

Flora arbórea na FLONA do Jamari, Rondônia

Arboreal flora in Jamari FLONA, Rondônia

Flora arbórea en Jamari FLONA, Rondônia

Recebido: 15/03/2021 | Revisado: 22/03/2021 | Aceito: 25/03/2021 | Publicado: 03/04/2021

Renan de Lucena Kerber

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7850-0617>
Universidade Federal de Rondônia, Brasil
E-mail: renan-pk@hotmail.com

Suelen Tainã Silva Fagundes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2187-2567>
Universidade Federal de Rondônia, Brasil
E-mail: taynanfag@hotmail.com

Cleidiane de Oliveira Satilho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0902-2807>
Universidade Federal de Rondônia, Brasil
E-mail: cleidiani.satilho@hotmail.com

Kenia Michele de Quadro Tronco

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0873-9582>
Universidade Federal de Rondônia, Brasil
E-mail: kenia.tronco@unir.br

Jhony Vendruscolo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3043-0581>
Universidade Federal do Amazonas, Brasil
E-mail: jhonyvendruscolo@gmail.com

Marta Silvana Volpato Scotti

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5979-3218>
Universidade Federal de Rondônia, Brasil
E-mail: martascotti@unir.br

Resumo

O presente trabalho teve por objetivo caracterizar a composição e a estrutura de espécies da flora arbórea ocorrentes em uma unidade de conservação de uso sustentável, a Floresta Nacional (FLONA) do Jamari, em Rondônia. A unidade de conservação está inserida no Bioma Amazônia, considerado como um dos biomas de maior biodiversidade. Os dados foram coletados em 17 parcelas de 50 x 100 m (8,5 ha) onde avaliou-se a vegetação com DAP \geq 10,0 cm. Gerou-se a composição florística, a diversidade pelo Índice de Shannon (H') e equabilidade de Pielou (J), os parâmetros fitossociológicos e estoques por classe de DAP. Foram identificadas 151 espécies, distribuídas em 34 famílias. As famílias com maior riqueza foram Fabaceae, Moraceae e Lecythidaceae. A diversidade de espécies foi considerada alta e uniforme ($H' = 3,87$; $J = 0,77$). Houve dificuldades na identificação das espécies florestais. Portanto, enfatiza-se a importância de investimentos em pesquisas voltadas para essa área. *Protium robustum*; *Peltogyne paniculata*; *Pouteria torta*, *Tachigali* spp., *Eschweilera* spp. e *Inga* spp. representaram o maior percentual de valor de importância e estoques na floresta. O maior estoque em densidade de árvores, área basal e volume se concentrou nas árvores com DAP < 50 cm. De forma geral, a FLONA do Jamari se configura como importante Unidade de Conservação para o estado de Rondônia e Brasil, por conter uma biodiversidade da flora arbórea amazônica considerável e de grande valor ecológico e comercial.

Palavras-chave: Unidade de conservação; Parâmetros fitossociológicos; Diversidade florística.

Abstract

The present work aimed to characterize the composition and structure of tree species in the Jamari National Forest (FLONA), Rondônia. This information is an important tool for planning and conservation in tropical forests. The study was carried out at the Forest Management Unit III, in 17 plots of 50 x 100 m (total 8.5 ha), where the vegetation was sampled with DBH \geq 10.0 cm. The richness and floristic composition were verified using the Shannon diversity index (H') and Pielou's equability (J), and the phytosociological parameters and stocks by DAP class. The floristic composition was represented by 151 species, distributed in 34 families. The most important botanical families were Fabaceae, Moraceae and Lecythidaceae. Species diversity is considered to be high and uniform ($H' = 3.87$; $J = 0.77$). The identification of forest species represented a problem in the forest inventory, and it is important to invest in research focused on this area. *Protium robustum*; *Peltogynepaniculata*; *Pouteria torta*, *Tachigali* spp., *Eschweilera* spp. and *Inga* spp. represent the highest percentage of importance value and stocks in the forest. The largest stock in tree density, basal area and volume is concentrated in trees with DBH below 50 cm. In general, the Jamari FLONA is

configured as an important Conservation Unit for the state of Rondônia and Brazil, as it contains a considerable biodiversity of the Amazonian tree flora and of great ecological and commercial value.

Keywords: Conservation unit; Phytosociological parameters; Floristic diversity.

Resumen

Este estudio tuvo como objetivo caracterizar la composición y estructura de las especies arbóreas presentes en una unidad de conservación de uso sostenible, el Bosque Nacional de Jamari (FLONA) en Rondônia. La unidad de conservación se inserta en el Bioma Amazónico, considerado como uno de los biomas con mayor biodiversidad. Los datos se recogieron en 17 parcelas de 50 x 100 m (8.5 ha), donde se muestreó la vegetación con DAP \geq 10.0 cm. La riqueza y composición florística se verificaron mediante el índice de diversidad de Shannon (H') y la igualdad de Pielou (J), y los parámetros fitosociológicos y stocks por clase DAP. La composición florística estuvo representada por 151 especies, distribuidas en 34 familias. Las familias botánicas más importantes fueron Fabaceae, Moraceae y Lecythidaceae. La diversidad de especies se considera alta y uniforme ($H' = 3,87$; $J = 0,77$). La identificación de especies forestales representó un problema en el inventario forestal, y es importante invertir en investigaciones enfocadas en esta área. *Protium robustum*; *Peltogyne paniculata*; *Pouteria torta*, *Tachigali* spp., *Eschweilera* spp. e *Inga* spp. representan el mayor porcentaje de valor de importancia y existencias en el bosque. La mayor población en densidad de árboles, área basal y volumen se concentra en árboles con DAP por debajo de 50 cm. En general, el Jamari FLONA se configura como una Unidad de Conservación importante para el estado de Rondônia y Brasil, ya que contiene una considerable biodiversidad de la flora arbórea amazónica y de gran valor ecológico y comercial.

Palabras clave: Unidad de conservación; Parámetros fitosociológicos; Diversidad florística.

1. Introdução

As Unidades de Conservação (UC's) são espaços territoriais compreendidos pelos seus recursos ambientais e as águas jurisdicionais, legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Brasil, 2000). Esses espaços asseguram a representatividade de amostras, das diferentes populações de fauna e flora e habitats, preservando o patrimônio biológico existente, e ainda propiciam o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis das comunidades do entorno (MMA, 2012). No Brasil existem 2.309 UC's, englobando Federais, Estaduais e Municipais, distribuídas entre os diversos biomas brasileiros (MMA, 2018). Os Biomas (Amazônia, Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga, Pantanal e Pampa) por sua vez, decorrem de gradientes climáticos que levam a grandes variações ecológicas e faz com que o país seja detentor da maior diversidade de espécies do mundo (Veloso et. al, 1991; Zappi et al. 2012; MMA, 2021).

A fitossociologia é o estudo que permite quantificar e avaliar essa grande diversidade da flora, por meio de dados sobre a estrutura da comunidade vegetal, organizada por famílias, gêneros e espécies hierarquizadas em ordem de Valor de Importância (VI). O VI é determinado por meio dos valores relativos de densidade, frequência e dominância (Moro & Martins, 2011). Por meio desses parâmetros, é possível caracterizar a biodiversidade da flora local e o grau de conservação dos ecossistemas naturais, sendo informações importantes para delimitar políticas de uso e conservação, principalmente se tratando de unidades de conservação de uso sustentável, como as florestas nacionais (FLONAs).

A FLONA do Jamari se localiza em Rondônia e foi criada em 25 de setembro de 1984, por meio do Decreto nº 90.224/84, sendo classificada como Unidade de Conservação de Uso Sustentável (MMA, 2005). Em 2007, se configurou como a primeira Unidade de Conservação do Brasil a fazer a parte da implementação de concessão florestal, que compreende um modelo de gestão de florestas públicas, em que o governo pode conceder às empresas e comunidades, o direito de manejar essas áreas explorando a madeira e produtos não madeireiros, além de oferecer serviços de turismo (Brasil, 2006). Esse modelo de gestão é previsto na Lei de Gestão de Florestas Públicas nº 11.284/06 (Brasil, 2006; SFB, 2020).

Na FLONA do Jamari, dados oficiais publicados acerca da composição e estrutura das espécies arbóreas datam de 1983, que referem-se aos dados obtidos do inventário florestal realizado pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal

(IBDF), disponível no site do Serviço Florestal Brasileiro (SFB) (SFB, 2016). E dados mais atuais da vegetação da FLONA são obtidos nos planos de operação anual (POA) das empresas concessionárias, também disponíveis no site do SFB e em trabalhos científicos (Arêdes, 2017; Bueno, 2017). No entanto, a vegetação caracterizada nesses últimos documentos trata apenas das espécies comerciais com DAP $\geq 40,0$ cm. No trabalho de Jacobsen et al. (2020), é possível encontrar informações para outros grupos de espécies e com DAP $\geq 10,0$ cm, porém o trabalho trata da fitossociologia como ferramenta para a avaliação de impactos na vegetação pós-exploração, abordando a questão de danos na vegetação remanescente.

