

# FITOFISIONOMIAS DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

RITA DE CÁSSIA FREIRE CARVALHO  
ALEXANDRE ROSA DOS SANTOS  
HENRIQUE MACHADO DIAS  
TELMA MACHADO DE OLIVEIRA PELUZIO  
NILTON CÉSAR FIEDLER



**RITA DE CÁSSIA FREIRE CARVALHO  
ALEXANDRE ROSA DOS SANTOS  
HENRIQUE MACHADO DIAS  
TELMA MACHADO DE OLIVEIRA PELUZIO  
NILTON CÉSAR FIEDLER**



# **FITOFISIONOMIAS DA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

**ALEGRE-ES**

**CAUFES**

**2021**

# FITOFISIONOMIAS DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Copyright © 2022, Rita de Cássia Freire Carvalho

## Título Original em Português

Fitofisionomias da Amazônia brasileira

## Editoração e Diagramação

Rita de Cássia Freire Carvalho

E-mail: freirecarvalhor@gmail.com

Universidade Federal do Espírito Santo

Centro de Ciências Agrárias e Engenharias

Departamento de Ciências Florestais e da Madeira

Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais

Av. Governador Lindemberg, 316, 29550-000 - Jerônimo Monteiro - ES, Brasil

## Revisão Ortográfica

Anna Isabel dos Santos Freire

E-mail: annaisabelfreire@gmail.com

## Capa

Rita de Cássia Freire Carvalho

**Fonte Mapa de Capa:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – 2021

**TODOS OS DIREITOS RESERVADOS** – Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte. A violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610/98) é crime (art. 184 do Código Penal). Depósito legal na Biblioteca Nacional, conforme Decreto nº 1.825, de 20/12/1907.

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Fitofisionomias da Amazônia brasileira [livro eletrônico] / Rita de Cássia Freire Carvalho...[et al.]. -- Alegre, ES : CAUFES, 2022. PDF

Outros autores: Alexandre Rosa dos Santos, Henrique Machado Dias, Telma Machado de Oliveira Peluzio, Nilton César Fiedler.

ISBN 978-65-86981-26-1

DOI 10.29327/563659

1. Biomas - Amazônia 2. Botânica - Amazônia  
3. Vegetação - Levantamentos - Amazônia I. Carvalho, Rita de Cássia Freire. II. Santos, Alexandre Rosa dos. III. Dias, Henrique Machado. IV. Peluzio, Telma Machado de Oliveira. V. Fiedler, Nilton César.

22-112992

CDD-581.9811

## Índices para catálogo sistemático:

1. Amazônia : Fitofisionomia : Botânica 581.9811

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

Marineuza Freire, Flordinice Freire,  
Áurea de Carvalho, Izabel Freire,  
Laudemira de Carvalho, Ana Maria  
Freire, Ana de Souza.

**Dedico.**

**Rita de Cássia Freire Carvalho**

---

## AUTORES



### Rita de Cássia Freire Carvalho

Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais pela Universidade Federal do Espírito Santo, linha de pesquisa Geotecnologia e Ecologia Florestal, área de atuação Geotecnologia Ambiental. Possui graduação em Engenharia Florestal pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (2017), Mestrado em Ciências Florestais pela Universidade Federal do Espírito Santo (2020). Tem experiência na área de Recursos Florestais e Engenharia Florestal, com ênfase em Geoprocessamento, Sistemas de Informações Geográficas, Sensoriamento Remoto e Manejo de Bacias Hidrográficas.

### Alexandre Rosa dos Santos

Professor Titular da Universidade Federal do Espírito Santo, atuando profissionalmente no Departamento de Engenharia Rural (ERU-UFES) e Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais da UFES (PPGCF-UFES) e Programa de Pós-graduação em Ciência Florestal da UFV (PPGCF-UFV). Possui Graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Espírito Santo (1997), Licenciatura em Letras (Português) pelo Instituto Superior de Educação Elvira Dayrell (2017), Licenciatura em Letras - Português e Inglês pela Universidade de Franca (2018). Especialização em Metodologia Ensino da Língua Portuguesa e Inglesa pela Universidade Candido Mendes (2016), Mestrado em Meteorologia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa (1999), Doutorado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa (2001) e Pós-doutorado em Ciências Florestais pela Universidade Federal de Viçosa (2016). Tem experiência nas áreas de Geotecnologias, Agronomia, Geometeorologia, Agrometeorologia, Geotecnologias Aplicadas ao Meio Ambiente e Saúde, Metodologia de Ensino da Língua Portuguesa e Inglesa e Letras. Atua principalmente nos seguintes temas: Sistemas de Informações Geográficas (SIGs), Sensoriamento Remoto, Cartografia, Meteorologia, Climatologia, Mudanças Climáticas Globais, Geografia, Geografia da Saúde, Português e Inglês Instrumental.



**Henrique Machado Dias**

Professor da Universidade Federal do Espírito Santo, atuando profissionalmente na área de Ecologia Florestal e Conservação da Natureza, do Departamento de Ciências Florestais e da Madeira (DCFM) e do Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais (PPGCFL) - Mestrado e Doutorado. Possui graduação em Biologia (2003), Mestrado em Botânica (2005) e Doutorado em Meio Ambiente (2010). Tem experiência na área de Recursos Florestais e Engenharia Florestal, principalmente na subárea do CNPq de Conservação da Natureza. Ocupou diferentes cargos administrativos na universidade, como chefe de departamento, vice-diretor de Centro e coordenador do programa de pós-graduação em Ciências Florestais. Desenvolve pesquisas e orienta discentes com Ecologia de Comunidades Vegetais e Conservação de Áreas Silvestres. Tem colaborações internacionais com diversas instituições e cooperações nacionais com universidades e instituições de pesquisas.

**Telma Machado de Oliveira Pelúzio**

Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, campus de Alegre. Possui graduação em Educação Física pela Universidade Federal de Viçosa (1988), graduação em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Espírito Santo (2009), Mestrado em



Ciência Florestal pela Universidade Federal do Espírito Santo (2011) e Doutorado em Ciências Florestais pela Universidade Federal do Espírito Santo (2017). Tem experiência na área de Recursos Florestais e Engenharia Florestal, com ênfase em Geoprocessamento e Manejo de Bacias Hidrográficas, atuando principalmente nos seguintes temas: topo de morro, sistemas de informações geográficas e áreas de preservação permanentes.

**Nilton César Fiedler**

Professor Titular da Universidade Federal do Espírito Santo, atuando no Departamento de Ciências Florestais e da Madeira do Centro de Ciências Agrárias e Engenharias. Possui Graduação em Engenharia Florestal pela Universidade Federal de Viçosa (1992), Mestrado (1995) e Doutorado (1998) em Ciências Florestais pela Universidade Federal de Viçosa e Pós Doutorado na Universidade de Trás

os Montes e Alto Douro em Portugal (2016), com bolsa de Estágio Sênior no Exterior - CAPES. Tem experiência na área de Recursos Florestais e Engenharia Florestal, atuando principalmente em incêndios florestais, colheita e transporte florestal, mecanização florestal, ergonomia florestal e logística.

## COLABORADORES

**GAGEN** - *Geotechnology applied to global environment.*

**PPGCFL** - Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais da UFES.

**UFES** – Universidade Federal do Espírito Santo.

**FAPES** – Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo.

**CAPES** – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

**CNPq** – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

**MUNDO DA GEOMÁTICA** - Portal Mundo da Geomática

(<https://www.mundogeomatica.com/>)



## **AGRADECIMENTOS**

À Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), em especial ao Departamento de Ciências Florestais e da Madeira e ao Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais.

À Fundação de Amparo à Pesquisa e à Inovação do Espírito Santo (FAPES).

Ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que disponibilizou o banco de dados para a elaboração dos mapas de vegetação deste livro.

Em especial, a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para o desenvolvimento deste livro.

"A multidisciplinaridade e a integração harmônica de uma equipe correspondem ao sucesso de um trabalho em conjunto"

**Prof. Dr. Alexandre Rosa dos Santos**

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>O BIOMA AMAZÔNIA.....</b>	<b>14</b>
<b>FISIONOMIAS DA AMAZÔNIA.....</b>	<b>17</b>
<b>FLORESTA OMBRÓFILA DENSA.....</b>	<b>20</b>
FLORESTA OMBRÓFILA DENSA SUBMONTANA.....	21
FLORESTA OMBRÓFILA DENSA DAS TERRAS BAIXAS.....	22
FLORESTA OMBRÓFILA DENSA MONTANA .....	23
FLORESTA OMBRÓFILA DENSA ALUVIAL.....	24
<b>FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA .....</b>	<b>25</b>
FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA SUBMONTANA .....	26
FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA ALUVIAL .....	27
FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA DAS TERRAS BAIXAS .....	28
<b>FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL .....</b>	<b>29</b>
<b>FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL .....</b>	<b>30</b>
<b>FLORESTA ESTACIONAL SEMPRE VERDE .....</b>	<b>32</b>
FLORESTA ESTACIONAL SEMPRE VERDE ALUVIAL .....	32
FLORESTA ESTACIONAL SEMPRE VERDE DAS TERRAS BAIXAS.....	33
FLORESTA ESTACIONAL SEMPRE VERDE SUBMONTANA.....	34
<b>CAMPINARANAS.....</b>	<b>35</b>
CAMPINARANA FLORESTADA.....	36
CAMPINARANA ARBORIZADA.....	37
CAMPINARANA ARBUSTIVA.....	38
CAMPINARANA GRAMÍNEO-LENHOSA.....	39
<b>SAVANA.....</b>	<b>40</b>
SAVANA FLORESTADA.....	42
SAVANA ARBORIZADA.....	43
SAVANA PARQUE.....	44
SAVANA GRAMÍNEO-LENHOSA .....	45
<b>CONTATO (ECÓTONO) .....</b>	<b>47</b>
<b>FLORESTAMENTO/REFLORESTAMENTO .....</b>	<b>48</b>
<b>FORMAÇÃO PIONEIRA.....</b>	<b>49</b>
FORMAÇÃO PIONEIRA COM INFLUÊNCIA FLUVIAL E/OU LACUSTRE.....	50
FORMAÇÃO PIONEIRA COM INFLUÊNCIA FLUVIOMARINHA .....	50
FORMAÇÃO PIONEIRA COM INFLUÊNCIA MARINHA .....	51

<b>REFÚGIO VEGETACIONAL .....</b>	<b>51</b>
<b>VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA .....</b>	<b>52</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>55</b>

## Lista de Figuras

Figura 1 Biomas brasileiros.....	15
Figura 2 O bioma Amazônia.....	16
Figura 3 Fitofisionomias vegetais para o Bioma Amazônia.....	18
Figura 4 Floresta Ombrófila Densa Submontana.....	21
Figura 5 Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas.....	22
Figura 6 Floresta Ombrófila Densa Montana.....	24
Figura 7 Floresta Ombrófila Densa Aluvial.....	25
Figura 8 Floresta Ombrófila Aberta Submontana.....	26
Figura 9 Floresta Ombrófila Aberta Aluvial.....	27
Figura 10 Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas.....	29
Figura 11 Floresta Estacional Decidual.....	30
Figura 12 Floresta Estacional Semidecidual.....	31
Figura 13 Floresta Estacional Sempre Verde Aluvial.....	33
Figura 14 Floresta Estacional Sempre Verde das Terras Baixas.....	34
Figura 15 Floresta Estacional Sempre Verde Submontana.....	35
Figura 16 Campinarana Florestada.....	37
Figura 17 Campinarana Arborizada.....	38
Figura 18 Campinarana Arbustiva.....	39
Figura 19 Campinarana Gramíneo-Lenhosa.....	40
Figura 20 Savanas do Bioma Amazônia.....	41
Figura 21 Savana Florestada.....	42
Figura 22 Savana Arborizada.....	43
Figura 23 Savana Parque.....	44
Figura 24 Savana Gramíneo-Lenhosa.....	45
Figura 25 Savana Estépica.....	46
Figura 26 Áreas de Tensão Ecológica/Contato.....	47
Figura 27 Florestamento/Reflorestamento.....	48
Figura 28 Formação Pioneira.....	50
Figura 29 Localização geográfica das áreas de Refúgio Vegetacional.....	52
Figura 30 Vegetação secundária.....	53

## APRESENTAÇÃO

As florestas exercem um papel fundamental na manutenção da vida na terra. Nesse sentido, a Amazônia brasileira tem destaque mundial, por ter uma grande reserva florestal contínua, apresentar inúmeras riquezas, além de fornecer importantes serviços ambientais, tais como: abrigo as outras formas de vida, controle da erosão do solo, proteção de rios, conservação de recursos genéticos e da biodiversidade, recreação e regulação de cheias e enchentes.

O bioma Amazônia, quando visto de forma macroscópica, parece apenas uma floresta homogênea recortada por rios e igarapés. Entretanto, ele apresenta uma extensa heterogeneidade em seu relevo e em suas formações vegetais. Nesta obra, apresentamos uma revisão bibliográfica sobre todas as fitofisionomias existentes neste bioma e sua respectiva localização geográfica.

Este *eBook* é um material de cunho pedagógico, que tem como objetivo tanto auxiliar o professor no exercício de sua profissão quanto orientar alunos e pesquisadores na aquisição de conhecimentos sobre as fitofisionomias do bioma Amazônia. O material, portanto, é um livro de caráter didático, uma fonte de informações para os envolvidos no processo ensino-aprendizagem.

