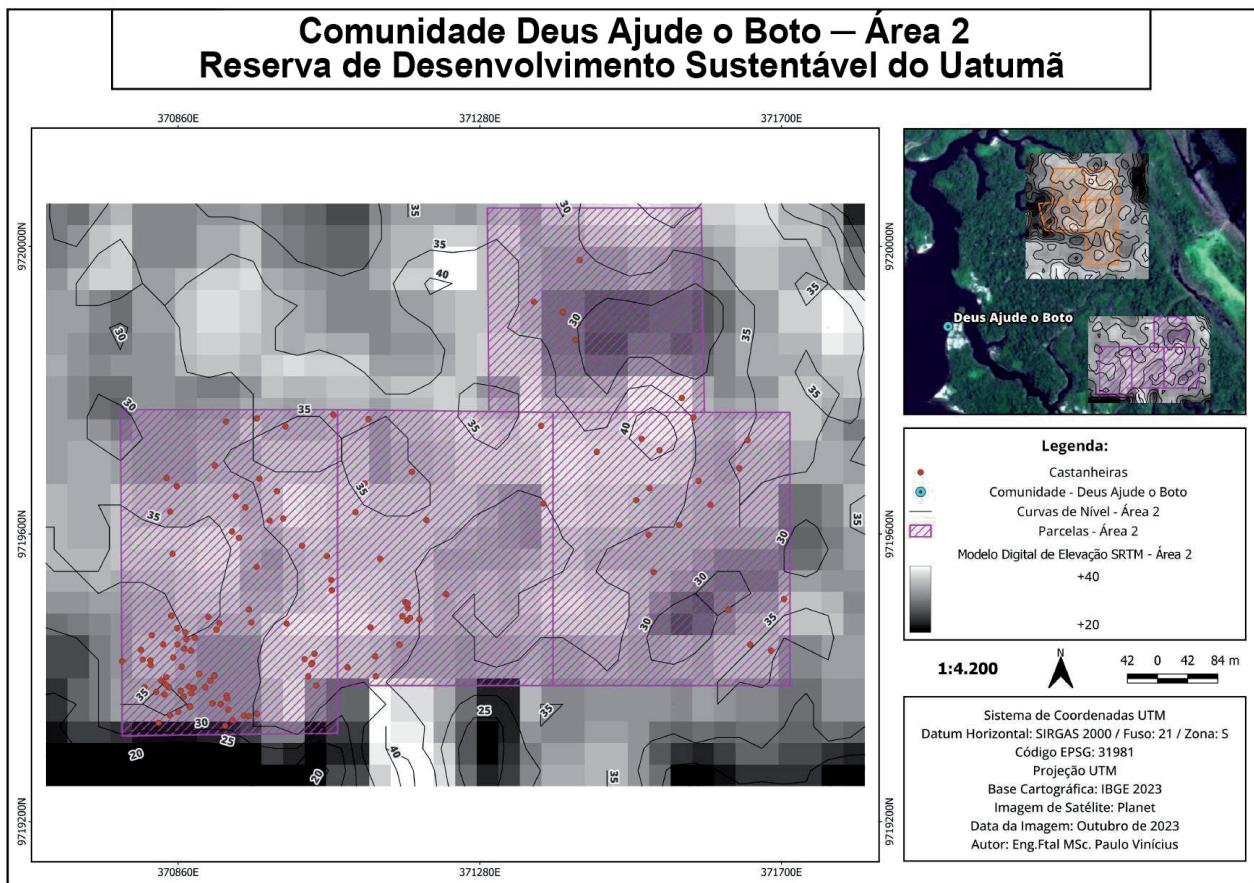
Classe de DAP <sup>(1)</sup>	Produção de ouriços				Nº total indivíduos/ classes produção
	NP <sup>(2)</sup>	Baixa <sup>(3)</sup>	Média <sup>(4)</sup>	Alta <sup>(5)</sup>	
5 < 50	80	0	0	0	80
50 < 100	3	4	1	1	9
100 < 150	0	3	6	7	16
150 < 200	1	5	3	9	18
200 < 250	0	0	1	2	3
250 < 300	0	0	0	0	0
<b>Total – Classes DAP</b>	<b>84</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>126</b>

<sup>(1)</sup> Distribuição do número de indivíduos por classes de produção de ouriços. <sup>(2)</sup> NP = não produz. <sup>(3)</sup> Baixa = < 200 ud. <sup>(4)</sup> Média = 200 a 600 ud. <sup>(5)</sup> Alta = > 600 ud.

A seguir, são apresentadas imagens demonstrando os trabalhos em campo (Figuras 7 a 12).

**Figura 7.** Modelo digital de elevação – Área 1.

Fonte: Adaptado de IBGE (2022, 2023).

**Figura 8.** Modelo digital de elevação – Área 2.

Fonte: Adaptado de IBGE (2022, 2023).