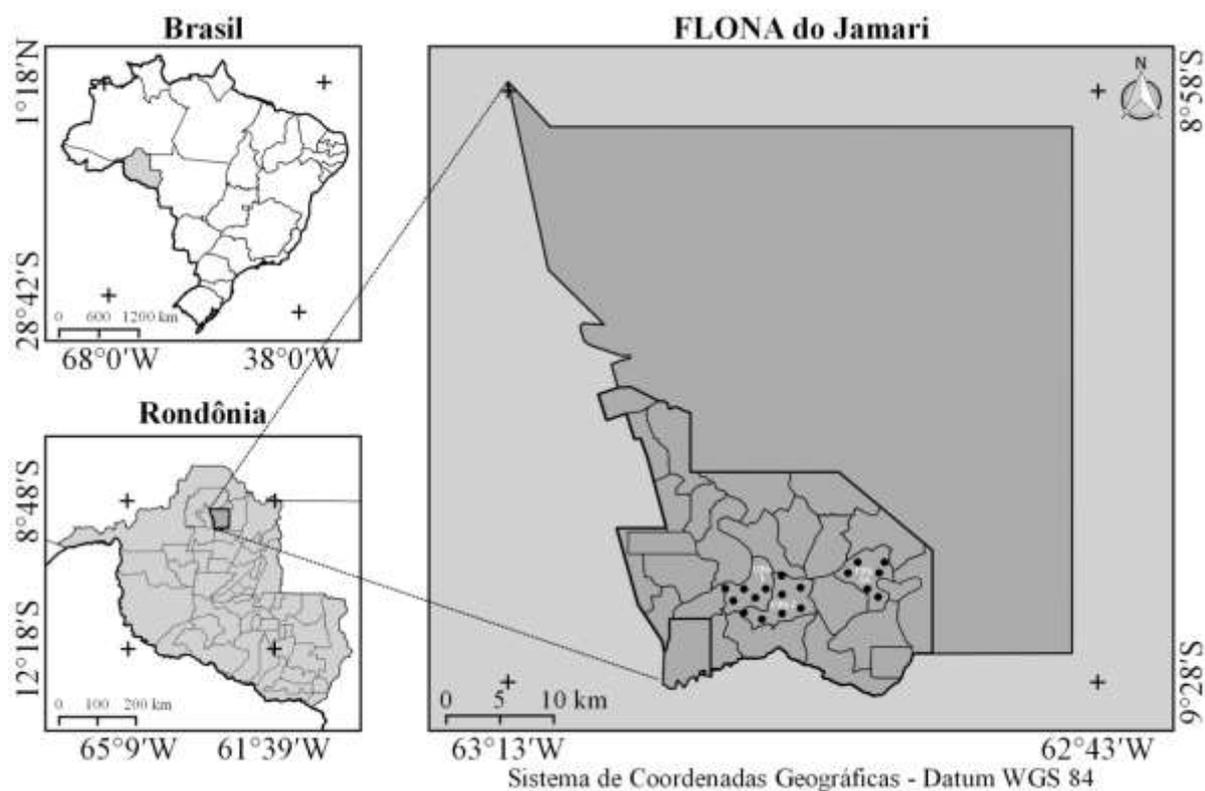
Assim, estudos focados na composição e estrutura das espécies arbóreas, sejam de valor comercial ou de importância para a manutenção dos serviços ecossistêmicos da floresta se fazem necessários para o sucesso do manejo florestal sustentável e da conservação dos recursos naturais. Dessa maneira, o objetivo deste estudo foi caracterizar a flora arbórea ocorrente na Floresta Nacional do Jamari, em Rondônia (RO), Brasil.

2. Metodologia

2.1 Localização e caracterização da área

O inventário foi realizado no ano de 2018, na Unidade de Manejo Florestal III (UMF III), na Floresta Nacional do Jamari, no estado de Rondônia (Figura 1).

Figura 1. Localização da Unidade de Manejo Florestal (UMF) III, FLONA do Jamari e das parcelas permanentes na UPA 1, UPA 2 e UPA 14.



Fonte: Autores.

O clima da região é do tipo Am (monção), com média anual de temperatura variando entre 24 a 26 °C e período seco bem definido de junho a agosto (SEDAM, 2012; Alvares, et al., 2013). O relevo da área compreende 87,7% com altitude inferior a 150 metros e 12,2% em altitude superior a 150 metros (AMATA, 2007). O solo foi caracterizado em duas classes:

Latossolos e Argissolos, com predomínio do Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico (MMA/IBAMA, 2005).

A vegetação predominante é de Floresta Ombrófila Aberta Submontana, caracterizada como um tipo de vegetação de transição entre a Floresta Amazônica e as áreas extras amazônicas (Velo, Rangel-Filho & Lima, 1991; IBGE, 1992), podendo ainda, ocorrer com faciações da Floresta Ombrófila Densa Submontana e predominância de palmeiras ou cipós (MMA/IBAMA, 2005).

Os dados foram obtidos de parcelas permanentes, distribuídas de forma aleatória em três unidades de produção anual (UPA) (Tabela 1) na Unidade de Manejo Florestal III (Figura 1). A metodologia adotada para a marcação e medição das parcelas permanentes seguiu as orientações técnicas previstas nas Diretrizes Técnicas para instalação e medição de parcelas permanentes em florestas naturais do Bioma Amazônia (Silva, et al., 2005).

Tabela 1. Área e número de parcelas permanentes em que foi realizado o inventário florestal das unidades de produção anual na Unidade de Manejo Florestal III, FLONA do Jamari, RO.

UPA		Parcela		F
N	Área (ha)	Quantidade	Área total (ha)	
1	1.359	5	2,5	0,18%
2	1.743	6	3,0	0,17%
14	1.316	6	3,0	0,23%
Total	4.418	17	8,5	

F = Fração de amostragem. Fonte: Autores.

No levantamento florístico/fitossociológico foram amostrados todos os indivíduos com DAP $\geq 10,0$ cm em parcelas de 50 x 100 m. Mediu-se o diâmetro a altura do peito (DAP) e a altura total das árvores amostradas. Além disso, realizou-se a coleta de material botânico das espécies para confecção de exsicatas, e posteriormente identificação, segundo Angiosperm Phylogeny Group (Chase, et al., 2016).

De posse dos dados gerou-se a riqueza florística, análise da similaridade entre as unidades amostrais em termos de composição de espécies, pelo índice de Jaccard (Souza & Soares, 2013) e a diversidade, determinada pelo Índice de Shannon (H') (Felfili & Venturoli, 2000; Townsend, Begon & Harper, 2006).

A análise estrutural foi representada pelos parâmetros fitossociológicos densidade, dominância, frequência e o valor de importância (Martins, 1991; Felfili & Venturoli, 2000) e estrutura paramétrica, utilizando os estoques em densidade (ind ha^{-1}), área basal ($\text{m}^2 \text{ha}^{-1}$) e volume ($\text{m}^3 \text{ha}^{-1}$) por classe de DAP (intervalo de 10 cm) (Souza & Soares, 2013).

O volume foi calculado utilizando-se a equação do volume de entrada única, ajustada para as espécies exploradas na área de estudo (AMATA, 2014).

$$v = 0,9494 - (0,0053 \text{ DAP}) + (0,00086 \text{ DAP}^2)$$

Onde: V = volume com casca (m^3); DAP = diâmetro a altura do peito, mensurado a 1,30 m de altura (cm).

Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas e analisados no Fitopac (Shepherd, 2010).

3. Resultados e Discussão

Nas 17 parcelas estudadas, foram encontradas 3.670 árvores (431 ind ha⁻¹) com DAP ≥ 10 cm, destas, 494 não foram identificadas. Verificou-se a presença de 151 espécies distribuídas em 35 famílias botânicas (Tabela 2).

Tabela 2. Composição florística observada em parcelas permanentes na FLONA do Jamari - RO.

Família	Espécies	Número de indivíduos
Anacardiaceae	<i>Anacardium parvifolium</i> Ducke	2
	<i>Anacardium</i> sp.	1
	<i>Astronium lecointei</i> Ducke	30
Annonaceae	<i>Duguetia</i> sp.	5
	<i>Guatteriadiscolor</i> R.E.Fr.	9
	<i>Guatteriapteropus</i> Benth.	26
	<i>Guatteria</i> spp.	19
	<i>Onychopetalum amazonicum</i> R.E.Fr.	15
	<i>Ruizodendron</i> sp.	2
	<i>Xylopia nitida</i> Dunal	9
	<i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hill.	32
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg	2
	<i>Aspidosperma</i> sp.1	7
	<i>Aspidosperma</i> spp.	9
	<i>Couma utilis</i> (Mart.) Muell. Arg.	7
	<i>Geissospermum laeve</i> (Vell.) Miers	4
	<i>Himatanthus revolutus</i> (Huber) Spina & Kinoshita	1
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma</i> sp.	1
	<i>Anemopaegma</i> sp.1	2
	<i>Anemopaegma</i> spp.	5
	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don.	2
	<i>Tabebuia incana</i> A.H. Gentry	10
Bixaceae	<i>Bixa arborea</i> Huber	2
Boraginaceae	<i>Cordia goeldiana</i> Huber	6
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	10
	<i>Protium robustum</i> (Swart) D.M. Porter	405
	<i>Protium sagotianum</i> Marchand	1
	<i>Trattinnickia rhoifolia</i> Willd.	15
Caryocaraceae	<i>Caryocar pallidum</i> A.C. Sm.	3
	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	2
Celastraceae	<i>Goupia glabra</i> Aubl	4
Chrysobalanaceae	<i>Couepia bracteosa</i> Benth.	24
	<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	66
Clusiaceae	<i>Platonia insignis</i> Mart.	3
Combretaceae	<i>Buchenavia eichler</i>	1
	<i>Buchenavia parvifolia</i> Ducke	6
	<i>Buchenavia</i> sp.	5