Todo o material, utilizado para produzir os mapas das fitofisionomias da Amazônia brasileira, foi obtido a partir do arquivo vetorial de vegetação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, na escala de 1:250.000, versão 2021. O mapa do IBGE é baseado em imagens *TM Landsat* e a definição e descrição das fitofisionomias segue o Manual técnico da vegetação brasileira, IBGE (2012) e Veloso; Rangel Filho; Lima (1991).

Os mapas foram elaborados no aplicativo QGIS, *software* livre com código-fonte aberto, multiplataforma de sistema de informação geográfica que permite a visualização, edição e análise de dados espaciais georreferenciados.

M. Sc. Rita de Cássia Freire Carvalho

---

## O BIOMA AMAZÔNIA

Bioma é uma grande comunidade de vida vegetal e animal, geralmente caracterizado pelo tipo de vegetação dominante (IBGE, 2021a). O conceito de bioma leva em conta a aparência geral da vegetação, resultante do predomínio de certas formas de vida (BATALHA, 2011). Embora pareça ser um conceito que delimita a vegetação, ele engloba todos os seres vivos de um ecossistema, o que inclui flora, fauna, fungos e outros organismos.

O conceito de bioma foi amplamente revisado por Coutinho (2006, p. 18), que considera:

Um bioma é uma área do espaço geográfico, com dimensões de até mais de um milhão de quilômetros quadrados, que tem por características a uniformidade de um macroclima definido, de uma determinada fitofisionomia ou formação vegetal, de uma fauna e outros organismos vivos associados, e de outras condições ambientais, como a altitude, o solo, alagamentos, o fogo, a salinidade, entre outros. Estas características todas lhe conferem uma estrutura e uma funcionalidade peculiares, uma ecologia própria.

Dessa forma, compreende-se que o conceito de bioma tem como referência não apenas um único tipo de floresta e relevo predominante, mas também uma unidade biológica caracterizado de acordo com o macroclima, fitofisionomia, solo e altitude (HIGUCHI; HIGUCHI, 2012). Além dessas definições, o conceito leva em consideração aspectos como os ritmos de crescimento e reprodução, tornando o conceito funcional, além de aplicável a um território como um todo e não apenas uma determinada região (BATALHA, 2011).

O Brasil abriga importantes florestas tropicais, distribuídos em seis biomas, a saber: Amazônia, Mata Atlântica, Caatinga, Cerrado, Pantanal e Pampa (Figura 1). A localização geográfica de um bioma está diretamente relacionada aos fatores climáticos, como temperatura, precipitação pluvial e umidade relativa (RIBEIRO; WALTER, 1998). O mapa dos biomas brasileiros foi obtido a partir do arquivo vetorial do IBGE, na escala de 1:250.000.

O bioma Amazônia, situado na região Norte do Brasil, possui área total de 4.215.438,67 km<sup>2</sup>, está localizado entre os paralelos 5°16'48.785" de latitude Norte e 7°29'30.184" de latitude Sul e os meridianos 58°8'56.036" e 43°31'42.538" longitude Oeste de *Greenwich*. No Brasil, ele abrange os estados do Acre, Amazonas, Roraima, Amapá, Pará, Rondônia, Mato Grosso, Tocantins e Maranhão (Figura 2). O bioma

destaca-se, pois, ocupa aproximadamente 49% do território brasileiro, possui a maior floresta tropical do mundo, bem como abriga uma infinidade de espécies animais e vegetais.

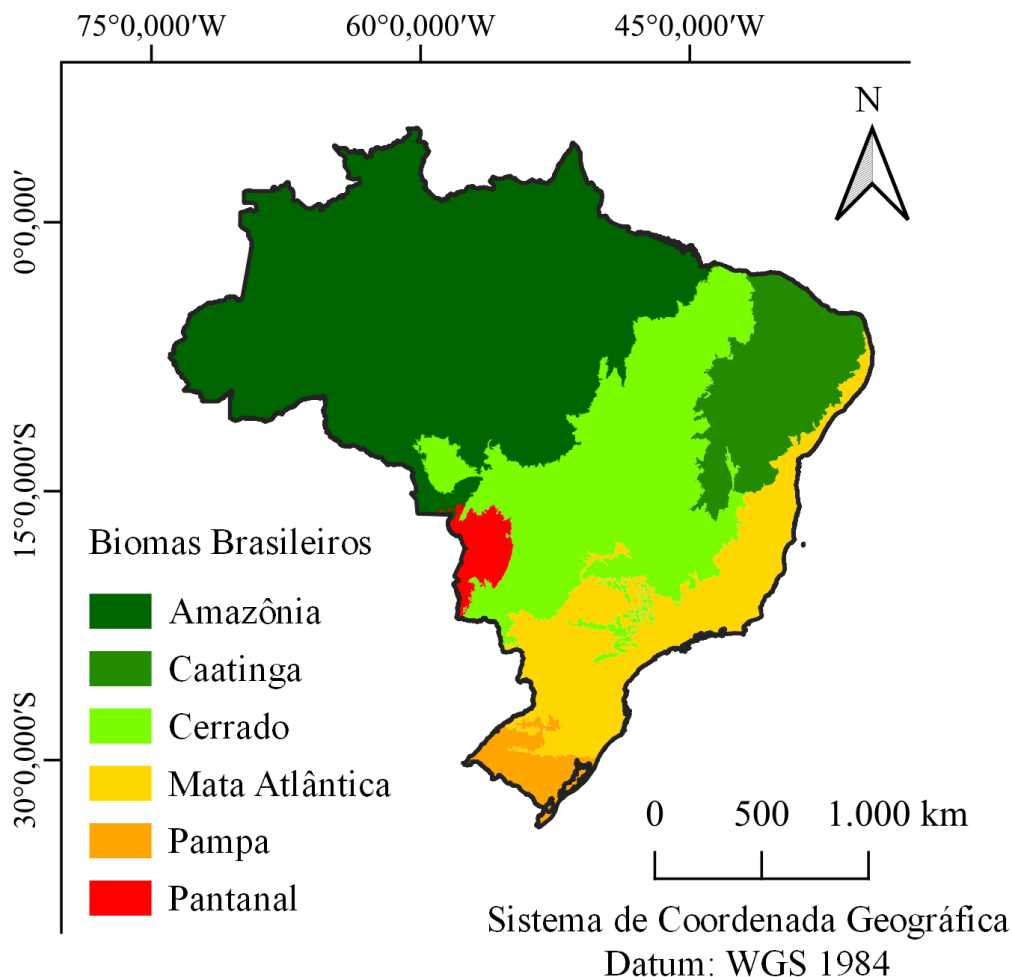


Figura 1 Biomas brasileiros.

A grande floresta pluvial do Amazonas também denominada de Hileia, por Humboldt; Bonpland(1805), é caracterizada por apresentar precipitações elevadas, como também possui uma temperatura constante durante o ano, entre 25 e 28°C, de modo que não há variações muito grandes nas diferentes estações do ano (KURT, 1972).



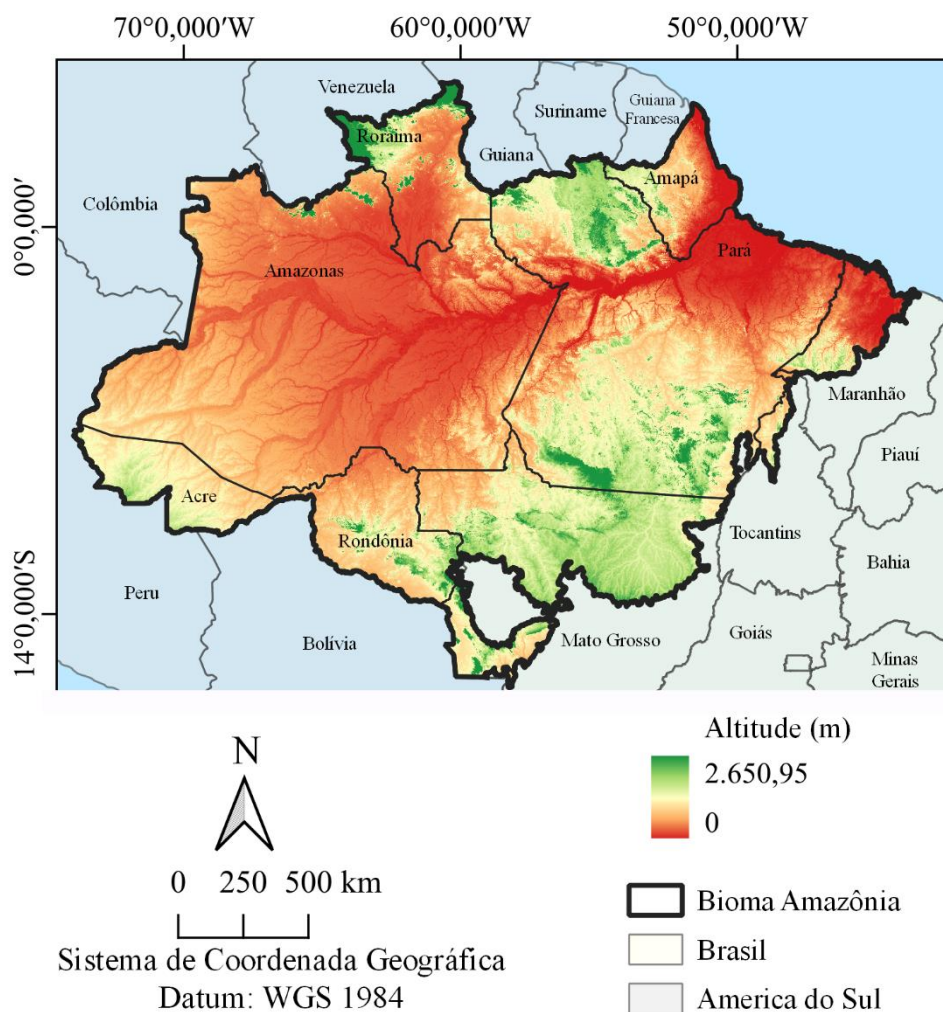


Figura 2 O bioma Amazônia.

A vegetação da Amazônia parece uniforme, entretanto, quando visualizada detalhadamente, vê-se que sua estrutura e composição variam notavelmente (RIZZINI; COIMBRA FILHO; HOUAISS, 1988). Ela não é homogênea em suas comunidades animais e vegetais, uma vez que é constituída por um mosaico de áreas distintas de endemismo (SILVA; RYLANDS; DA FONSECA, 2005). Nesse contexto, percebe-se uma grande variedade de formações vegetacionais além da importância dessa heterogeneidade para a sobrevivência na terra, pois a floresta possui uma importante função na prestação de serviços ambientais essenciais que são de elevado valor para a sociedade na regulação da ciclagem da água, dos estoques de carbono e da manutenção da biodiversidade (FEARNSIDE, 2008).

O bioma tem sua origem a partir de uma falha no escudo Pré-Cambriano, irrigado por uma extensa rede de rios com diferentes tipos de vegetação que compõe o mosaico

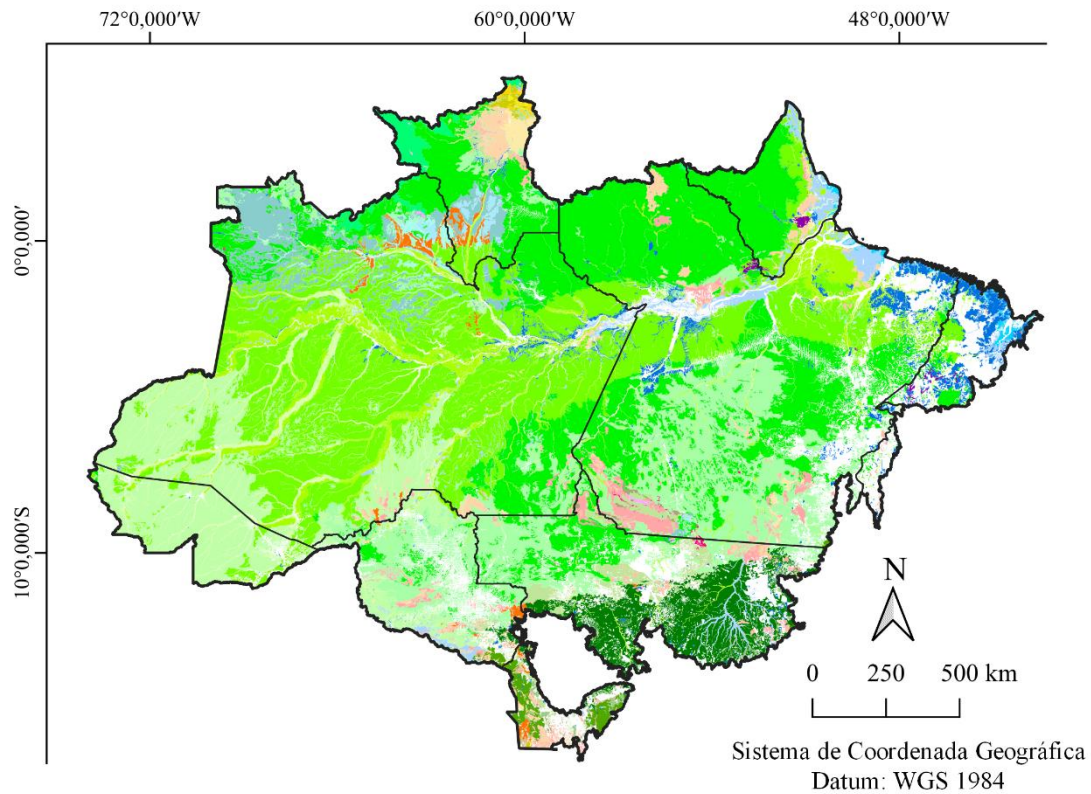
amazônico, tais como: vegetação densa de terra firme, várzea, igapó, savanas, campinas, campinarana, florestas de bambu, entre outras (HIGUCHI; HIGUCHI, 2012).