Foto: Kátia Emídio da Silva

**Figura 9.** Equipe de campo.**Figura 10.** Inventário florestal.

Foto: Kátia Emídio da Silva



**Figura 11.** Medição de altura com o trupulse.



**Figura 12.** Local de quebra de ouriços no castanhal.

## Conclusões

O mapeamento dos indivíduos de castanheira-da-amazônia, na comunidade Deus Ajude o Boto, gerou informações que auxiliam na compreensão do nível de maturidade dos castanhais analisados e sua dinâmica de distribuição dos diâmetros, auxiliando na previsão da produção ao longo do tempo. A produção de frutos, ainda que não monitorada, mas informada pela experiência dos agroextrativistas, assim como a distribuição diamétrica dos indivíduos mostram que a área 1 é uma área já estabelecida e a área 2 está em desenvolvimento, tanto quando falamos em relação ao diâmetro à altura do peito, como quando abordamos a variável produção de frutos.

## Agradecimentos

À Embrapa, pelo apoio técnico; à Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Sema), pelas autorizações de pesquisa na RDS do Uatumã; à Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), pelo apoio financeiro.

## Referências

AMAZONAS (Estado). Decreto nº 24.295, de 25 de junho de 2004. Cria a Reserva de Desenvolvimento

Sustentável do Uatumã – RDS do Uatumã -, localizada nos municípios de São Sebastião do Uatumã e de Itapiranga, e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado do Amazonas**, nº 30.406, ano 110, 25 jun. 2004. Disponível em: [https://www.sema.am.gov.br/wp-content/uploads/2024/03/Decreto-24-295\\_-2004-Cria-RDS-do-Uatumã.pdf](https://www.sema.am.gov.br/wp-content/uploads/2024/03/Decreto-24-295_-2004-Cria-RDS-do-Uatumã.pdf). Acesso em: 27 fev. 2024.

AMORIM, I. A.; MELLO, A. H. de; HOMMA, A. K. O.; PONTES, A. N. Dinâmica do desmatamento em área de assentamento de reforma agrária no sudeste paraense. **Caminhos de Geografia**, v. 21, n. 78, p. 21-35, 2020.

BALDONI, A. B.; TEODORO, L. P. R.; TEODORO, P. E.; TONINI, H.; TARDIN, F. D.; BOTIN, A. A.; HOOGERHEIDE, E. S. S.; BOTELHO, S. de C. C.; LULU, J.; FARIAS NETO, A. L. de; AZEVEDO, V. C. R. Genetic diversity of Brazil nut tree (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) in southern Brazilian Amazon. **Forest Ecology and Management**, v. 458, art. 117795, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2019.117795>.

BARBER, C. P.; COCHRANE, M. A.; SOUZA JUNIOR, C. M.; LAURANCE, W. F. Estradas, desmatamento e o efeito mitigador das áreas protegidas na Amazônia. **Biological Conservation**, v. 177, p. 203-209, Sept. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.07.004>.

FEARNSIDE, P. M. Como sempre, os negócios: o ressurgimento do desmatamento na Amazônia brasileira. **Yale Environment**, v. 360, p. 18, 2017a.

FEARNSIDE, P. M. Deforestation of the Brazilian Amazon. In: SHUGART, H. (ed.). **Oxford research encyclopedia of environmental science**. New York: Oxford University Press, 2017b. p. 1-48.

GAZONI, J. L.; MOTA, J. A. Fatores político-econômicos do desmatamento na Amazônia Oriental. **Sustainability in Debate**, v. 1, n. 1, p. 25-42, 2010.

GUARIGUATA, M. R.; CRONKLETON, P.; DUCHELLE, A. E.; ZUIDEMA, P. A. Revisiting the “cornerstone of Amazonian conservation”: a socioecological assessment of Brazil nut exploitation. **Biodiversity and Conservation**, v. 26, n. 9, p. 2007-2027, Aug. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10531-017-1355-3>.

IBGE. **Base cartográfica**: Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Uatumã. [Rio de Janeiro], 2022.

IBGE. **Base cartográfica**: Comunidade Deus Ajude o Boto. [Rio de Janeiro], 2023.

LEMOS, A. L. F.; SILVA, J. de A. Desmatamento na Amazônia Legal: evolução, causas, monitoramento e possibilidades de mitigação através do Fundo Amazônia. **Floresta e Ambiente**, v. 18, n. 1, p. 98-108, 2011.

MORI, S. A. The Brazil nut industry: past, present and future. In: PLOTKIN, M.; FAMOLARA, L. (ed.).

**Sustainable harvest and marketing of rain forest products.** Washington, DC: Island Press, 1992. p. 241-252.

ORTIZ, E. G. Brazil nut (*Bertholletia excelsa*). In: SHANLEY, P.; PIERCE, A. R.; LAIRD, S. A.; GUILLEN, A. (ed.). **Tapping the green market: certification & management of non-timber forest products.** London: Earthscan Publications Ltda., 2002. p. 61-74.

PACHECO, N. P. **Diversidade vegetal associada a castanheiras produtivas nas principais regiões produtoras**

**do estado do Amazonas.** 2018. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

WADT, L. H. O.; KAINER, K. A.; STAUDHAMMER C. L.; SERRANO, R. O. P. Sustainable forest use in Brazilian extractive reserves: natural regeneration of Brazil nut in exploited populations. **Biological Conservation**, v. 141, n. 1, p. 332-346, Jan. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2007.10.007>.

Patrocínio



Secretaria de  
Desenvolvimento  
Econômico, Científico,  
Tecnológico e Inovação



Ministério da  
Agricultura e Pecuária