	<i>Terminalia amazonica</i> (J.F. Gmel). Exell	4
Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A. Juss.) Müll. Arg.	7
	<i>Rhodothyrus macrophyllus</i> (Ducke) Esser	26
	<i>Sapium marmieri</i> Huber	3
	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.)	94
	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	2
	<i>Andira trifoliolata</i> Ducke	5
	<i>Apuleia leiocarpa</i> (J. Vogel) J. F. Macbr.	5
	<i>Bauhinia</i> sp.	12
	<i>Bowdichia nitida</i> Spruce ex Benth.	5
	<i>Bowdichia</i> sp.	1
	<i>Copaifera multijuga</i> Hayne	24
	<i>Copaifera</i> sp.	5
	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	7
	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	27
	<i>Diploptropis rodriguesii</i> H.C. Lima	1
	<i>Dipteryx odorata</i> (Aublet) Willd.	10
	<i>Dipteryx polyphylla</i> (Huber) Ducke.	1
	<i>Enterolobium maximum</i> Ducke	1
	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	3
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	13
	<i>Hymenolobium heterocarpum</i> Ducke	6
	<i>Hymenolobium</i> sp.	20
Fabaceae	<i>Inga</i> spp.	79
	<i>Mimosa caesalpinifolia</i> Benth.	8
	<i>Ormosia</i> sp.	14
	<i>Parkia multijuga</i> Benth.	8
	<i>Parkia nitida</i> Benth	5
	<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	3
	<i>Parkia</i> sp.	6
	<i>Peltogyne paniculata</i> Benth.	140
	<i>Peltogyne</i> sp.	1
	<i>Peltogyne venosa</i> (Vahl) Benth	1
	<i>Platymiscium trinitatis</i> Benth	1
	<i>Poecilanthe parviflora</i> Benth.	1
	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake var. <i>amazonicum</i> (Huber ex Ducke)	19
	<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd.) Hochr	7
	<i>Swartzia acuminata</i> Willd	4
	<i>Swartzia</i> sp.	16
	<i>Tachigali chrysophylla</i> (Poepp.) Zarucchi & Herend.	12
	<i>Tachigali poeppigiana</i> Tul.	5
	<i>Tachigali setifera</i> (Ducke) Zarucchi & Herend.	42
	<i>Tachigali</i> spp.	119

	<i>Tachigali subvelutina</i> (Benth.) Oliveira-Filho	20
	<i>Vatairea fusca</i> (Ducke) Ducke	10
	<i>Zygia racemosa</i> (Duck) Barneby & J. W. Grimes	25
Humiriaceae	<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.	6
Hypericaceae	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	2
Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke.	6
	<i>Vitex montevidensis</i> Cham	9
Lauraceae	<i>Beilschmiedia brasiliensis</i> (Kosterm.) Kosterm.	129
	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez.	2
	<i>Ocotea fragrantissima</i> Ducke.	1
	<i>Ocotea nigrescens</i> Vicent.	7
	<i>Ocotea</i> sp.	4
Lecythidaceae	<i>Bertholletia excelsa</i> Humb. & Bonpl.	11
	<i>Cariniana integrifolia</i> Ducke.	7
	<i>Cariniana micrantha</i> Ducke	2
	<i>Cariniana</i> sp.	3
	<i>Couratari stellata</i> A. C. Sm.	27
	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A.Mori	68
Malvaceae	<i>Eschweilera ovata</i> (Camb.) Miers.	16
	<i>Eschweilera</i> spp.	125
	<i>Lecythis idatimon</i> Aubl	23
	<i>Byrsonima crispa</i> A.Juss.	5
	<i>Apeiba echinata</i> Gaertn.	66
	<i>Huberodendron swietenoides</i> (Gleason) Ducke	17
	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns.	7
Melastomataceae	<i>Sterculia chicha</i> A.St.-Hil.	8
	<i>Sterculia exelsa</i> Mart.	4
	<i>Sterculia</i> spp.	12
	<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	27
	<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	13
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	2
Moraceae	<i>Guarea trunciflora</i> C.DC.	62
	<i>Bagassa guianensis</i> Aubl.	1
	<i>Brosimum acutifolium</i> Huber	9
	<i>Brosimum paraense</i> Huber.	7
	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	14
	<i>Castilla ulei</i> Warb.	11
	<i>Clarisia racemosa</i> Ruíz & Pav.	18
	<i>Ficus</i> sp.	1
	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J. F. Macbr.	151
	<i>Pseudolmedia</i> spp.	116
<i>Pseudolmedia</i> sp.	4	

	<i>Pseudolmedia</i> sp.1	1
	<i>Pseudolmedia</i> sp.2	61
	<i>Pseudolmedia</i> sp.3	54
Myristicaceae	<i>Iryanthera grandis</i> Ducke	44
	<i>Virola michelii</i> Heckel	55
	<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	25
	<i>Virola theiodora</i> (Spruce ex Benth.) Warb.	27
Myrtaceae	<i>Syzygium</i> spp.	1
NI	NI	494
Olacaceae	<i>Coccoloba</i> sp.	1
	<i>Minuartia guianensis</i> Aublet.	19
Rubiaceae	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) K.Schum.	5
	<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze	3
Rutaceae	<i>Esenbeckia leiocarpa</i> Engl.	25
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	4
Salicaceae	<i>Laetia procera</i> (Poepp.) Eichler	3
Sapotaceae	<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Stand	3
	<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	31
	<i>Pouteria</i> sp.	1
	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	164
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	6
Urticaceae	<i>Cecropia</i> sp.	12
	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	7
Vochysiaceae	<i>Erismia cf. bicolor</i> Ducke	9
	<i>Erismia fuscum</i> Ducke	5
	<i>Qualea paraensis</i> Ducke	18
	<i>Qualea</i> spp.	1
	<i>Vochysia</i> sp.	1

Fonte: Autores.

O índice de similaridade de Jaccard variou de 0,54 a 0,20. A correlação cofenética (0,84) indicou boa confiabilidade dos dados na geração do dendrograma.

Mueller-Dombois E Ellenberg (1974), relataram que duas ou mais áreas são consideradas similares em termos de composição florística quando apresentam pelo menos 25% de espécies comuns, como o observado nas parcelas 2 (UPA 1), 8 (UPA 2), 15 (UPA 14) e 16 (UPA 14). Assim, entende-se que as UPAs estudadas são similares em termos de composição, permitindo a análise conjunta das parcelas.

Os valores de riqueza e densidade total da amostra foram superiores aos verificados por Jacobsen et al. (2015), em um povoamento florestal no Parque municipal de Pimenta Bueno, RO, onde encontraram densidade de 417 ind ha⁻¹. Assim como o estudo de Bentes-Gama et al. (2009), realizado em um fragmento de floresta de terra firme, campo experimental da Embrapa de Porto Velho-RO, onde foram identificadas 30 famílias, 99 espécies e densidade de 258 ind ha⁻¹. Esses estudos foram realizados em Florestas Ombrófila Aberta, o que explica a semelhança. No entanto, as áreas comparadas representam ambientes fragmentados, em estágio de conservação menor que as áreas estudadas na FLONA do Jamari.

Quando consideradas outras regiões do Bioma Amazônia, os resultados mostraram-se superiores aos observados na FLONA do Jamari. Alarcon E Peixoto (2007), encontraram densidade de 544 ind ha⁻¹ distribuídos em 192 espécies e 43 famílias botânicas, porém, o trabalho incluía indivíduos com DAP \geq 5 cm. Silva et al. (2015), observaram densidade de 584 ind ha⁻¹, 53 famílias e 264 espécies para indivíduos arbóreos com DAP \geq 10 cm, floresta densa de terra-firme, na Amazônia Central. Natividade et al. (2018), ao avaliarem a ocorrência de indivíduos com DAP \geq 10 cm antes da exploração, na Floresta Nacional do Tapajós, observaram 382,5 ind ha⁻¹, sendo contabilizadas um total de 153 espécies.

Na amostra obtida na FLONA do Jamari, ressalta-se que 494 árvores não foram identificadas, indicando que a composição da área pode ser maior que o verificado até o presente momento. Assim, em termos de composição, a área estudada de floresta ombrófila aberta na FLONA pode ter riqueza próxima a de áreas de floresta densa.