Além disso, o bioma apresenta uma enorme pluralidade em seu território, posto que não possui apenas áreas de relevo plano. Na Figura 2, o modelo digital de elevação mostra a variação de relevo do bioma e a sua altitude, que varia desde 0 a 2650,95 metros. O relevo da Amazônia é composto por depressões (57,2%), planaltos (16,8%), planícies (10,7%), patamares (9,7%), tabuleiros (4%), serras (1,1%) e chapadas (0,5%) (IBGE, 2009). Conhecer a forma do relevo é essencial para compreender a complexidade da cobertura vegetal de uma determinada área. De acordo com o tipo de relevo, são reconhecidos os principais tipos de formações como: a formação Aluvial, a formação das Terras Baixas, a formação Submontana, a formação Montana e a formação Alto-Montana.

## **FISIONOMIAS DA AMAZÔNIA**

Fisionomia, tipologia ou formação vegetacional podem ser definidos como a aparência da vegetação, elas são caracterizadas pela densidade e pelo porte (SCOLFORO; CARVALHO, 2006). O termo fitofisionomia refere-se ao aspecto geral da vegetação de um determinado lugar, ou a flora característica de uma determinada região. Os tipos florestais amazônicos apresentam uma evidente influência nos rios, nos solos e na topografia, que influem diretamente na principal característica da floresta amazônica, a sua elevada diversidade florística (HIGUCHI; HIGUCHI, 2012).

A floresta amazônica é uma floresta pluvial equatorial, constituída por uma abundância de formações vegetais, as quais as seguintes devem ser consideradas: Campinaranas, Floresta Estacional Decidual, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Sempre Verde, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Ombrófila Densa, Formações Pioneiras e as Savanas. A Figura 3 retrata o mapa com todas as fitofisionomias vegetais existentes na Amazônia, e, na Tabela 1, são mostradas as áreas em quilômetros quadrados e os valores em percentuais existentes em cada tipo de vegetação para o bioma Amazônia. Apesar de existir essa distinção, não há um ponto de início visível onde começa e termina cada formação vegetacional, essa modificação acontece de forma gradativa e harmônica (HIGUCHI; HIGUCHI, 2012)



### Fitofisionomias Vegetais














- |  |  |
|--|--|
|  Campinarana Arborizada                             |  Floresta Ombrófila Densa Montana                       |
|  Campinarana Arbustiva                              |  Floresta Ombrófila Densa Submontana                    |
|  Campinarana Florestada                             |  Florestamento/Reflorestamento                          |
|  Campinarana Gramíneo-Lenhosa                       |  Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre |
|  Contato (Ecótono)                                  |  Formação Pioneira com influência fluviomarina          |
|  Floresta Estacional Decidual das Terras Baixas     |  Formação Pioneira com influência marinha               |
|  Floresta Estacional Decidual Submontana            |  Refúgio Vegetacional Alto-Montano                      |
|  Floresta Estacional Semidecidual Aluvial           |  Refúgio Vegetacional Montano                           |
|  Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas |  Refúgio Vegetacional Submontano                        |
|  Floresta Estacional Semidecidual Montana           |  Savana Arborizada                                      |
|  Floresta Estacional Semidecidual Submontana        |  Savana Florestada                                      |
|  Floresta Estacional Sempre Verde Aluvial           |  Savana Gramíneo-Lenhosa                                |
|  Floresta Estacional Sempre Verde das Terras Baixas |  Savana Parque  |
|  Floresta Estacional Sempre Verde Submontana        |  Savana-Estépica Arborizada                             |
|  Floresta Ombrófila Aberta Aluvial                  |  Savana-Estépica Florestada                             |
|  Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas        |  Savana-Estépica Gramíneo-Lenhosa                       |
|  Floresta Ombrófila Aberta Submontana               |  Savana-Estépica Parque                                 |
|  Floresta Ombrófila Densa Aluvial                   |  Vegetação Secundária                                   |
|  Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas         |  |

Figura 3 Fitofisionomias vegetais para o Bioma Amazônia.

Tabela 1 Áreas das fitofisionomias vegetais para o bioma Amazônia

<b>Fitofisionomias Vegetais</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	<b>%</b>
Campinarana Arborizada	24.220,67	0,65%
Campinarana Arbustiva	12.736,60	0,34%
Campinarana Florestada	128.962,01	3,47%
Campinarana Gramíneo-Lenhosa	16.923,90	0,46%
Contato (Ecótono)	24.940,30	0,67%
Floresta Estacional Decidual das Terras Baixas	885,50	0,02%
Floresta Estacional Decidual Submontana	6.758,93	0,18%
Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	1.170,96	0,03%
Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas	1.126,45	0,03%
Floresta Estacional Semidecidual Montana	926,72	0,02%
Floresta Estacional Semidecidual Submontana	62.899,32	1,69%
Floresta Estacional Sempre Verde Aluvial	5.455,36	0,15%
Floresta Estacional Sempre Verde das Terras Baixas	9.383,42	0,25%
Floresta Estacional Sempre Verde Submontana	147.135,64	3,96%
Floresta Ombrófila Aberta Aluvial	90.141,87	2,43%
Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas	373.373,78	10,05%
Floresta Ombrófila Aberta Submontana	496.694,01	13,37%
Floresta Ombrófila Densa Aluvial	195.794,26	5,27%
Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas	859.402,55	23,13%
Floresta Ombrófila Ombrófila Densa Montana	38.169,95	1,03%
Floresta Ombrófila Densa Submontana	878.266,01	23,64%
Florestamento/Reflorestamento	4.988,86	0,13%
Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre	70.377,09	1,89%
Formação Pioneira com influência fluviomarinha	14.163,80	0,38%
Formação Pioneira com influência marinha	85,60	0,00%
Refúgio Vegetacional Alto-Montano	23,31	0,00%
Refúgio Vegetacional Montano	1.916,81	0,05%
Refúgio Vegetacional Submontano	2.020,59	0,05%
Savana-Estépica Arborizada	3,05	0,00%
Savana-Estépica Florestada	5.012,55	0,13%
Savana-Estépica Gramíneo-Lenhosa	911,48	0,02%
Savana-Estépica Parque	3.087,27	0,08%
Savana Arborizada	30.236,57	0,81%
Savana Florestada	50.644,79	1,36%
Savana Gramíneo-Lenhosa	14.517,11	0,39%
Savana Parque	51.006,58	1,37%
Vegetação Secundária	90.594,91	2,44%
<b>Total</b>	<b>3.714.958,54</b>	<b>100%</b>

O mapa de fitofisionomias foi obtido a partir do arquivo vetorial de vegetação do IBGE, na escala de 1:250.000, versão 2021. O mapa do IBGE é baseado em imagens *TM Landsat* e a definição das fitofisionomias segue o Manual técnico da vegetação brasileira IBGE (2012) e Veloso; Rangel Filho; Lima (1991). O mapa do Modelo Digital de Elevação (MDE) foi obtido a partir do Projeto Topodata – Banco de Dados Geomofométricos do Brasil (INPE, 2015).

O mapa de classificação da vegetação do bioma Amazônia representa uma reconstituição dos tipos de vegetação que estavam presentes no território brasileiro, no ano de 1500, na época em que os portugueses desembarcaram no Brasil (IBGE, 2004). O bioma é composto majoritariamente por Floresta Ombrófila Densa (52,05%) e Floresta Ombrófila Aberta (25,85%), juntas somam 77,89% de toda vegetação. Apesar da Floresta Ombrófila ser dominante, a Amazônia apresenta outros tipos de vegetação importantes para o estabelecimento de todo o ecossistema, como a Campinarana (4,92%), Floresta Estacional (6,35%), Savanas (4,18%) e Formações Pioneiras (2,28%).

A seguir, as fitofisionomias são descritas com detalhes e com as suas respectivas localizações geográfica.

## FLORESTA OMBRÓFILA DENSA

É também conhecida por Floresta Tropical Pluvial Amazônica, sua ocorrência está relacionada ao clima tropical quente e úmido. Assim, ocorrem em locais de temperaturas elevadas (médias de 25° C) e de alta precipitação, de modo que são bem distribuídas ao longo do ano (de 0 a 60 dias secos), o que determina uma situação bioecológica praticamente sem período seco. A vegetação é caracterizada por apresentar árvores de grande e médio porte, além de lianas e epífitas; folhas largas e perenes e chuvas abundantes e frequentes (CARVALHO, 2008; IBGE, 2012; VELOSO; RANGEL FILHO; LIMA, 1991)

No bioma aparecem quatro tipos de formação de Floresta Ombrófila Densa: Floresta Ombrófila Densa Submontana; Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas; Floresta Ombrófila Densa Montana e Floresta Ombrófila Densa Aluvial.

## FLORESTA OMBRÓFILA DENSA SUBMONTANA

A Floresta Ombrófila Densa Submontana (Figura 4) é a fitofisionomia mais abundante no bioma Amazônia, já que ocupa uma área de 878.266,01 km<sup>2</sup>, o que corresponde a 23,64% de todas as fitofisionomias. Ela está presente nos estados do Amazonas, Roraima, Amapá, Pará, Maranhão, Tocantins, Mato Grosso e Rondônia.

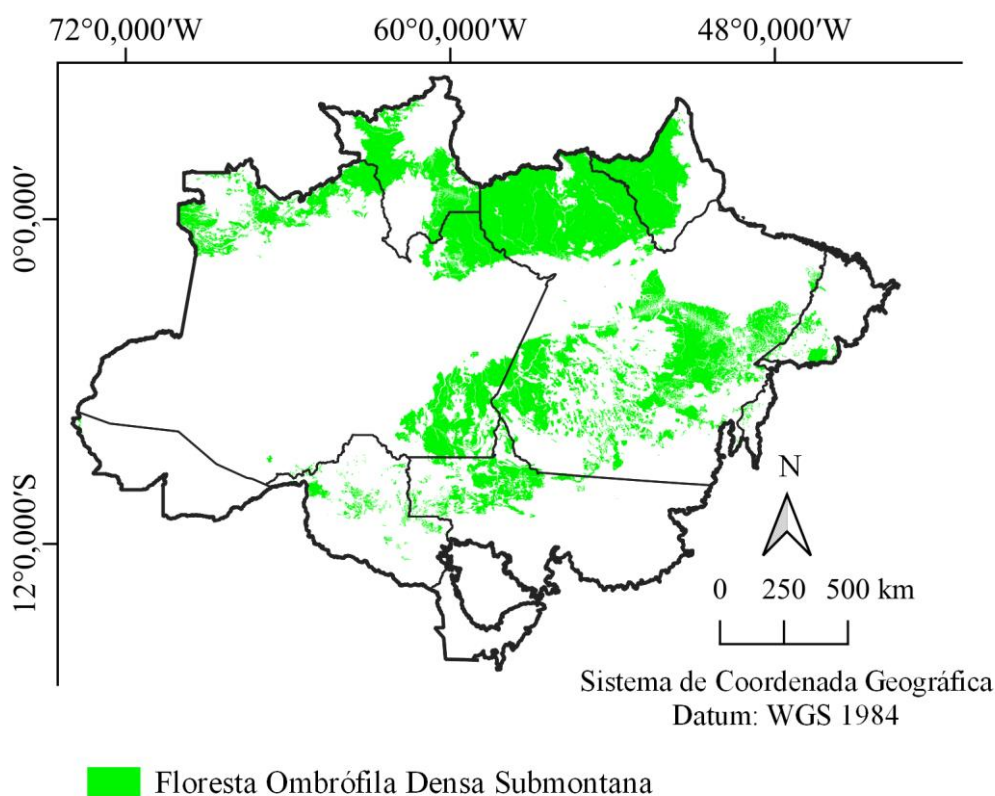


Figura 4 Floresta Ombrófila Densa Submontana

Esse tipo de vegetação ocorre sobre um clima ombrófilo, dessa maneira as temperaturas médias oscilam entre 22° e 25°C e apresenta precipitação bem distribuída ao longo do ano (GUAPYASSÚ, 1994; IBGE, 2004). O relevo é geralmente montanhoso e é ocupado por uma vegetação que apresenta altura aproximadamente uniforme (IBGE, 2012; VELOSO; RANGEL FILHO; LIMA, 1991). Essas são florestas compostas por fanerófitos de alto porte, ultrapassando 50 metros de altura, com alto volume de madeira

de grande valor comercial (IBGE, 1992, 2012; SALOMÃO; SANTANA; BRIENZA JÚNIOR, 2013).

### FLORESTA OMBRÓFILA DENSA DAS TERRAS BAIXAS

A Floresta Ombrófila Densa das Terras baixas é a segunda fitofisionomia mais abundante no bioma Amazônia. Essa vegetação ocupa uma área de 859.402,55 km<sup>2</sup>, o que corresponde a 23,13% de todo o bioma (Figura 5). Ocorre nos estados do Acre, Amazonas, Roraima, Pará, Amapá e Maranhão.