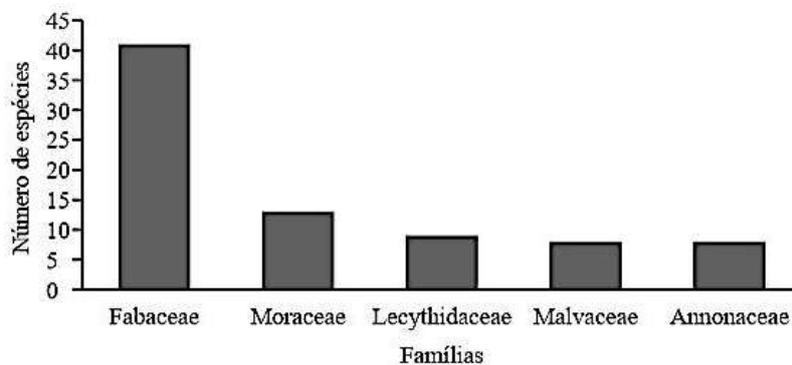
A identificação de espécies florestais nativas tem sido um desafio na Amazônia, uma vez que a flora possui alta diversidade de espécies, grande extensão territorial e diferentes formações vegetais. Isso se agrava ainda pela falta de profissionais da área e escassez de literaturas específicas que permitam o acesso a esse conhecimento (Marchiori, 2007).

Brito Junior (2018), em estudo sobre identificação botânica na FLONA do Jamari cita que a coleta de material botânico com estruturas férteis se faz necessária para garantir a correta identificação nos inventários florestais. No entanto, essa atividade nem sempre é possível, pois além das árvores serem muito altas, tem-se o fato de não estarem em período reprodutivo durante as atividades de inventário florestal, o que dificulta os trabalhos de identificação botânica. Além disso, os mateiros da região conhecem as espécies madeireiras e as que ficam sem identificação, geralmente, são aquelas não conhecidas por usos madeireiros.

Ainda segundo Brito Junior et al. (2021), para as espécies amazônicas, o uso de características dendrológicas e organolépticas do caule, associadas às da anatomia do lenho se mostram uma alternativa para a correta identificação de espécies florestais quando não se dispõe de material botânico com estruturas reprodutivas. Diante disso, percebe-se a importância de trabalhos na área de identificação botânica na região e treinamento de equipes técnicas.

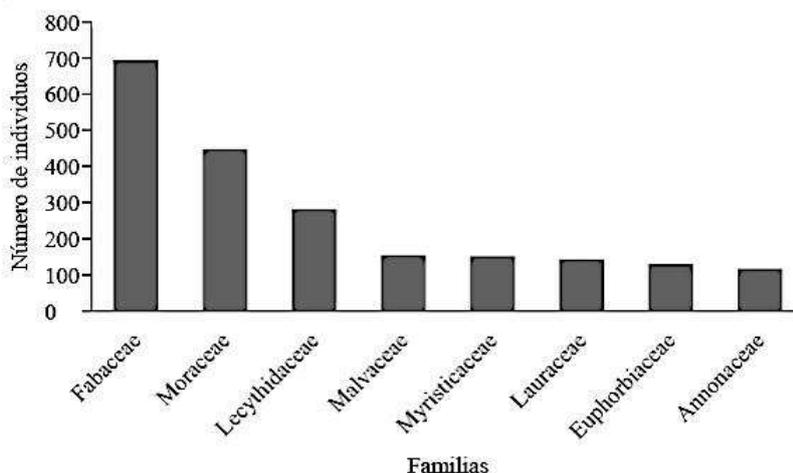
As famílias botânicas com maior riqueza de espécies foram Fabaceae, Moraceae, Lecythidaceae, Malvaceae e Annonaceae, representando juntas mais de 52% da riqueza identificada (Figura 2). Essas famílias também estão entre as que se destacaram em termos de densidade de plantas (Figura 3). Esse resultado mostra que a diversidade local está concentrada em poucas famílias. Ratificando a importância ecológica das mesmas ao equilíbrio faunístico e florístico da floresta (Matos & Amaral, 1999).

Figura 2. Famílias botânicas com maior riqueza de espécies observadas na Unidade de Manejo Florestal III, FLONA do Jamari – RO.



Fonte: Autores.

Figura 3. Famílias botânicas com maior número de indivíduos observadas na Unidade de Manejo Florestal III, FLONA do Jamari - RO.



Fonte: Autores.

As famílias mais importantes encontradas na UMF III corroboram com os dados de outros trabalhos realizados na região amazônica, que também observaram o predomínio das famílias Fabaceae, Moraceae e Lecythidaceae entre as de maior riqueza de espécies (Bentes-Gama, et al., 2009; Condé & Tonini, 2013; Silva, et al., 2015).

Essas famílias botânicas além de contribuírem para a biodiversidade local têm espécies de destaque no setor madeireiro e não madeireiro da região, como verificado por Arêdes (2017) que descreveu 29 espécies classificadas para uso madeireiro, conforme a resolução do SFB nº 31 de 2016, pertencentes à família Fabaceae, em estudo na FLONA do Jamari. Bueno (2017), que na mesma área, constatou a presença de sete espécies com potencial não madeireiro para essa família. Pinheiro et al. (2021), em área de manejo florestal em Vitória do Jari, no Amapá, verificaram a família Fabaceae como a mais explorada, com 10 espécies, sendo representada neste estudo pelas espécies *Vouacapoua americana*, *Hymenolobium sericeum*, *Hymenolobium excelsum*, *Hymenolobium petraeum*, *Dinizia excelsa*, *Dipteryx odorata*, *Vatairea* spp., *Hymenaea courbaril*, *Platymiscium* spp e *Bowdichia nítida*.

As espécies Castanheira (*Bertholletia excelsa*) e Copaíba (*Copaifera multijuga*), pertencentes às principais famílias botânicas encontradas neste trabalho, são amplamente utilizadas no manejo florestal não madeireiro. Bueno (2017), enfatiza a

existência de outros grupos de espécies dessas famílias com potencial para o manejo florestal não madeireiro, porém a falta de conhecimento acerca da ecologia, produtos e tecnologia de beneficiamento impedem a sua inclusão no mercado.

Assim como para as espécies com potencial não madeireiro, verifica-se que nos planos operacionais anuais (POA) das unidades de manejo na FLONA do Jamari, se concentram em poucas espécies madeireiras (SFB, 2020). A falta de informações sobre a correta identificação e caracterização tecnológica da madeira são os principais fatores.

O gênero *Tachygali*, por exemplo, pertencente à família Fabaceae, tem seu manejo dificultado pela falta de identificação a nível de espécie e por conhecimento dos usos da madeira (Brito Junior, 2019). Nas parcelas avaliadas, cinco espécies foram identificadas para este gênero e essa riqueza pode ser maior, visto que algumas árvores foram identificadas até nível de gênero.

Entende-se que a valorização das florestas na Amazônia é uma alternativa para a sua conservação e controle no avanço do desmatamento, principalmente nos estados do Pará, Mato Grosso e Rondônia, que contemplam as maiores taxas de desmatamento acumulado na Amazônia Legal, desencadeando a perda de considerável de biodiversidade nesse Bioma (INPE, 2020).

O Índice de diversidade de Shannon-Weaver foi de 3,87 e o índice de equabilidade de Pielou foi de 0,77. Esses valores foram próximos aos encontrados em outros estudos no bioma Amazônico (Bentes-Gama, et al., 2009; Maués, et al., 2011; Condé & Tonini, 2013). O índice de Shannon-Wiener para florestas tropicais frequentemente varia de 3,83 a 5,85, valores considerados altos para qualquer tipo de vegetação (Knight, 1975). Diante disso, pode-se verificar que o ambiente florestal estudado possui diversidade florística relativamente alta, mesmo não tendo todos os indivíduos identificados.

Em relação à estrutura fitossociológica, as espécies *Protium robustum*, *Peltogyne paniculata* e *Pouteria torta* foram as espécies com maior Valor de Importância (VI), somaram juntas 15% do VI total. Os parâmetros que contribuíram para elevar esse índice para as espécies citadas foram principalmente, a densidade e frequência, indicando abundância dessas espécies na área e ampla distribuição, ocorrendo em 100% das parcelas estudadas (Tabela 3).

Tabela 3. Parâmetros fitossociológicos para as espécies amostradas em parcelas permanentes na Unidade de Manejo Florestal III, FLONA do Jamari - RO.

Espécie	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI
<i>Protium robustum</i>	47,6	11,0	100,0	1,9	2,35	10,61	7,8
<i>NI</i>	58,1	13,5	100,0	1,9	1,14	5,15	6,8
<i>Peltogyne paniculata</i>	16,5	3,8	100,0	1,9	1,18	5,34	3,7
<i>Pouteria torta</i>	19,3	4,5	94,1	1,8	1,06	4,78	3,7
<i>Tachigali</i> spp.	14,0	3,2	88,2	1,6	0,97	4,38	3,1
<i>Pseudolmedia laevis</i>	17,8	4,1	64,7	1,2	0,57	2,58	2,6
<i>Beilschmiedia brasiliensis</i>	15,2	3,5	100,0	1,9	0,53	2,38	2,6
<i>Eschweilera</i> spp.	14,7	3,4	82,4	1,5	0,54	2,46	2,5
<i>Apeiba echinata</i>	7,8	1,8	100,0	1,9	0,67	3,05	2,2
<i>Pseudolmedia</i> spp.	13,6	3,2	35,3	0,7	0,54	2,45	2,1
<i>Inga</i> spp.	9,3	2,2	100,0	1,9	0,39	1,75	1,9
<i>Sebastiania commersoniana</i>	11,1	2,6	76,5	1,4	0,23	1,02	1,7
<i>Astronium lecointei</i>	3,5	0,8	88,2	1,6	0,46	2,07	1,5
<i>Licania heteromorpha</i>	7,8	1,8	76,5	1,4	0,22	1,01	1,4
<i>Virola michelii</i>	6,5	1,5	88,2	1,6	0,23	1,04	1,4
<i>Dinizia excelsa</i>	3,2	0,7	58,8	1,1	0,50	2,25	1,4
<i>Iryanthera grandis</i>	5,2	1,2	100,0	1,9	0,21	0,94	1,3
<i>Eschweilera coriacea</i>	8,0	1,9	35,3	0,7	0,32	1,44	1,3
<i>Couratari stellata</i>	3,2	0,7	64,7	1,2	0,44	1,98	1,3