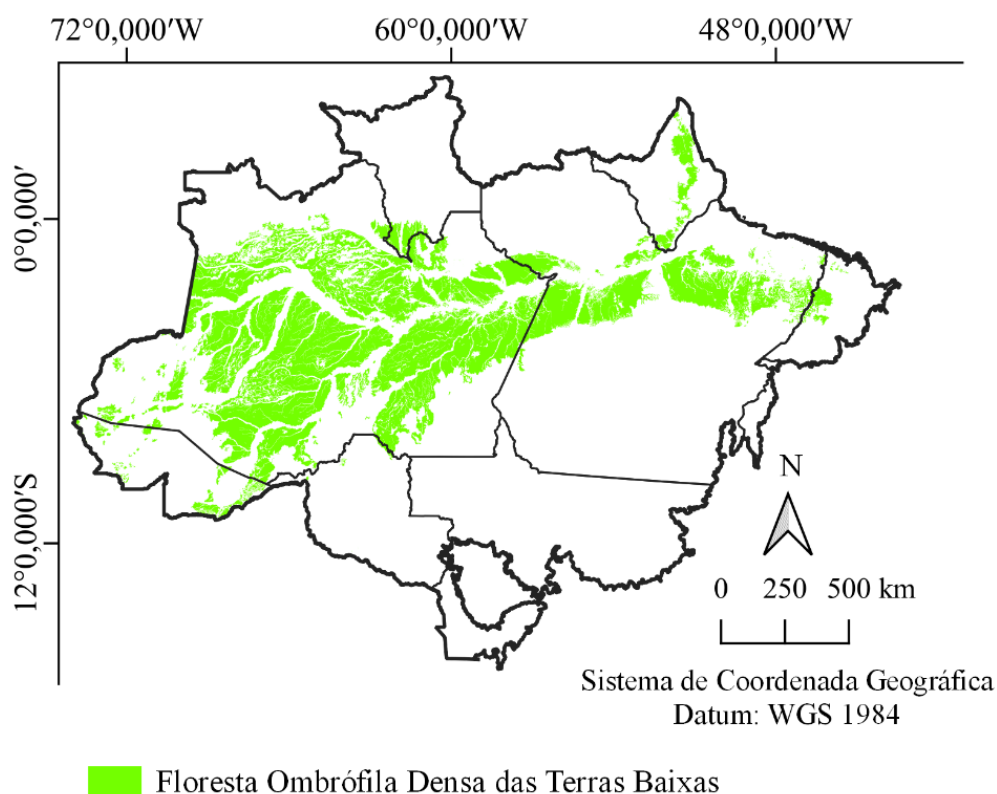


Figura 5 Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas

Em tal Floresta encontra-se árvores mais altas, as emergentes, que podem chegar a 60 metros de altura, por exemplo; o dossel que atinge 35 a 40 metros, também há a presença de muitas palmeiras; a vegetação arbórea inferior é constituída de árvores

adultas entre 5m e 20m, de troncos finos ou espécimes jovens, adaptadas a penumbra; o sub-bosque é formado por cipós que ficam pendentes nas árvores e entrelaçam os diferentes andares; na vegetação, são encontradas epífitas, como orquídeas vegetais inferiores, além de líquens, fungos e musgos.

As espécies arbóreas, consideradas valiosas, que são encontradas nesses locais, merecem destaque o jatobá, o ipê, angelim, louro e o cedro, além de outras espécies madeireiras. As epífitas ocorrem em grande número na copa das árvores (KURT, 1972).

A Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas é também conhecida como Floresta de Terra Firme, pois é uma floresta pluvial de grande porte, localizada em planaltos pouco elevados (60-200m), plano, ondulado ou recortado por cursos d'água, não sujeito a inundações; o solo da mata é, em sua maior parte, arenoso, por isso são locais de elevada temperatura e altas precipitações, logo o estrato arbóreo é bem variável, e neles são encontrados indivíduos com alturas que variam de 6 a 60 metros (IBGE, 1977; RIZZINI, 1997).

#### FLORESTA OMBRÓFILA DENSA MONTANA

As Florestas Ombrófila Densa Montana ocorrem nas regiões altas de planaltos e serras, locais com altitudes que variam entre 600 e 2000 metros de altitude. Está presente principalmente nos estados do Amazonas e Pará (Figura 6).

A vegetação apresenta características tais como, estrutura florestal do dossel uniforme (em torno de 20 m) e é representada por ecótipos relativamente finos com casca grossa e rugosa, folhas miúdas e de consistência coriácea (IBGE, 2012). Tal a vegetação é predominante em áreas como o Parque Nacional do Monte Roraima, localizado no município de Uiramutã, no estado de Roraima e o Parque Nacional do Pico da Neblina, que abriga o ponto mais alto do país, cujo o território está distribuído nos municípios de Santa Isabel do Rio Negro e São Gabriel da Cachoeira, ambos na porção norte do estado do Amazonas.



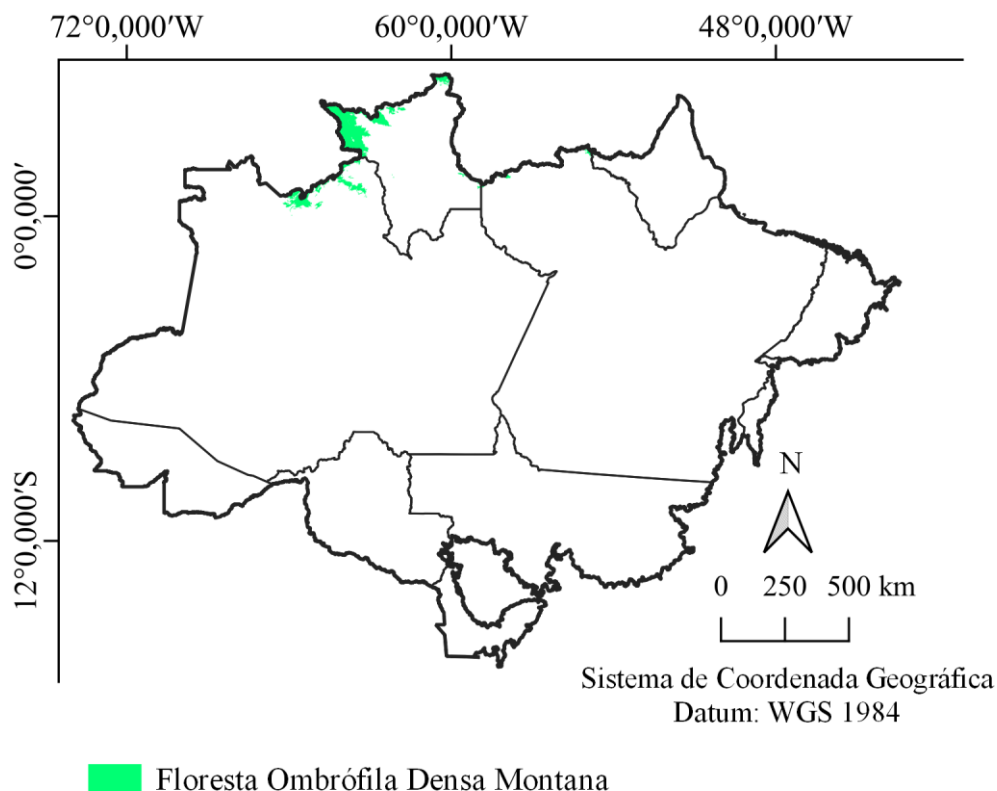


Figura 6 Floresta Ombrófila Densa Montana

## FLORESTA OMBRÓFILA DENSA ALUVIAL

A Floresta ombrófila Densa Aluvial é uma formação ribeirinha, também conhecida como “floresta ciliar” ou “floresta de várzea”, elas são assim denominadas em decorrência das inundações periódicas na época das chuvas; depois, o sedimento transportado deposita-se aí (JARDIM; VIEIRA, 2001; RIZZINI, 1997). Em alguns locais, a temperatura média anual é de 27°C e a precipitação anual de 2.500 mm (BRAGA; JARDIM, 2019). Tais Florestas ocupam no bioma Amazônia uma área de 195.794,26 km<sup>2</sup>, o que corresponde a 5,27%. Pode ser localizada nos estados do Amazonas, Roraima, Pará, Amapá, Maranhão, Mato Grosso e Acre (Figura 7).

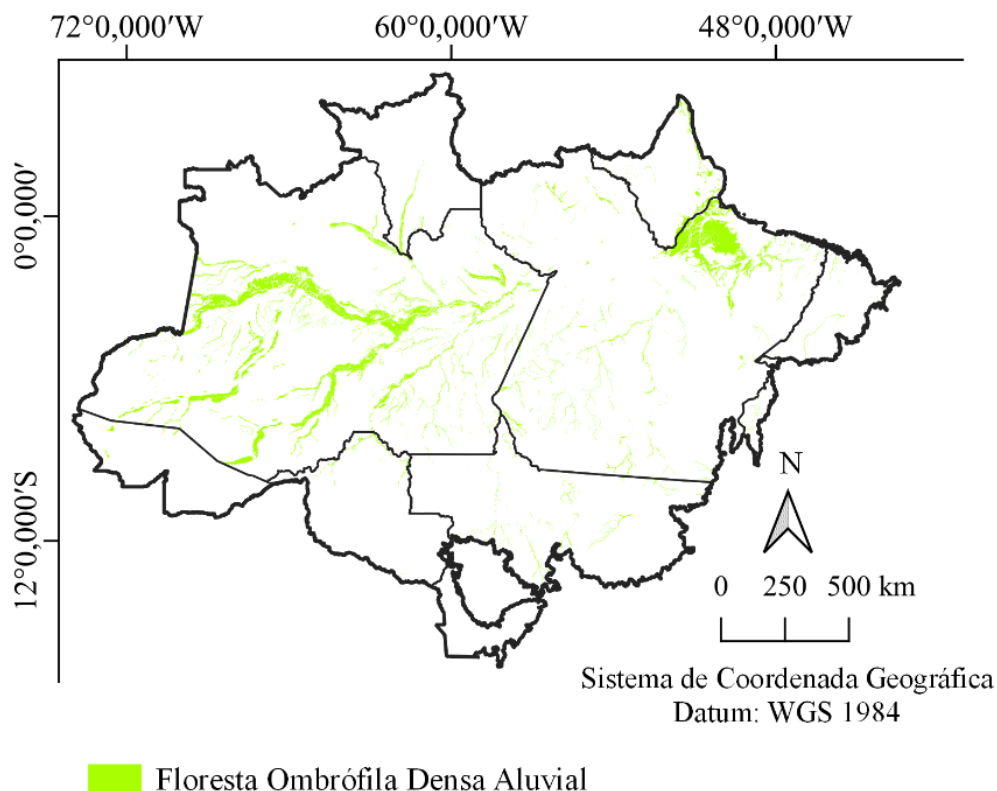


Figura 7 Floresta Ombrófila Densa Aluvial

É uma área de floresta natural, constituída de cipós, árvores, arbustos, lianas e espécies do sub-bosque. Nesse sentido, são vegetações que apresentam caule lenhoso, que varia de 0,5 a 8 metros de altura, são de rápido crescimento e, em geral, possuem casca lisa, tronco cônico, e raízes tabulares; apresenta, normalmente, um dossel emergente uniforme; muitas palmeiras na submata e muitas lianas lenhosas e herbáceas; grande número de epífitas e poucos parasitas; as matas de várzea são geralmente entrecortadas de pequenos rios e riachos denominados igarapés (IBGE, 2012; RIZZINI, 1997).

#### FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA

A Floresta ombrófila Aberta faz-se presente em áreas com gradiente climático, variando entre 2 a 4 meses secos com temperaturas médias entre 24°C e 25°C (CARVALHO, 2008). Tal floresta é considerada como uma área de transição entre a

Floresta Amazônica e as áreas extra-amazônicas. Em vista disso, uma das suas principais características é o maior espaço que existe entre as árvores. Normalmente, essa vegetação pode ficar mais de 60 dias sem a ocorrência de chuvas (IBGE, 2012). No bioma Amazônia são encontradas as seguintes faixas altitudinais: Floresta Ombrófila Aberta Submontana; Floresta Ombrófila Aberta Aluvial e Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas,

### FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA SUBMONTANA

A Floresta Ombrófila Aberta Submontana (Figura 8) ocupa uma área de 496.694,01km<sup>2</sup> (13,37%) na Amazônia. Essa fitofisionomia está distribuída principalmente nos estados de Amazonas, Roraima, Pará, Mato Grosso e Rondônia.

Na Amazônia, essa vegetação apresenta as seguintes características: ocorre com as quatro faciações florísticas (com palmeiras, com cipó, com sororoca e com bambu); estão situadas acima de 100m de altitude e não raras vezes chegam a cerca de 600m (IBGE, 2012).

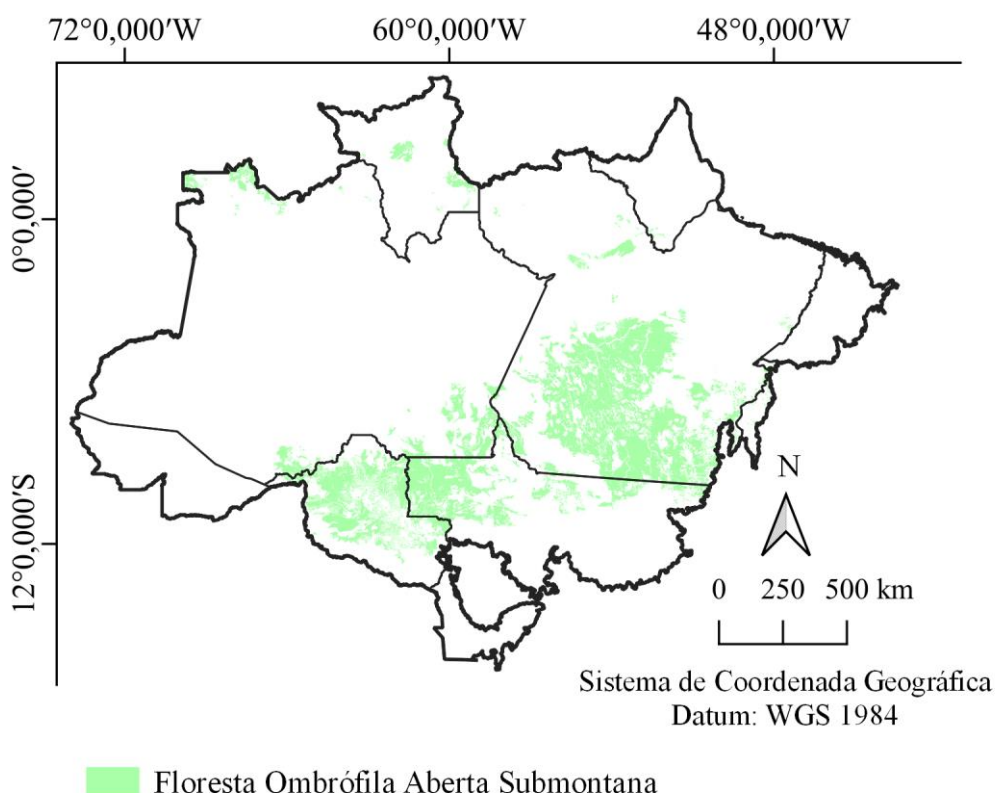


Figura 8 Floresta Ombrófila Aberta Submontana

## FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA ALUVIAL

A Floresta Ombrófila Aberta aluvial tem composição florística e características ecológicas predominantes, semelhantes às da Floresta Ombrófila Densa Aluvial, na fisionomia destaca-se por apresentar um grande número de palmeiras de grande porte (IBGE, 1992, 2012). Tal floresta é predominante nos estados do Acre e Amazonas (Figura 9) e ocupa cerca de 2,43% do bioma, numa área de 90.141,87 km<sup>2</sup>. O ecossistema de várzea deve sua intensa dinâmica à forte influência do regime de águas. Nessa fitofisionomia, merece destaque a Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Mamirauá, uma das maiores reservas de área inundada do mundo, localizada a cerca de 600 km a oeste de Manaus, na região do curso médio do rio Solimões, e abrange os municípios de Uarini, Fonte Boa e Maraã (UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO BRASIL, 2021).

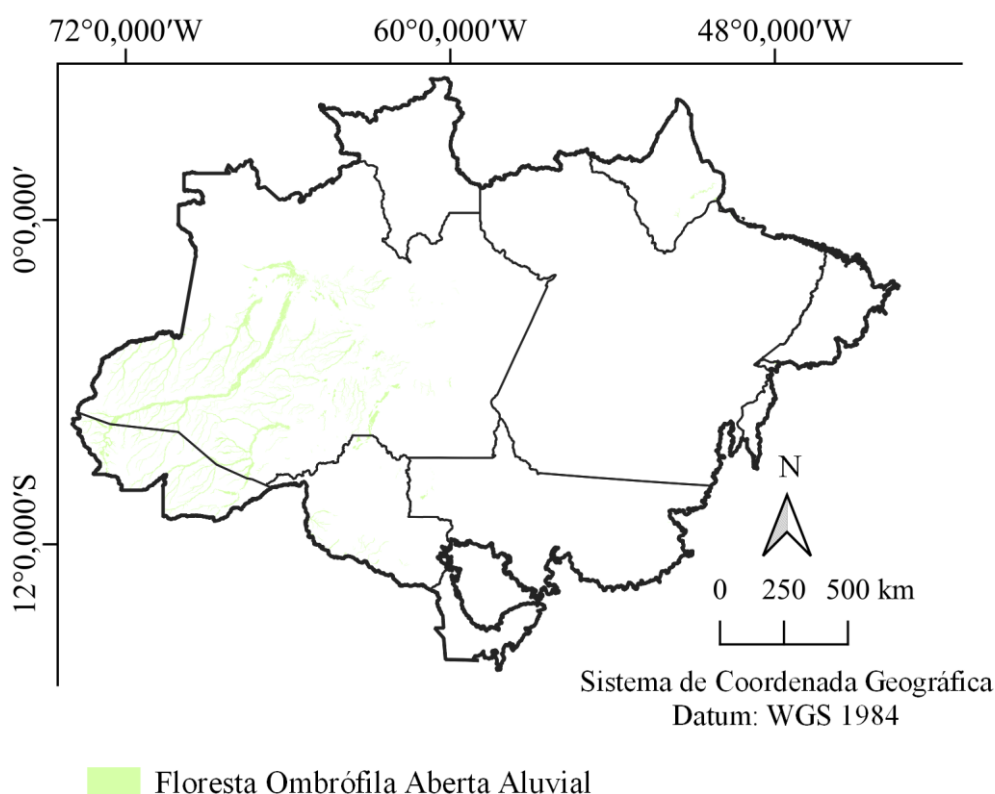


Figura 9 Floresta Ombrófila Aberta Aluvial

Essa vegetação, estabelecida ao longo dos cursos d'água, ocupa as planícies e terraços periodicamente ou permanentemente inundados. Na Amazônia brasileira, essa vegetação recebe o nome de matas-de-várzea ou matas-de-igapó, respectivamente (IBGE, 2012). Em suma, é um trato de floresta com drenagem escassa, onde a água permanece continuamente estática (RIZZINI, 1997). As florestas de várzea dominam a paisagem nas margens dos Rios Solimões, Amazonas e Madeira e possuem características tais como: as árvores são pobres em plantas epífitas e o sub-bosque praticamente não existe; as espécies arbóreas geralmente desenvolvem adaptações como presença de raízes respiratórias e sapopemas; algumas espécies arbóreas permanecem totalmente submersas durante seis meses; existem nesses locais plantas flutuantes, como a vitória-amazônica (vitória-régia) e o aguapé; nesses ambientes predominam espécies de crescimento rápido e casca lisa (HIGUCHI, HIGUCHI, 2012).

#### FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA DAS TERRAS BAIXAS

A Floresta Ombrófila Aberta das terras Baixas compreende uma vegetação de altitudes que variam 5 até 100m, sua área de ocorrência são os estados do Acre, Amazonas e Rondônia (Figura 10), apresenta predominância da faciação com palmeiras (IBGE, 2012). Elas são vegetações conhecidas como Florestas de Terra Firme, assim como a Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas. Ocupa, no bioma Amazônia, uma área de 373.373,78 km<sup>2</sup>, cerca de 10,05%.

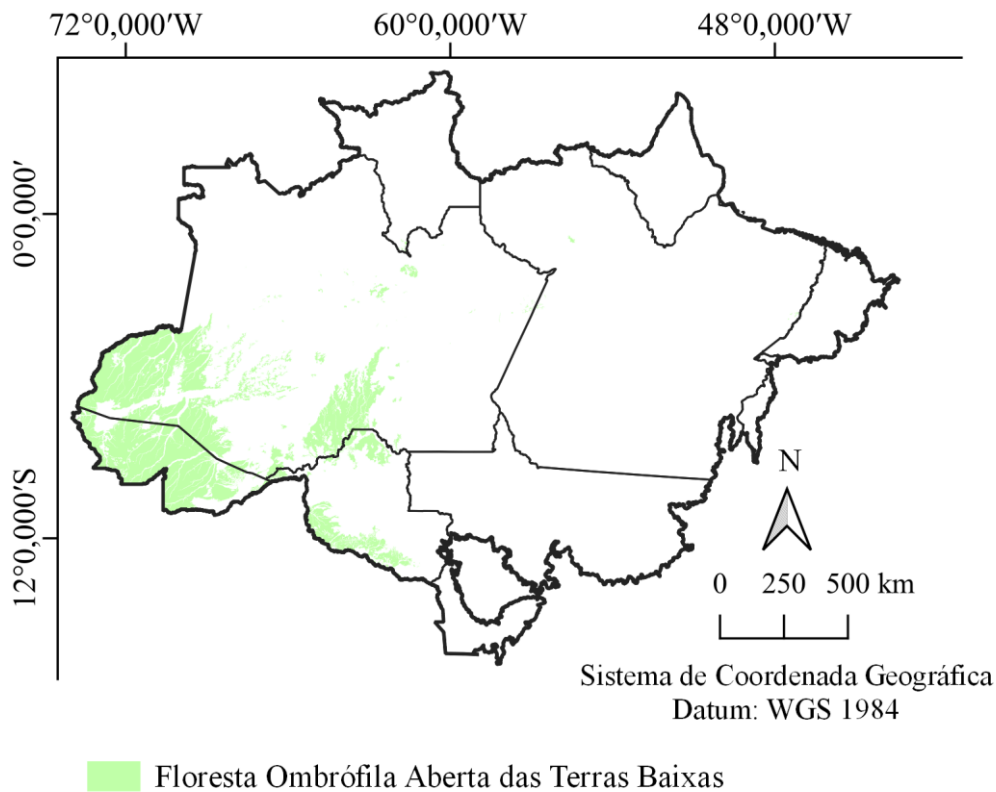


Figura 10 Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas

## FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL

A Floresta Estacional Decidual, também denominada de Floresta Estacional Caducifólia, é submetida a dois períodos climáticos diferentes. Sua característica principal é a perda completa das folhas de suas árvores no período desfavorável. Tal Floresta é estruturada por uma estiagem prolongada ou por baixas temperaturas (abaixo de 15°C). Após o período de estiagem e de sua resistência as condições desfavoráveis de temperaturas, no período chuvoso, novas folhas, flores e frutos são gerados (RIBEIRO, 2021).

As principais características da Floresta Estacional Decidual são: estrato superior, formado de macro e mesofanerófitos, predominantemente caducifólios, com mais de 50% dos indivíduos destituído de sua folhagem no período seco; quando localizado na Zona Tropical, apresentam uma estação chuvosa seguida de período seco; já na zona Subtropical, apresentam um inverno frio, sem período seco (IBGE, 2012).

No bioma Amazônia, ocupa uma área de 7.644,43 km<sup>2</sup> e está localizado nos estados do Pará e Mato Grosso, e são identificadas, dentro da Floresta Estacional Decidual, dentro de duas faixas altitudinais: Terras Baixas (885,50 km<sup>2</sup>) e Submontana (6.758,93 km<sup>2</sup>) (Figura 11).

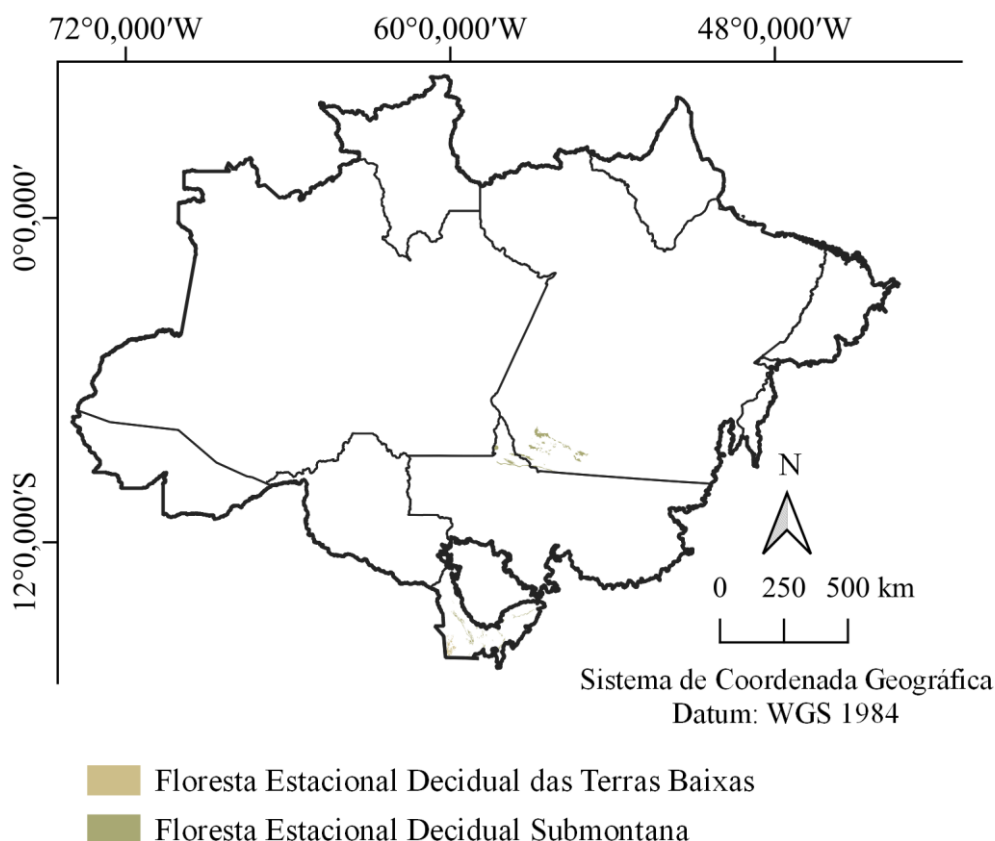


Figura 11 Floresta Estacional Decidual

## FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL

Floresta Estacional Semidecidual também é conhecida como Floresta Tropical Subcaducifolia (Figura 12), as árvores estão submetidas a perda de suas folhagens na estação seca. Ela apresenta como características climáticas um período chuvoso e outro seco, com temperaturas em torno de 21°C (CARVALHO, 2008). Segundo o IBGE (2012), a vegetação apresenta as seguintes características: é constituído por fanerófitos com gemas foliares protegidas da seca por escamas (catáfilos ou pelos) e cujas folhas adultas

são esclerófilas ou membranáceas decíduais; a porcentagem das árvores caducifólias está entre 20% e 50%; na zona tropical, ela está associada à região marcada por seca acentuada e por intensas chuvas de verão; na zona subtropical, está associada ao clima sem período seco, porém com inverno muito frio, de tal maneira que determina repouso fisiológico e queda parcial da folhagem.