<i>Tachigali setifera</i>	4,9	1,1	70,6	1,3	0,30	1,36	1,3
<i>Guarea trunciflora</i>	7,3	1,7	70,6	1,3	0,13	0,58	1,2
<i>Pseudolmedia sp.2</i>	7,2	1,7	47,1	0,9	0,22	0,99	1,2
<i>Esenbeckia leiocarpa</i>	2,9	0,7	58,8	1,1	0,36	1,63	1,1
<i>Bertholletia excelsa</i>	1,3	0,3	52,9	1,0	0,46	2,08	1,1
<i>Zygia racemosa</i>	2,9	0,7	76,5	1,4	0,21	0,94	1,0
<i>Copaifera multijuga</i>	2,8	0,7	76,5	1,4	0,21	0,95	1,0
<i>Pouteria guianensis</i>	3,6	0,8	76,5	1,4	0,16	0,73	1,0
<i>Pseudolmedia sp.3</i>	6,4	1,5	29,4	0,5	0,21	0,93	1,0
<i>Virola surinamensis</i>	2,9	0,7	64,7	1,2	0,21	0,93	0,9
<i>Schizolobium parahyba</i>	2,2	0,5	58,8	1,1	0,26	1,19	0,9
<i>Couepia bracteosa</i>	2,8	0,7	58,8	1,1	0,22	1,00	0,9
<i>Xylopia sericea</i>	3,8	0,9	76,5	1,4	0,07	0,31	0,9
<i>Clarisia racemosa</i>	2,1	0,5	52,9	1,0	0,24	1,10	0,9
<i>Eschweilera ovata</i>	1,9	0,4	64,7	1,2	0,20	0,93	0,9
<i>Guatteria pteropus</i>	3,1	0,7	70,6	1,3	0,12	0,52	0,9
<i>Theobroma speciosum</i>	3,2	0,7	82,4	1,5	0,05	0,22	0,8
<i>Minquartia guianensis</i>	2,2	0,5	52,9	1,0	0,20	0,91	0,8
<i>Qualea paraensis</i>	2,1	0,5	58,8	1,1	0,17	0,78	0,8
<i>Huberodendron swietenioides</i>	2,0	0,5	35,3	0,7	0,26	1,15	0,8
<i>Castilla ulei</i>	1,3	0,3	47,1	0,9	0,21	0,96	0,7
<i>Hymenaea courbaril</i>	1,5	0,4	52,9	1,0	0,17	0,76	0,7
<i>Virola theiodora</i>	3,2	0,7	47,1	0,9	0,08	0,36	0,7
<i>Guatteria spp.</i>	2,2	0,5	58,8	1,1	0,06	0,27	0,6
<i>Swartzia sp.</i>	1,9	0,4	58,8	1,1	0,07	0,30	0,6
<i>Hymenolobium sp.</i>	2,4	0,5	47,1	0,9	0,07	0,34	0,6
<i>Theobroma subincanum</i>	1,5	0,4	52,9	1,0	0,09	0,39	0,6
<i>Brosimum rubescens</i>	1,6	0,4	35,3	0,7	0,15	0,67	0,6
<i>Tabebuia incana</i>	1,2	0,3	41,2	0,8	0,15	0,66	0,6
<i>Tachigali subvelutina</i>	2,4	0,5	47,1	0,9	0,05	0,24	0,6
<i>Ormosia sp.</i>	1,6	0,4	47,1	0,9	0,08	0,38	0,5
<i>Dipteryx odorata</i>	1,2	0,3	47,1	0,9	0,09	0,40	0,5
<i>Tachigali chrysophylla</i>	1,4	0,3	41,2	0,8	0,10	0,45	0,5
<i>Lecythis idatimon</i>	2,7	0,6	23,5	0,4	0,11	0,47	0,5
<i>Trattinnickia rhoifolia</i>	1,8	0,4	47,1	0,9	0,05	0,22	0,5
<i>Onychopetalum amazonicum</i>	1,8	0,4	35,3	0,7	0,08	0,34	0,5
<i>Vatairea fusca</i>	1,2	0,3	41,2	0,8	0,08	0,34	0,5
<i>Brosimum acutifolium</i>	1,1	0,2	35,3	0,7	0,11	0,48	0,5
<i>Rhodothyrus macrophyllus</i>	3,1	0,7	23,5	0,4	0,05	0,22	0,5
<i>Protium heptaphyllum</i>	1,2	0,3	41,2	0,8	0,07	0,32	0,5
<i>Parkia multijuga</i>	0,9	0,2	23,5	0,4	0,16	0,70	0,5
<i>Hymenolobium heterocarpum</i>	0,7	0,2	35,3	0,7	0,11	0,52	0,4
<i>Cecropia sp.</i>	1,4	0,3	41,2	0,8	0,05	0,24	0,4
<i>Vitex montevidensis</i>	1,1	0,2	47,1	0,9	0,03	0,15	0,4
<i>Dialium guianense</i>	0,8	0,2	35,3	0,7	0,09	0,41	0,4
<i>Cariniana micrantha</i>	0,2	0,1	11,8	0,2	0,19	0,87	0,4
<i>Sterculia chicha</i>	0,9	0,2	35,3	0,7	0,06	0,27	0,4
<i>Buchenavia parvifolia</i>	0,7	0,2	35,3	0,7	0,07	0,32	0,4
<i>Aspidosperma spp.</i>	1,1	0,2	41,2	0,8	0,02	0,10	0,4
<i>Apuleia leiocarpa</i>	0,6	0,1	23,5	0,4	0,11	0,50	0,4
<i>Aspidosperma sp.1</i>	0,8	0,2	35,3	0,7	0,05	0,22	0,4
<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	0,8	0,2	35,3	0,7	0,05	0,21	0,4

<i>Terminalia amazonica</i>	0,5	0,1	23,5	0,4	0,11	0,51	0,4
<i>Brosimum paraense</i>	0,8	0,2	29,4	0,5	0,07	0,30	0,3
<i>Aegiphila integrifolia</i>	0,7	0,2	29,4	0,5	0,07	0,31	0,3
<i>Couma utilis</i>	0,8	0,2	41,2	0,8	0,01	0,06	0,3
<i>Sterculia</i> spp.	1,4	0,3	29,4	0,5	0,03	0,14	0,3
<i>Erismia</i> cf. <i>bicolor</i>	1,1	0,2	29,4	0,5	0,05	0,22	0,3
<i>Cariniana integrifolia</i>	0,8	0,2	23,5	0,4	0,09	0,38	0,3
<i>Parkia</i> sp.	0,7	0,2	35,3	0,7	0,04	0,18	0,3
<i>Guatteria discolor</i>	1,1	0,2	35,3	0,7	0,02	0,07	0,3
<i>Hevea brasiliensis</i>	0,8	0,2	23,5	0,4	0,08	0,34	0,3
<i>Parkia nitida</i>	0,6	0,1	29,4	0,5	0,06	0,29	0,3
<i>Cariniana</i> sp.	0,4	0,1	17,6	0,3	0,12	0,55	0,3
<i>Pourouma bicolor</i>	0,8	0,2	29,4	0,5	0,05	0,21	0,3
<i>Cordia goeldiana</i>	0,7	0,2	23,5	0,4	0,07	0,34	0,3
<i>Copaifera</i> sp.	0,6	0,1	23,5	0,4	0,07	0,33	0,3
<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i>	0,9	0,2	17,6	0,3	0,07	0,34	0,3
<i>Goupia glabra</i>	0,5	0,1	23,5	0,4	0,07	0,31	0,3
<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i>	0,8	0,2	23,5	0,4	0,05	0,23	0,3
<i>Bowdichia nitida</i>	0,6	0,1	29,4	0,5	0,03	0,13	0,3
<i>Endopleura uchi</i>	0,7	0,2	23,5	0,4	0,05	0,21	0,3
<i>Swartzia acuminata</i>	0,5	0,1	23,5	0,4	0,06	0,27	0,3
<i>Bellucia grossularioides</i>	0,7	0,2	29,4	0,5	0,02	0,09	0,3
<i>Bauhinia</i> sp.	1,4	0,3	11,8	0,2	0,05	0,22	0,3
<i>Simarouba amara</i>	0,7	0,2	23,5	0,4	0,03	0,15	0,3
<i>Ocotea nigrescens</i>	0,8	0,2	23,5	0,4	0,02	0,10	0,2
<i>Andira trifoliolata</i>	0,6	0,1	17,6	0,3	0,05	0,25	0,2
<i>Geissospermum laeve</i>	0,5	0,1	23,5	0,4	0,03	0,15	0,2
<i>Ocotea</i> sp.	0,5	0,1	23,5	0,4	0,03	0,14	0,2
<i>Buchenavia</i> sp.	0,6	0,1	23,5	0,4	0,02	0,10	0,2
<i>Anemopaegma</i> spp.	0,6	0,1	17,6	0,3	0,04	0,19	0,2
<i>Byrsonima crispa</i>	0,6	0,1	17,6	0,3	0,04	0,16	0,2
<i>Caryocar pallidum</i>	0,4	0,1	17,6	0,3	0,05	0,21	0,2
<i>Tachigali poeppigiana</i>	0,6	0,1	23,5	0,4	0,01	0,03	0,2
<i>Enterolobium schomburgkii</i>	0,4	0,1	17,6	0,3	0,04	0,20	0,2
<i>Duguetia</i> sp.	0,6	0,1	17,6	0,3	0,03	0,14	0,2
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	0,5	0,1	23,5	0,4	0,01	0,03	0,2
<i>Calycophyllum spruceanum</i>	0,6	0,1	17,6	0,3	0,02	0,10	0,2
<i>Xylopia nitida</i>	1,1	0,2	11,8	0,2	0,02	0,10	0,2
<i>Mezilaurus itauba</i>	0,2	0,1	11,8	0,2	0,06	0,27	0,2
<i>Manilkara huberi</i>	0,4	0,1	11,8	0,2	0,05	0,24	0,2
<i>Sterculia excelsa</i>	0,5	0,1	17,6	0,3	0,02	0,10	0,2
<i>Laetia procera</i>	0,4	0,1	17,6	0,3	0,03	0,12	0,2
<i>Caryocar villosum</i> .	0,2	0,1	11,8	0,2	0,05	0,24	0,2
<i>Pseudolmedia</i> sp.	0,5	0,1	17,6	0,3	0,01	0,03	0,2
<i>Anemopaegma</i> sp.	0,1	0,0	5,9	0,1	0,07	0,33	0,2
<i>Erismia fuscum</i>	0,6	0,1	11,8	0,2	0,02	0,11	0,2
<i>Cordia concolor</i>	0,4	0,1	17,6	0,3	0,01	0,05	0,2
<i>Sapium marmieri</i>	0,4	0,1	11,8	0,2	0,03	0,14	0,1
<i>Cedrela fissilis</i>	0,2	0,1	11,8	0,2	0,03	0,14	0,1
<i>Anemopaegma</i> sp.1	0,2	0,1	11,8	0,2	0,03	0,12	0,1
<i>Anacardium parvifolium</i>	0,2	0,1	11,8	0,2	0,02	0,08	0,1
<i>Parkia pendula</i>	0,4	0,1	11,8	0,2	0,01	0,04	0,1

<i>Aspidosperma polyneuron</i>	0,2	0,1	11,8	0,2	0,01	0,07	0,1
<i>Platonia insignis</i>	0,4	0,1	11,8	0,2	0,01	0,04	0,1
<i>Anadenanthera colubrina</i>	0,2	0,1	11,8	0,2	0,01	0,06	0,1
<i>Bixa arbórea</i>	0,2	0,1	11,8	0,2	0,01	0,05	0,1
<i>Jacaranda copaia</i>	0,2	0,1	11,8	0,2	0,01	0,03	0,1
<i>Ruizodendron</i> sp.	0,2	0,1	11,8	0,2	0,00	0,02	0,1
<i>Vismia guianensis</i>	0,2	0,1	11,8	0,2	0,00	0,01	0,1
<i>Buchenavia Eichler</i>	0,1	0,03	5,9	0,1	0,03	0,13	0,1
<i>Ficus</i> sp.	0,1	0,03	5,9	0,1	0,02	0,11	0,1
<i>Bowdichia</i> sp.	0,1	0,03	5,9	0,1	0,02	0,07	0,1
<i>Bagassa guianensis</i>	0,1	0,03	5,9	0,1	0,01	0,05	0,1
<i>Peltogyne venosa</i>	0,1	0,03	5,9	0,1	0,01	0,03	0,1
<i>Pouteria</i> sp.	0,1	0,03	5,9	0,1	0,01	0,03	0,1
<i>Anacardium</i> sp.	0,1	0,03	5,9	0,1	0,01	0,03	0,1
<i>Platymiscium trinitatis</i>	0,1	0,03	5,9	0,1	0,004	0,019	0,1
<i>Himatanthus revolutus</i>	0,1	0,03	5,9	0,1	0,004	0,019	0,1
<i>Diplotropis rodriguesii</i>	0,1	0,03	5,9	0,1	0,004	0,018	0,1
<i>Peltogyne</i> sp.	0,1	0,03	5,9	0,1	0,004	0,017	0,1
<i>Syzygium</i> spp.	0,1	0,03	5,9	0,1	0,003	0,016	0,1
<i>Coccoloba</i> sp.	0,1	0,03	5,9	0,1	0,003	0,013	0,05
<i>Ocotea fragrantissima</i>	0,1	0,03	5,9	0,1	0,003	0,013	0,05
<i>Protium sagotianum</i>	0,1	0,03	5,9	0,1	0,003	0,012	0,05
<i>Dipteryx polyphylla</i>	0,1	0,03	5,9	0,1	0,002	0,009	0,05
<i>Enterolobium maximum</i>	0,1	0,03	5,9	0,1	0,002	0,009	0,05
<i>Vochysia</i> sp.	0,1	0,03	5,9	0,1	0,001	0,006	0,05
<i>Poecilanthe parviflora</i>	0,1	0,03	5,9	0,1	0,001	0,006	0,05
<i>Pseudomedia</i> sp.1	0,1	0,03	5,9	0,1	0,001	0,005	0,05
<i>Qualea</i> spp.	0,1	0,03	5,9	0,1	0,001	0,004	0,05

DA = Densidade Absoluta (ind ha⁻¹); DR = Densidade Relativa (%); FA = Frequência Absoluta (%); FR = Frequência Relativa (%); DoA = Dominância Absoluta (m² ha⁻¹); DoR = Dominância Relativa (%); VI = Valor de Importância (%). Fonte: Autores.

Nota-se que as 10 espécies mais importantes listadas acima, representam 40,7% do total de indivíduos amostrados, evidenciando a predominância na área estudada. Ressalta-se que três gêneros (*Tachigali* spp., *Eschweilera* spp. e *Inga* spp.) estão adicionados a esse valor, pois não foi possível a sua diferenciação em nível de epíteto específico e a coleta de material botânico desses indivíduos não foi possível em função da altura das árvores.

No trabalho de Arêdes (2017), foram listadas três espécies do gênero *Eschweilera*: *Eschweilera coreace*, *Eschweilera odorata* e *Eschweilera pseudo decolorans*, sendo a última, a que teve maior densidade de árvores.

Cysneros et al. (2018), citam que um erro comum nos inventários florestais na Amazônia decorre da variação dos nomes populares, que apresentam peculiaridades regionais e podem ser atribuídos a diversas espécies simultaneamente. Neste mesmo trabalho, as espécies do gênero *Eschweilera* e *Tachigali* foram observadas dentre os táxons com identificação incompleta ou nomes comuns atribuídos a mais de uma espécie, respectivamente.

O predomínio de alguns grupos de espécies na estrutura da floresta também foi verificado em outros estudos na Amazônia. Lima et al. (2012), verificaram que 57,5% dos indivíduos amostrados em estudo de Floresta Ombrófila Densa no Amazonas pertenciam às 10 espécies com maior VI. Os mesmos autores citaram ainda, os gêneros *Pouteria*, *Eschweilera* e *Inga* com maior valor de importância. Bentes-Gama et al. (2009) e Jacobsen et al. (2015), também destacaram a importância dos gêneros *Eschweilera* e *Protium* na estrutura da floresta em estudos em Rondônia. As espécies com maior valor de importância expressam as características das tipologias florestais e servem como espécies indicadoras desses locais, pois apresentam melhor adequação aos ambientes da floresta (Moro & Martins, 2011).

Outro resultado que merece destaque na estrutura das espécies identificadas nas parcelas estudadas refere-se ao quantitativo de espécies raras. Do total de espécies observadas, 55% (84 espécies) apresentaram densidade absoluta menor que 1 ind ha⁻¹, configurando caráter mais restrito na área estudada. As espécies raras, em ambientes antropizados, podem tornar-se mais vulneráveis à extinção porque, em geral, são especializadas a um conjunto restrito de fatores ambientais ou têm baixa capacidade de dispersão (Oliveira & Amaral, 2005).

Além das espécies raras, observou-se nos pontos amostrados a presença de espécies listadas como ameaçadas de extinção, conforme Livro Vermelho de Espécies Ameaçadas de Extinção no Brasil, Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014. Dentre essas espécies, cita-se *Apuleia leiocarpa* (garapeira), *Bertholletia excelsa* (Castanheira), *Cedrela fissilis* (Cedro rosa), *Mezilaurus itauba* (itaúba) e *Platymiscium trinitatis* (macacaúba) classificadas como espécies vulneráveis, ou seja, enfrentam um risco de extinção elevado na natureza (MMA, 2014). Com exceção de castanheira, todas as outras espécies apresentaram densidade absoluta abaixo de 1 ind ha⁻¹, indicando a necessidade de controle dessas populações diante das alterações causadas pelo uso da floresta.