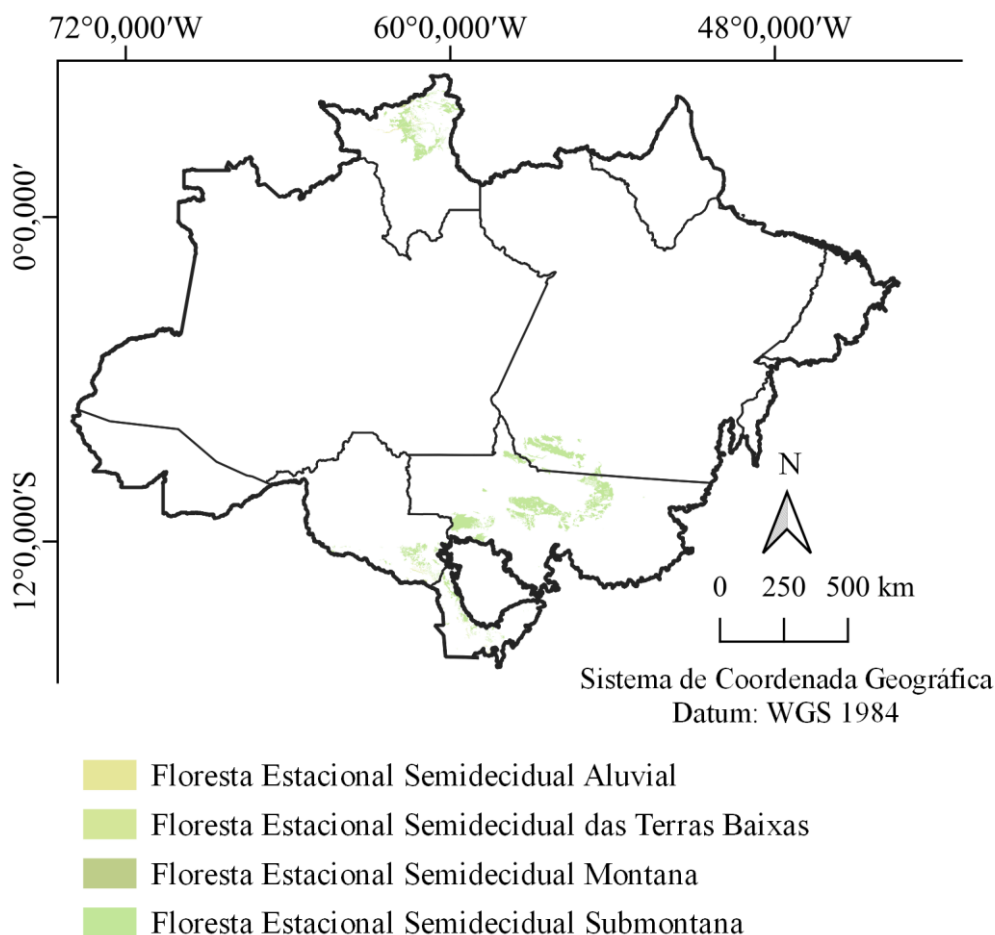


Figura 12 Floresta Estacional Semidecidual

No bioma Amazônia, tal vegetação ocupa uma área de 66.123,45 km<sup>2</sup> (1,78%) e ocorre nos estados de Roraima, Pará, Mato Grosso e Rondônia (Figura 12). De acordo com a faixa altitudinal e a proximidade das águas, no bioma, encontra-se: Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (1.170,96 km<sup>2</sup>); Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas (1.126,45 km<sup>2</sup>); Floresta Estacional Semidecidual Submontana (62.899,32 km<sup>2</sup>) e Floresta Estacional Semidecidual Montana (926,72 km<sup>2</sup>).



As Florestas Estacionais são ecossistemas ameaçados e, nas últimas décadas, perdeu uma grande área e são consideradas como tendo fisionomias de médio porte (SOARES-FILHO, 2012). De maneira geral, as florestas estacionais brasileiras estão condicionadas à dupla estacionalidade, uma tropical, com chuvas de verão seguida por estiagem, e outra subtropical, sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo frio do inverno, com temperaturas médias inferiores a 15°C (IBGE, 1992).

#### FLORESTA ESTACIONAL SEMPRE VERDE

A Floresta Estacional Sempre Verde é também conhecida por Floresta Estacional Perenifólia, tal floresta apresenta um tipo de vegetação em que as suas árvores perdem poucas folhas ou não as perdem, apresentando alto verdor no período de estiagem. No bioma Amazônia, ela ocupa uma área de 161.974,41km<sup>2</sup> (4,36%). Está situada principalmente no estado de Mato Grosso. Sua característica principal é a perenidade foliar da vegetação na estação seca (IBGE, 2012).

Na região do bioma Amazônia, identifica-se a ocorrência das Formações Aluviais, das Terras Baixas e Submontana.

#### FLORESTA ESTACIONAL SEMPRE VERDE ALUVIAL

A Floresta Estacional Sempre Verde Aluvial são ambientes formados por Planícies Aluviais. De maneira geral, a floresta apresenta árvores emergentes, com altura média em torno dos 25 m, e, na sua composição florística, destacam-se: camaçari, amescla, arapari, bingueiro, cajuacugomeira-de-macaco e jacareúba entre outras. A localização geográfica da Floresta Estacional Sempre Verde Aluvial é apresentada na Figura 13.

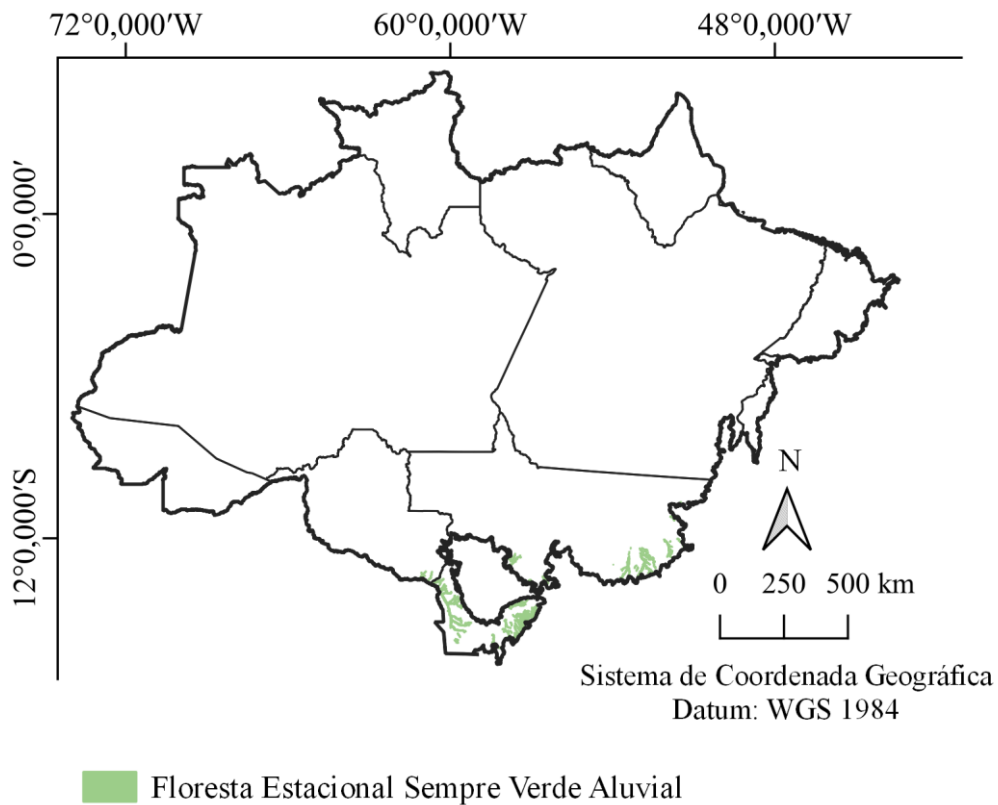


Figura 13 Floresta Estacional Sempre Verde Aluvial

#### FLORESTA ESTACIONAL SEMPRE VERDE DAS TERRAS BAIXAS

Os ambientes dessa formação são constituídos de terrenos sedimentares devido a depressões dos Rios Paraguai, Guaporé e Araguaia, em altitudes em torno de 200m. Essa floresta se caracteriza por apresentar em sua composição indivíduos de grande porte, que se destacam no seu dossel, podendo atingir 35 a 40 m (Figura 14).

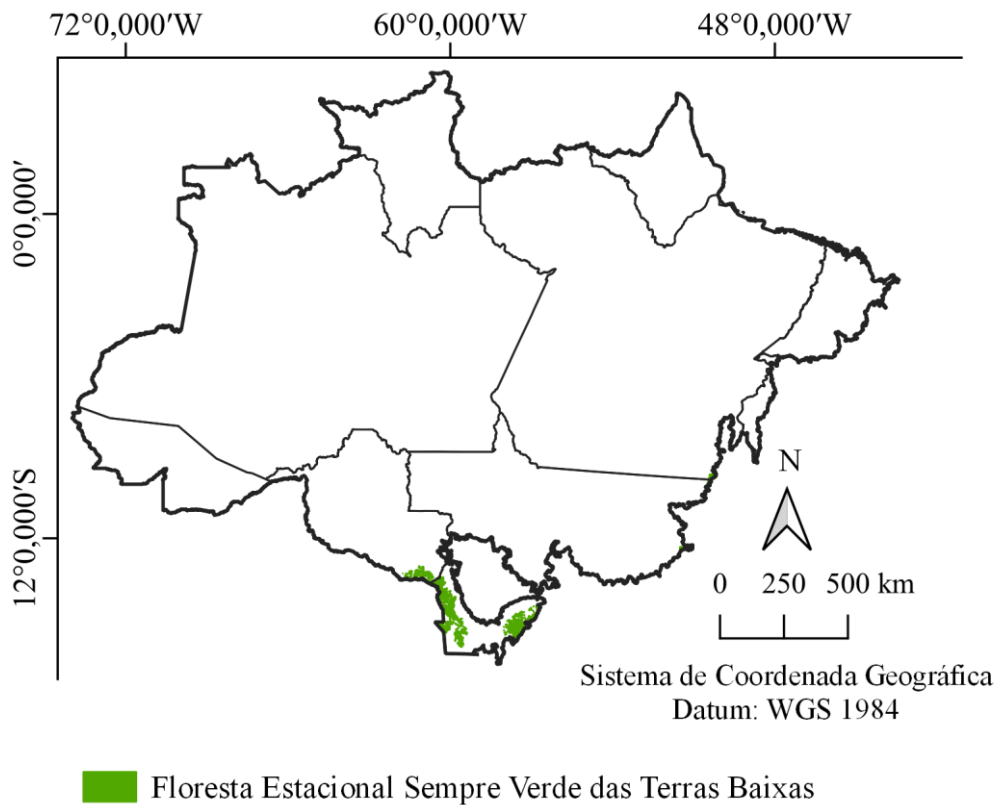


Figura 14 Floresta Estacional Sempre Verde das Terras Baixas.

#### FLORESTA ESTACIONAL SEMPRE VERDE SUBMONTANA

Nesses locais, as altitudes variam de 300 a 450 metros. A floresta apresenta variações em sua fitofisionomia, ora com dossel exuberante emergente, com altura podendo chegar aos 30 m ora exibindo um dossel uniforme, com estrutura fina e de porte baixo (IBGE, 2012).

A Floresta Estacional Sempre Verde Submontana aparece principalmente no estado do Mato Grosso (Figura 15).