De forma geral, verifica-se alta riqueza de espécies, porém a maioria apresenta populações pouco estruturadas na floresta, sendo importante assegurar a conservação desses grupos, principalmente em unidades de conservação (UC's).

As UC's são áreas instituídas pelo poder público e asseguradas por legislação própria, especificada no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), como locais que visam contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos e a proteção das espécies ameaçadas de extinção (Brasil, 2000). Em unidades de uso sustentável, como a FLONA do Jamari, é importante que se faça o monitoramento dessas populações, a fim de assegurar a manutenção e conservação tanto de espécies raras, como aquelas de ameaçadas de extinção, principalmente as que fazem parte dos planos de manejo florestal, como cedro rosa, itaúba, entre outras (Souza & Scoti, 2020).

A maior parte dos estoques em densidade de plantas, área basal e volume da população estudada encontram-se nas classes de DAP abaixo de 50 cm (Tabela 4), considerado nos planos de manejo florestal como estoques remanescentes da floresta (Brasil, 2009).

As árvores com DAP ≤ 50 cm representam 95% da densidade total e aproximadamente, 66% e 84% dos valores de área basal total e volume total. Ressalta-se que esse valor corresponde a todas as espécies amostradas e nos planos de manejo a regulação da produção é feita com base nos estoques das espécies comerciais, ou que constam na lista de espécies manejadas (Souza & Soares, 2013).

Tabela 4. Estrutura paramétrica por classe de DAP observada para árvores com DAP ≥ 10 cm em unidade de manejo florestal na FLONA do Jamari, RO.

Classes de DAP (cm)	DA (ind ha ⁻¹)	G (m ² ha ⁻¹)	V (m ³ ha ⁻¹)
10-20	271,76	4,38	285,75
20-30	82,00	3,76	108,61
30-40	38,59	3,61	69,13
40-50	18,35	2,88	44,63
50-60	10,47	2,46	33,81
60-70	4,94	1,59	20,38
70-80	2,82	1,21	14,78
80-90	1,41	0,78	9,30
90-100	0,71	0,51	5,94
100-110	0,12	0,10	1,18
110-120	0,24	0,24	2,66
130-140	0,12	0,17	1,90
140-150	0,12	0,19	2,10
160-170	0,12	0,24	2,69
Total geral	431,76	22,12	602,85

DA = densidade absoluta; G = área basal; V = volume. Fonte: Autores.

Algumas espécies merecem destaque em termos de estoques (Tabela 5). *Pouteria torta*, *Peltogyne paniculata*, *Eschweilera coriacea*, *Beilschmiedia brasiliensis*, *Eschweilera* spp., por exemplo, são espécies com valor madeireiro na região, muito utilizadas nos planos de manejo florestal. É importante observar estoques tanto nas maiores classes de tamanho, como nos estoques remanescentes, pois esse padrão estrutural indica maior estabilidade de se manterem na floresta quando utilizadas de forma sustentável em planos de manejo florestal.

Tabela 5. Espécies com maiores valores de densidade, área basal e volume, observadas em unidade de manejo florestal na FLONA do Jamari, RO.

Espécie	DA (ind ha ⁻¹)	G (m ² ha ⁻¹)	V (m ³ ha ⁻¹)
<i>Protium robustum</i>	47,65	2,35	65,32
<i>Pouteria torta</i>	19,29	1,06	27,52
<i>Pseudolmedia laevis</i>	17,76	0,57	21,34
<i>Peltogyne paniculata</i>	16,47	1,18	26,33
<i>Beilschmiedia brasiliensis</i>	15,18	0,53	18,64
<i>Eschweilera</i> spp.	14,71	0,54	18,43
<i>Tachigali</i> spp.	14,00	0,97	22,03
<i>Pseudolmedia</i> spp.	13,65	0,54	17,41
<i>Sebastiania commersoniana</i>	11,06	0,23	12,07
<i>Inga</i> spp.	9,29	0,39	12,06
<i>Eschweilera coriacea</i>	8,00	0,32	10,22
<i>Apeiba echinata</i>	7,76	0,67	13,54

DA = densidade absoluta; G = área basal; V = volume. Fonte: Autores.

Outra espécie de grande procura e com considerável valor de mercado é o Ipê (*Handroanthus incanus*). Na área estudada, essa espécie apresentou, em média, densidade de 1,2 ind. ha⁻¹ e área basal de 0,14 m² ha⁻¹ e volume de 2,49 m³ ha⁻¹. Recentemente, os sites de notícias reportaram uma nova medida do Governo Federal brasileiro acerca da retirada do Ipê da lista de espécies ameaçadas da convenção sobre o comércio internacional de espécies da fauna e da flora selvagem (G1, 2020). A convenção é um acordo internacional assinado pelo Brasil em 1973, nesta lista encontram-se também as espécies mogno (*Swietenia macrophylla* King) e pau-brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.).

Neste caso, a madeira de ipê pode ser comercializada no mercado internacional sem nenhum tipo de rigor ou fiscalização, o que pode facilitar o comércio ilegal dessa espécie. Assim é importante que ao tomar decisões associadas a essas questões, os órgãos de gestão e controle fiscal atentem-se para trabalhos científicos que expressam o comportamento da espécie, avaliando a eficiência das leis brasileiras no controle aos crimes relacionados à exploração ilegal de madeira e a conservação dos recursos biológicos do país.

4. Conclusão

O trecho de floresta estudado na Unidade de manejo florestal III da FLONA do Jamari apresentou composição e estrutura semelhante às florestas conservadas na Amazônia.

A maior parte da composição florística foi representada por poucas famílias botânicas e por um alto número de espécies raras, sendo importante o desenvolvimento de programas de monitoramento para essas espécies em áreas manejadas.

A identificação das espécies florestais representou um problema no inventário florestal, sendo importante investir em pesquisas voltadas para essa área.

Protium robustum, *Peltogyne paniculata*, *Pouteria torta*, *Tachigali* spp., *Eschweilera* spp. e *Inga* spp. representam o maior percentual de valor de importância e estoques na floresta.

O maior estoque em densidade de árvores, área basal e volume se concentram nas árvores com DAP abaixo de 50 cm.

A Floresta Nacional do Jamari é uma unidade de conservação de grande importância ecológica, cultural e social para o estado de Rondônia. Contém grande biodiversidade do Bioma Amazônico e deve ser protegida por Leis e políticas federais e estaduais que assegurem a sua conservação.

Agradecimentos

Ao CNPq por concessão de recurso por meio do Edital 14/2012.

Ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e ao Serviço Florestal Brasileiro pela disponibilidade da área de estudo.

A empresa Amata S/A, por apoio financeiro e logístico.

Referências

Alarcón, J. G. S., & Peixoto, A. L. (2007). Florística e fitossociologia de um trecho de um hectare de floresta de terra firme, em Caracaraí, Roraima, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Naturais*, 2(2), 33-60. http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-81142007000200004

Alvares, C. A., Stape, J. L., Sentelhas, P. C., Gonçalves, L. M., & Sparovek, G. (2013). Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, 22(6), 711-728. [10.1127/0941-2948/2013/0507](https://doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507)

AMATA. (2007). *Plano de manejo florestal sustentável categoria de PMFS: pleno*. AMATA S.A..

AMATA. (2014). *Plano operacional anual 05 UMF III*. AMATA S.A.

Arêdes, L. C. (2017). Potencial madeireiro em Unidades de Conservação de uso sustentável sob regime de Concessão: O caso da FLONA do Jamari-RO. Universidade Federal de Rondônia. http://www.pi.unir.br/uploads/37388400/arquivos/Let_cia_Cordeiro_Ar_des_409043802.pdf