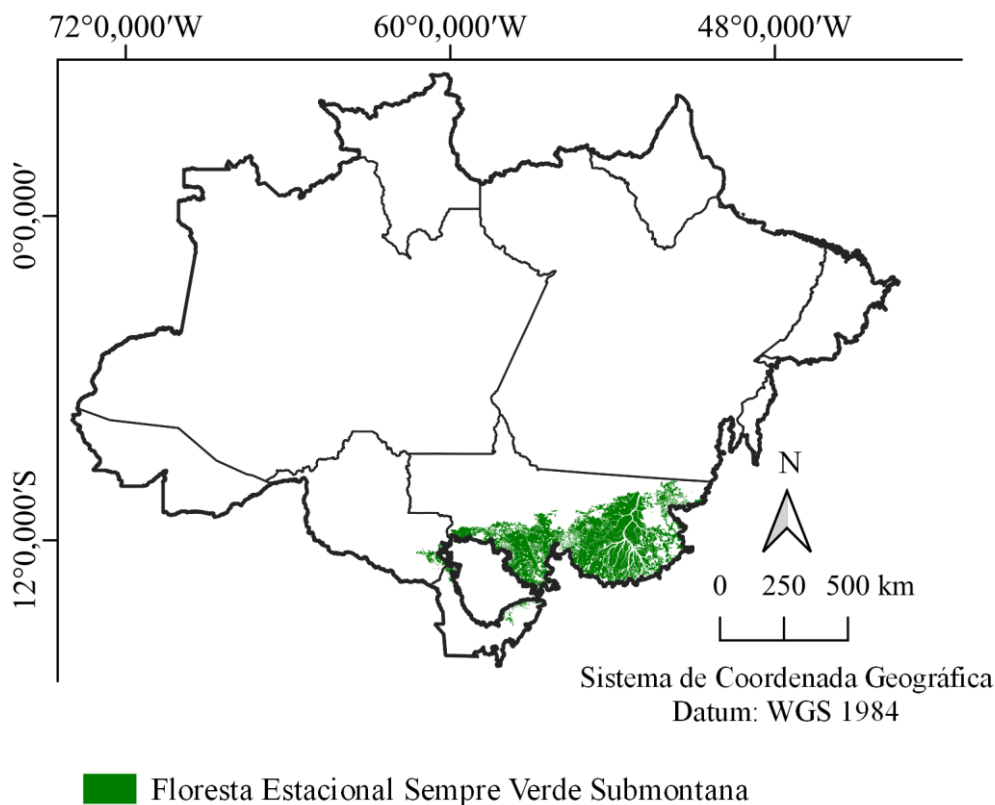


Figura 15 Floresta Estacional Sempre Verde Submontana.

## CAMPINARANAS

As Campinaranas possuem vegetação aberta, com ilhas de arbustos e árvores baixas (5-10m), tortuosas e com muitas epífitas, elas ocorrem nas áreas mais baixas (HIGUCHI, HIGUCHI, 2012). No bioma Amazônico, ocupam uma área de 182.843,17 km<sup>2</sup> (4,92%), principalmente nos estados do Amazonas e Roraima.

Recebem a denominação de Campinas ou Caatingas Amazônicas, elas são formações vegetais que ocorrem em locais com clima quente e úmido e solos arenosos (MENDONÇA, 2011). São características desses ambientes: vegetação de ocorrência muito bem definida pelas áreas de acumulações lixiviadas e planícies dos Espodosolos e Neossolos, a vegetação possui variações fisionômicas importantes diretamente ligadas às condições edáficas (textura, teor de nutrientes e matéria orgânica), topográficas e a influência do nível freático, assim apresentam formas biológicas adaptadas a estes solos encharcados; precipitações superiores a 3000 mm anuais e temperaturas médias em torno

de 25°C; fitofisionomias fortemente influenciadas pelos ciclos sazonais e pelas variações nos níveis do lençol freático; conforme aumenta o encharcamento dos solos, as Campinaranas Florestadas são substituídas por formações de Campinarana Arborizada, passando pelas Gramíneo-Lenhosas até puramente Herbáceas, com feição de campos brejosos (IBGE, 2012; MENDES et al., 2017; MENDONÇA, 2011)

Outras características das Campinaranas são que, em alguns locais, como na Reserva Florestal Ducke, ocorrem nas paleopraias, com solo de areia branca (quartzosas); grande acúmulo de serapilheira; alta penetração de luz; sob-bosque denso de arvoretas e arbustos, às vezes, com muitas bromélias terrestres (RIBEIRO, et al., 1999).

Além das características citadas acima, as Campinaranas se distribuem em forma de "ilhas" no meio da floresta densa, destacando-se, contrastando pelo tamanho das árvores, estrutura e fisionomia. Elas são comuns na bacia do rio Negro e em outras áreas ao Norte do rio Amazonas, mas são praticamente ausentes ao Sul desse rio (BRAGA, P. I. S., 1979; HIGUCHI, N. et al., [s.d.]).

Na Amazônia brasileira, são encontrados quatro subgrupos, a saber: Campinarana Arborizada, Campinarana Arbustiva, Campinarana Florestada e Campinarana Gramíneo-Lenhosa.

## CAMPINARANA FLORESTADA

É o subgrupo que mais se destaca na Amazônia, pois ocupa uma área de 128.962,01km<sup>2</sup> (3,47%) (Figura 16).

As principais características da Campinarana florestada são: formação arbórea densa, instalada em locais rebaixados dos interflúvios tabulares, onde predominam acumulações arenosas que sofrem o encharcamento em um curto período na época das chuvas; seus indivíduos mais desenvolvidos chegam a atingir até 20m de altura; é considerada um gradiente sucessional da Campina, com aspecto florestal, ocorrendo quase sempre circundada pela floresta densa; nos pediplanos tabulares, é conhecida como Caatinga Amazônica, como uma mata jovem, em alguns locais, recebe a denominação de “ressaca”; em sua composição florística predominam espécies do gênero *Clusia*; a fisionomia, conhecida como “Caatinga-Gapó”, apresenta composição florística que assemelha-se a uma “Floresta Ripária Alagada”; é uma fisionomia também florestal,

formada por um adensamento de árvores escleromórficas, finas, de troncos retilíneos, cascas soltas e claras, com folhas cloróticas e altura não superior a 20m, nela observa-se grande número de bromeliáceas e orquídeas, sendo também marcante a presença de palmeiras (IBGE, 2005, 2012).

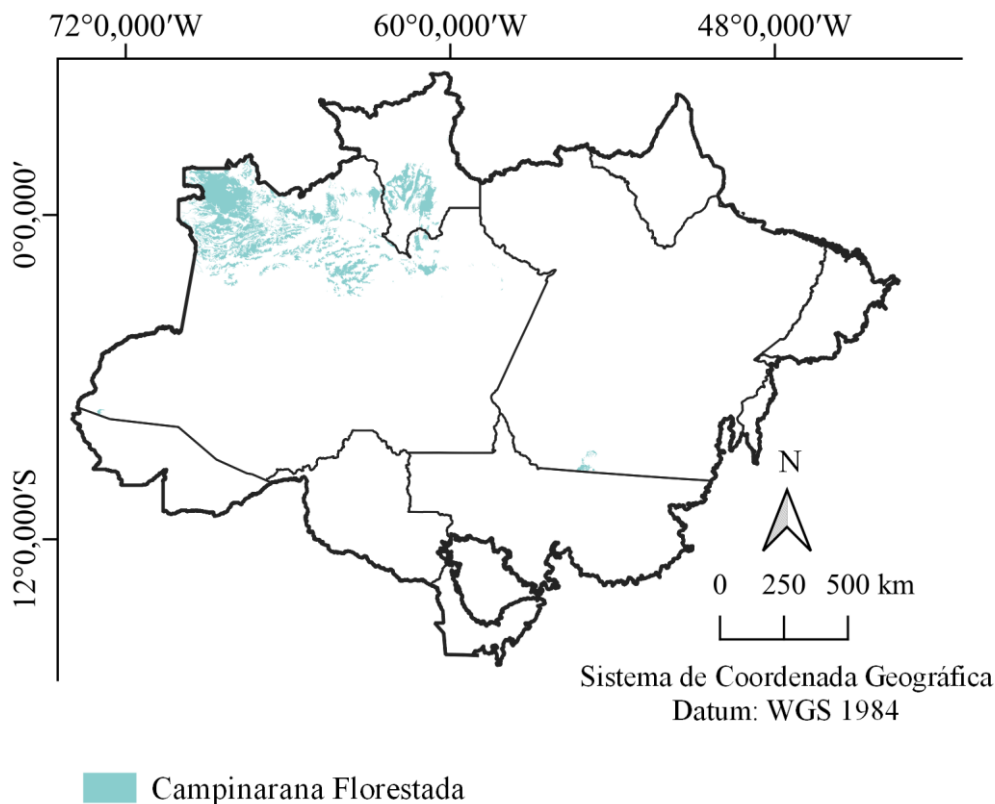


Figura 16 Campinarana Florestada.

#### CAMPINARANA ARBORIZADA

Esse subgrupo é constituído por arvoretas, geralmente das mesmas espécies, que ocorrem nos interflúvios tabulares e planícies fluviais, faz-se presentes entre as florestas densas e as formações arbustivas, podendo também ocorrer em depressões alagadas (Figura 17). A Campinarana Arborizada pode apresentar dossel até 7 metros e emergentes até 15 metros (BRITO et al., 2017; IBGE, 2012). No bioma, ocupa uma área de aproximadamente 24.220,6 km<sup>2</sup>.

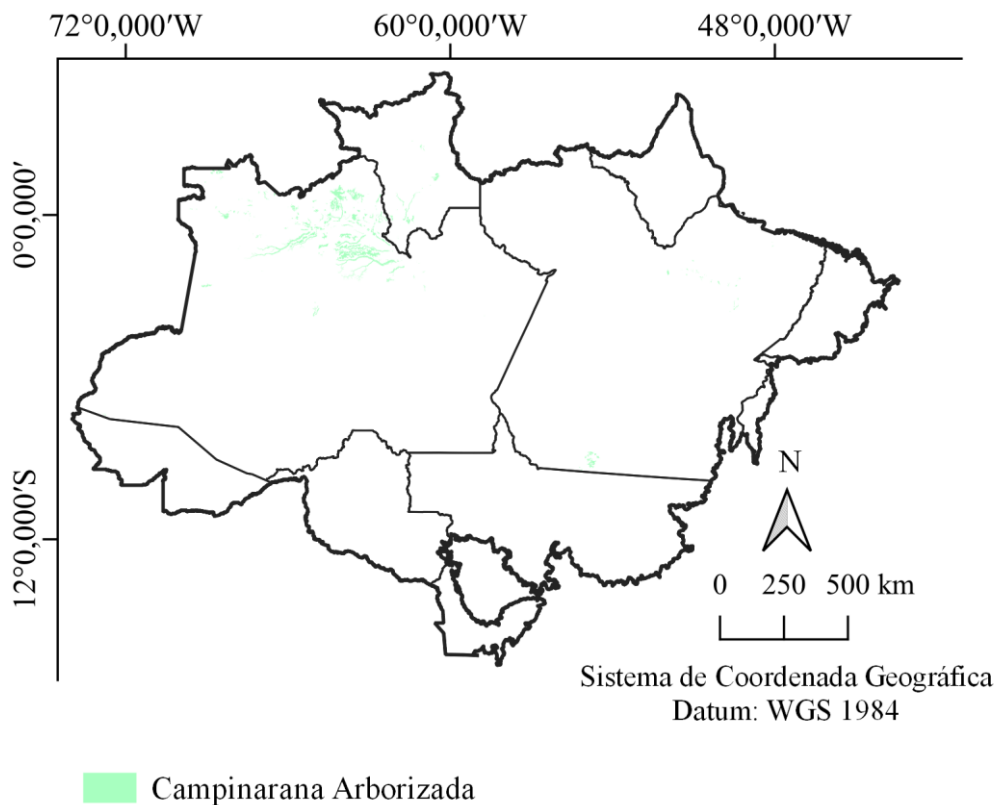


Figura 17 Campinarana Arborizada

### CAMPINARANA ARBUSTIVA

Nesse subgrupo, predominam arbustos cespitosos e ervas, densamente distribuídos e eventualmente entremeados por árvores baixas, geralmente entendida como uma das fisionomias de Campina Amazônica, ocorrem nas áreas das depressões (IBGE, 2012). É uma formação vegetal esclerófita, com porte muito baixo (SILVEIRA, 2003). Ocupa, na Amazônia brasileira, uma área de 12.736,60 km<sup>2</sup> (Figura 18).

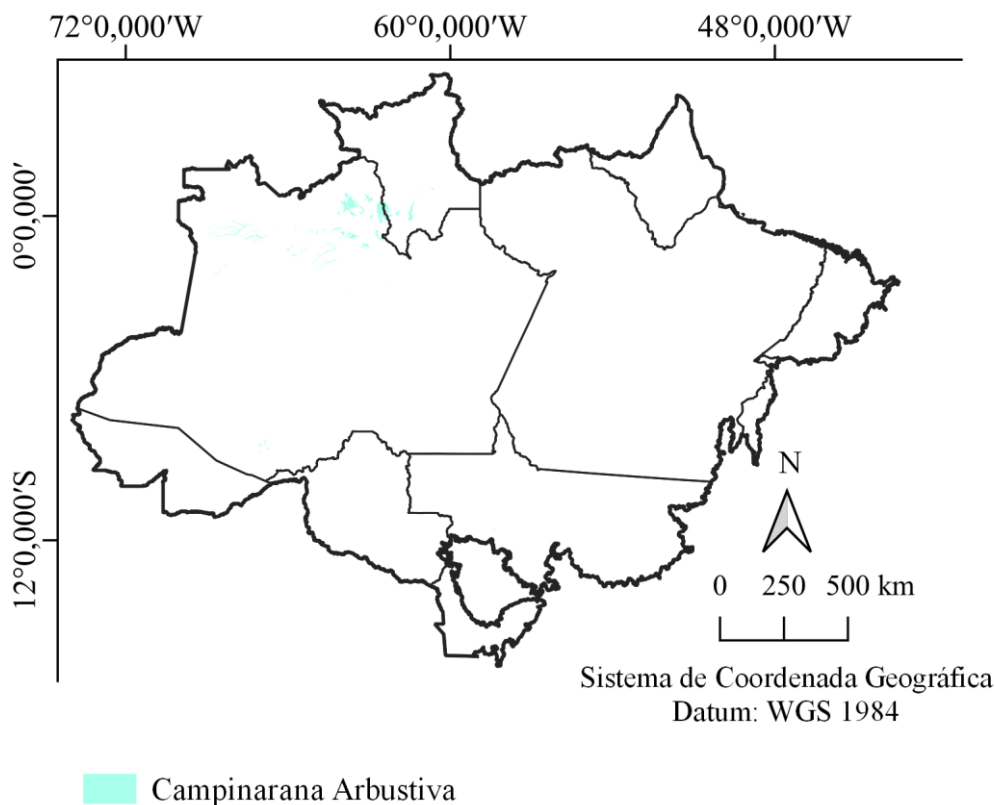


Figura 18 Campinarana Arbustiva.