- Bentes-Gama, M. M., Leal, G. S., Barros, J. D. O., Lopes, R. H., Zamora López, G. F., & Silveira, J. C. (2009). Características da estrutura de uma floresta de terra firme em Porto Velho, Rondônia. Embrapa Rondônia.
- Brasil. (2000). Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm.
- Brasil. (2006). Lei nº 11.284 de 2 de março de 2006. Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDf; altera as Leis nos 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11284.htm
- Brasil. (2009). Resolução nº 406, de 02 de fevereiro de 2009. Estabelece parâmetros técnicos a serem adotados na elaboração, apresentação, avaliação técnica e execução de Plano de Manejo Florestal Sustentável-PMFS com fins madeireiros, para florestas nativas e suas formas de sucessão no bioma Amazônia. <https://progedir.institutoprosaber.com.br/ acesso-ava/amhvdMvUmG==>
- Brito Junior, J. F. (2018). *Dendrologia de espécies arbóreas de uso comercial na Floresta Nacional do Jamari*. Universidade Federal de Rondônia.
- Brito Junior, J. F. (2019). *Identificação de espécies do gênero Tachigali Aubl., na Floresta Nacional do Jamari, Rondônia*. Universidade Federal de Rondônia.
- Brito Junior, J. F., Scoti, M. S. V., Biazatti, S. C., & Pereira, B. L. C. (2021). Anatomical characterization of wood for identification of the *Tachigali* Aubl. Species. *Revista Ibero-americana de Ciências Ambientais*, 12(3), 1-14. <https://www.sustenere.co/index.php/rica/article/view/5103>
- Bueno, K. N. (2017). *Potencial exploratório de produtos florestais não madeireiros na FLONA do Jamari-RO*. Universidade Federal de Rondônia. http://www.engenhariaflorestal.unir.br/uploads/37388400/arquivos/Karem_Natany_Toledo_Bueno_775624741.pdf
- Chase, M. W., Christenhusz, M. J. M., Fay, M. F., Byng, J. W., Judd, W. S., Soltis, D. E., Mabberley, D. J., Sennikov, A. N., Soltis, P. S., & Stevens, P. F. (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181(1), 1-20. 10.1111/boj.12385
- Condé, T. M., & Tonini, H. (2013). Fitossociologia de uma floresta ombrófila densa na Amazônia Setentrional, Roraima, Brasil. *Acta Amazônica*, 43(3), 247-259. 10.1590/S0044-59672013000300002
- Cysneiros, V. C., Júnior, J. O. M., Lanza, T. R., Moraes, J. C. R., & Samor, O. J. M. (2018). Espécies madeiras da Amazônia: riqueza, nomes populares e suas peculiaridades. *Pesquisa Florestal Brasileira*, 38, 1-14. 10.4336/2018.pfb.38e201801567
- Felfili, J. M., & Venturoli, F. (2000). *Tópicos em análise da vegetação*. Universidade de Brasília.
- Forzza, R., Baumgratz, J., Bicudo, C., Canhos, D., Carvalho Jr, A. A., Nadruz, M., Costa, A., Costa, D., Hopkins, M., Leitman, P., Lohmann, L. G., Nic Lughadha, E. M., Maia, L., Martinelli, G., Menezes, M., Morim, M., Peixoto, A. L., Pirani, J. R., Prado, Queiroz, L. P., Souza, S., Castro, V. S., Stehmann, J. R., Sylvestre, L. S., Walter, B.M.T., & Zappi, D.C. (2012). New Brazilian Floristic List Highlights Conservation Challenges. *BioScience*. 62, 39-45. 10.1525/bio.2012.62.1.8.
- G1. (2020). *Governo retira ipê de lista internacional de proteção de espécies ameaçadas*. <https://g1.globo.com/natureza/noticia/2020/11/26/governo-retira-ipe-de-lista-internacional-de-protecao-de-especies-ameacadas.ghtml>
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (1992). *Manual técnico da vegetação brasileira*. IBGE. [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/ManuaisdeGeociencias/Manual%20Tecnico%20 da%20Vegetacao%20Basilieira%20n.1.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/ManuaisdeGeociencias/Manual%20Tecnico%20da%20Vegetacao%20Basilieira%20n.1.pdf)
- INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. *Monitoramento do desmatamento da floresta amazônica brasileira por satélite*. (2020). <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>
- Jacobsen, R. H. F., Scoti, M. S. V., Barboza, E., Bento, A. R., & Silva, R. P. (2015). Grupos florísticos em remanescente de Floresta Ombrófila Aberta Submontana. *Revista Brasileira de Ciências da Amazônia*, 4, 41-52. <https://www.periodicos.unir.br/index.php/rolindemoura/article/download/1748/1657>
- Jacobsen, R. H. F., Scoti, M. S. V., Fagundes, S. T. S., Brito Junior, J. F., & Biazatti, S. C. (2020). Impacts on vegetation after selective cutting in forest concession area in the South Western Brazilian Amazon. *Floresta*, 50(4), 1778-1787. 10.5380/rf.v50 i4. 65680
- Lima, R. B. A., Silva, J. A. A., Marangon, L. C., Ferreira, R. L. C., & Silva, R. K. S. (2012). Fitossociologia de um trecho de floresta ombrófila densa na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari, Carauari, Amazonas. *Scientia Plena*, 8(1), 1-13.
- Knight, D. H. (1975). A phytosociological analysis of species-rich tropical forest on Barro Colorado Island, Panama. *Ecological monographs*, 45(3), 259-284.
- Marchiori, J. N. C. (2007). *Dendrologia das Angiospermas: leguminosas*. (2a ed.), Editora UFSM.
- Martins, F. R. (1991). *Estrutura de uma floresta mesófila*. Editora UNICAMP.
- Matos, F. D. D. A., & Amaral, I. L. D. (1999). Análise ecológica de um hectare em floresta Ombrófila densa de terra-firme, estrada da Várzea, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, 29(3), 365-365. 10.1590/1809-43921999293379
- Maués, B. A. R., Jardim, M. A. G., Batista, F. D. J., Medeiros, T. D. S., & Quaresma, A. D. C. (2011). Composição florística e estrutura do estrato inferior da floresta de várzea na área de proteção ambiental Ilha do Combu, município de Belém, Estado do Pará. *Revista Árvore*, 35(3), 669-677. 10.1590/S0100-67622011000400011
- Mueller-Dombois, D., & Ellenberg, H. (1974). *Aims and methods of vegetation ecology*. John Wiley & Sons. https://www.researchgate.net/publication/259466952_Aims_and_methods_of_vegetation_ecology

- MMA - Ministério do Meio Ambiente. (2018). *Cobertura de unidades de conservação por Bioma e por Tipo (Proteção Integral e Uso Sustentável)*. www.mma.gov.br/esruraturas/219/_arquivos/texto_indicadores_uc_01fev11_219.pdf
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. (2021). *Fauna e Flora*. <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade/fauna-e-flora>
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. (2014). *Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014. Atualização da lista de espécies ameaçadas de extinção da flora brasileira*. http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/static/pdf/portaria_mma_443_2014.pdf
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. (2012). *Unidades de conservação*. <https://antigo.mma.gov.br/ouvidoria/itemlist/category/34-unidades-de-conservacao.html>
- MMA - Ministério do Meio Ambiente / IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. (2005). *Plano de Manejo da Floresta Nacional do Jamari - Rondônia*. MMA/IBAMA.
- Moro, M. F., & Martins, F. R. (2011). Métodos de levantamento do componente arbóreo-arbustivo. In: Felfili, J. M., Eisenlohr, P. V., Melo, M. M. R. F., Andrade, L. A., & Meira-Neto, J. A. A. *Fitossociologia no Brasil – Métodos e estudos de casos*. Universidade Federal de Viçosa.
- Natividade, M. M., Sampaio, J. S., Pereira, W. S., Sousa, I. R. L., Cardoso Júnior, C. D., Carvalho, C. S. S., & Melo, L. O. (2018). Estrutura e dinâmica florestal, antes e após extração de madeira, em área de manejo florestal na FLONA do Tapajós. *Revista Agroecossistemas*, 10(2), 113-124. 10.18542/ragros.v10i2.5183
- Oliveira, A. N. D., & Amaral, I. L. D. (2005). Aspectos florísticos, fitossociológicos e ecológicos de um sub-bosque de terra firme na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, 35(1), 1-16. 10.1590/S0044-59672005000100002
- Pinheiro, K. A. O., Ruschel, A. R., Carneiro, F. S., Frazão, A. S., Souza, M. F. S., D'Arace, L. M. B., & Amorim, M. B. (2021). Potential of commercial species analyzed by the importance value index in a reduced impact exploration area. *Research, Society and Development*, 10(2), 1-11. 10.33448/rsd-v10i2.12288
- SEDAM - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental. (2012). *Boletim Climatológico de Rondônia 2010*. SEDAM.
- SFB - Serviço Florestal Brasileiro. (2020). *Floresta Nacional do Jamari*. <http://www.florestal.gov.br/florestas-sob-concessao/92-concessoes-florestais/florestas-sob-concessao/101-floresta-nacional-do-jamari-ro>
- SFB - Serviço Florestal Brasileiro. (2016). *Nota Técnica sobre o Inventário Florestal da FLONA Jamari*. <https://www.florestal.gov.br/documentos/concessoes-florestais/concessoes-florestais-florestas-sob-concessao/flona-do-jamari/edital/204-anexo-6-resumo-inventario/file>
- Shepherd, G. J. (2010). *Manual de usuário FITOPAC 1*. UNICAMP.
- Silva, J. N. M., Lopes, J. C. A., Oliveira, L. C., Silva, S. M. A., Carvalho, J. O. P., Costa, D. H. M., Melo, M. S., & Tavares, M. J. M. (2005). *Diretrizes para a instalação e medição de parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia Brasileira*. EMBRAPA Amazônia Oriental. <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/205499/1/Diretrizes-para-instalacao-e-medicao-de.pdf>
- Silva, K. E., Souza, C. R., Azevedo, C. P., & Rossi, L. M. B. (2015). Dinâmica florestal, estoque de carbono e fitossociologia de uma floresta densa de terra firme na Amazônia Central. *Scientia Forestalis*, 43(105), 193-201. <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1016281/1/cap19.pdf>
- Souza, A. L., & Soares, C. P. B. (2013). *Florestas Nativas*. Editora UFV.
- Souza, E. M., & Scoti, M. S. V. (2020). Influência da Exploração Florestal nas Populações de Espécies Ameaçadas de Extinção na FLONA do Jamari, RO. *Biodiversidade Brasileira*, 10(3), 64-73. 10.37002/biobrasil.v10i3.1637
- Townsend, C.R., Begon, M., & Harper, J. L. (2006). *Fundamentos em Ecologia*. Artmed.
- Veloso, H. P., Rangel-Filho, A. L. R., & Lima, J. C. A. (1991). *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. IBGE. <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/classificacaovegetal.pdf>