#### CAMPINARANA GRAMÍNEO-LENHOSA.

Esse é um subgrupo de formação herbáceo denso, que cobre o solo com ocasionais aglomerados de arbóreas, ele constitui-se na verdadeira Campina (Figura 19). Surge ao longo das planícies encharcadas pelos rios de águas pretas e também nas depressões fechadas e ocupa, na Amazônia, uma área de 16.923,90 km<sup>2</sup> (IBGE, 2012; NOGUEIRA, 2014).

Segundo Nogueira (2014), nessa formação são encontradas populações de caméfitas, hemicriptófitas e terófitas. As principais fanerófitas são *Talisia ghilleana* e *Byrsonima chrysophylla*, além disso, nessa fitofisionomia, compreende-se que o solo tem uma alta proporção de areia fina, caso seja comparado a areia grossa.



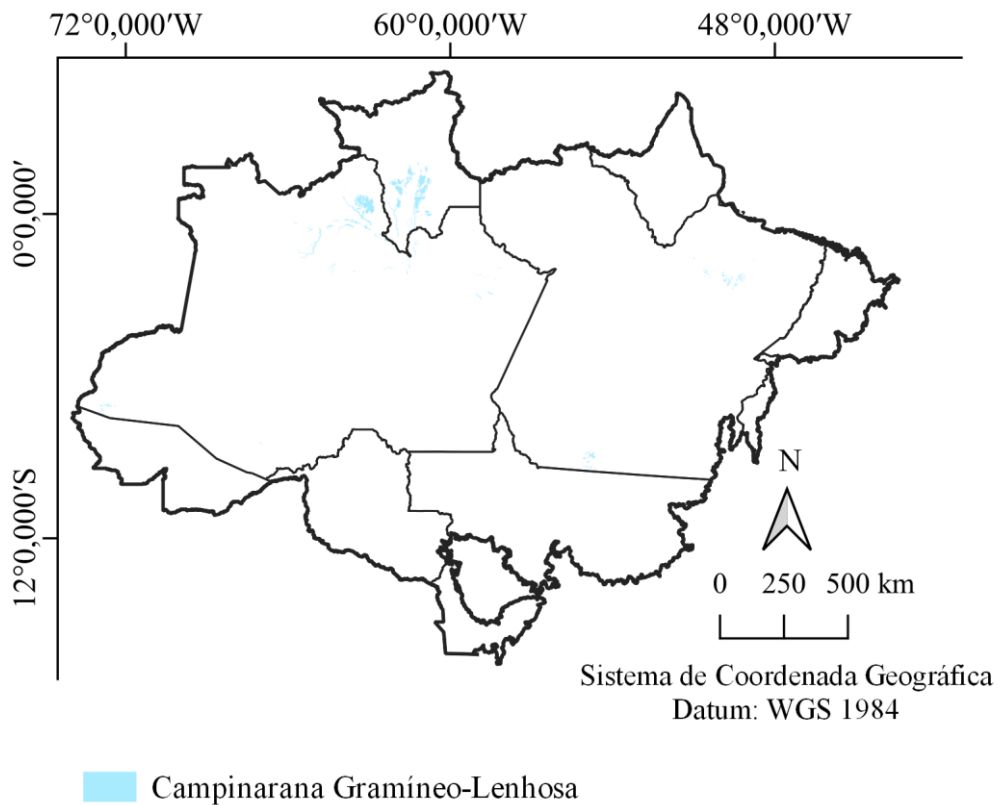


Figura 19 Campinarana Gramíneo-Lenhosa.

## SAVANA

É uma vegetação xeromorfa preferencialmente de clima estacional, isto é, apresenta mais ou menos seis meses de estiagem, normalmente reveste solos lixiviados e apresenta características tais como: espécies que só vegetam na terra, caméfitos e fanerófitos oligotróficos de pequeno porte (IBGE, 1992, 2012; VELOSO; RANGEL FILHO; LIMA, 1991).

No bioma Amazônia, ela ocupa uma área de 155.419,39 km<sup>2</sup> (4,2%) e aparece, principalmente, no estado de Roraima, mas destaca-se também nos estados do Pará, Amapá, Mato Grosso, Rondônia e Amazonas (Figura 19).

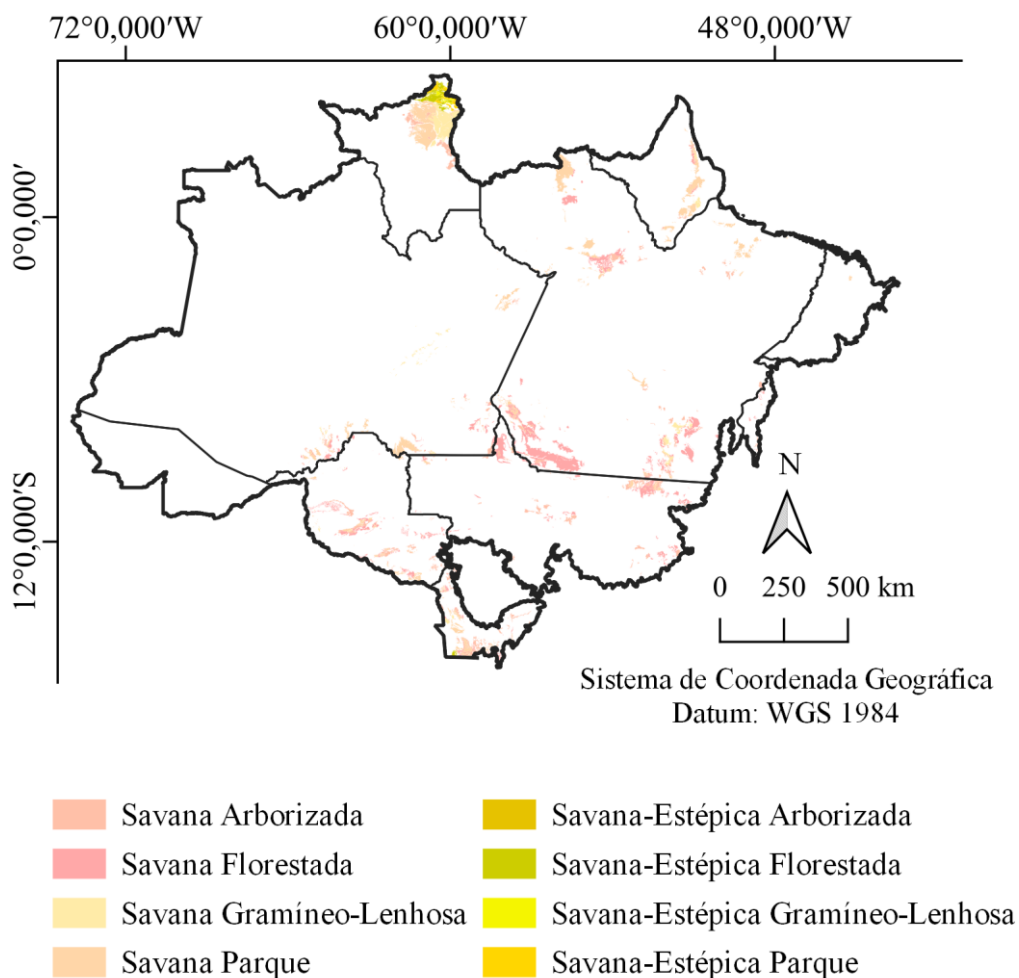


Figura 20 Savanas do Bioma Amazônia.

As Savanas apresentam outras características tais como: iluminação excessiva, espaço entre plantas lenhosas preenchidos por capins e plantas rasteiras; nos locais onde ocorre uma diminuição da vegetação lenhosa, é também denominada campo limpo (BRAGA, 1979).

A Savana (Cerrado) foi subdividida em quatro subgrupos principais de formação, pois, em cada região da Amazônia, ela apresenta-se com individualidade própria: Arborizada; Florestada; Gramíneo-Lenhosa e Savana Parque. Na Amazônia, ainda é possível caracterizar a Savana-Estépica Arborizada; Savana-Estépica Florestada; Savana-Estépica Gramíneo Lenhosa e Savana-Estépica Parque.

## SAVANA FLORESTADA

Ocupa uma área de 5.012,55 km<sup>2</sup> (0,13%) e apresenta as seguintes características: fisionomia típica restrita a áreas areníticas lixiviadas com solos profundos; ocorre num clima tropical geralmente estacional; predomínio do estrato lenhoso, de árvores e arbustos, com ramificações dos fustes na parte superior, cujas as alturas variam de 6 a 8m. Em algumas regiões, apresentam árvores com altura média superior aos 10m; estratificação vertical definida, com dossel e sub-bosque; este tipo de vegetação é, por vezes, semelhante com a fisionomia das florestas estacionais, embora distinto quanto à flora (AMARAL et al., 2019; IBGE, 2012; VELOSO; RANGEL FILHO; LIMA, 1991).

Algumas espécies que se destacam: *Caryocar brasiliense* Cambess; *Myrciaria tenella* (DC.) O. Berg, *Spondias mombin* L., *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan e *Qualea parviflora* Mart (AMARAL et al., 2019). A localização geográfica da Savana Florestada é apresentada na Figura 21.

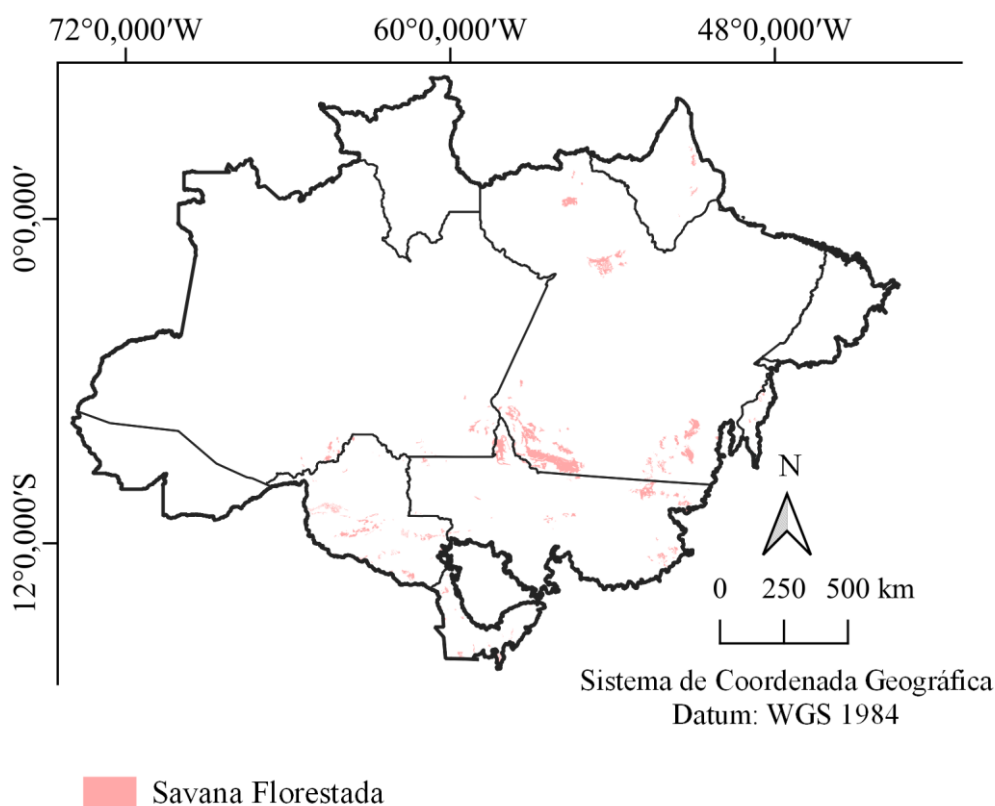


Figura 21 Savana Florestada.

## SAVANA ARBORIZADA

Também conhecida como Campo Cerrado, Cerrado Típico e Cerrado Denso. Na Amazônia, ocupa uma área 30.236,57 km<sup>2</sup> (0,81%) (Figura 22) e possui as seguintes características: fisionomia nanofanerofítica rala e outras gramíneas; apresenta uma composição florística semelhante a Savana Florestada; com dominância da flora lenhosa, a savana arborizada se diferencia, porém, do tipo florestado em função do porte mais baixo das árvores (3 a 5m), formando um aglomerado de indivíduos adensados e da mesma altura, sem estratificação vertical definida; as árvores são inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas; as folhas, em geral, são coriáceas e os troncos possuem uma casca com cortiça grossa fendida ou sulcada (AMARAL et al., 2019; IBGE, 2012).

Principais espécies que se destacam: *Salvertia convallariodora* A. St. Hil. (Vochysiaceae – pau-de-colher); *Curatella americana* L. (Dilleniaceae – lixeira); *Himatanthus sucuuba* (Spruce ex Müll. Arg.) Woodson (Apocynaceae sucuuba).

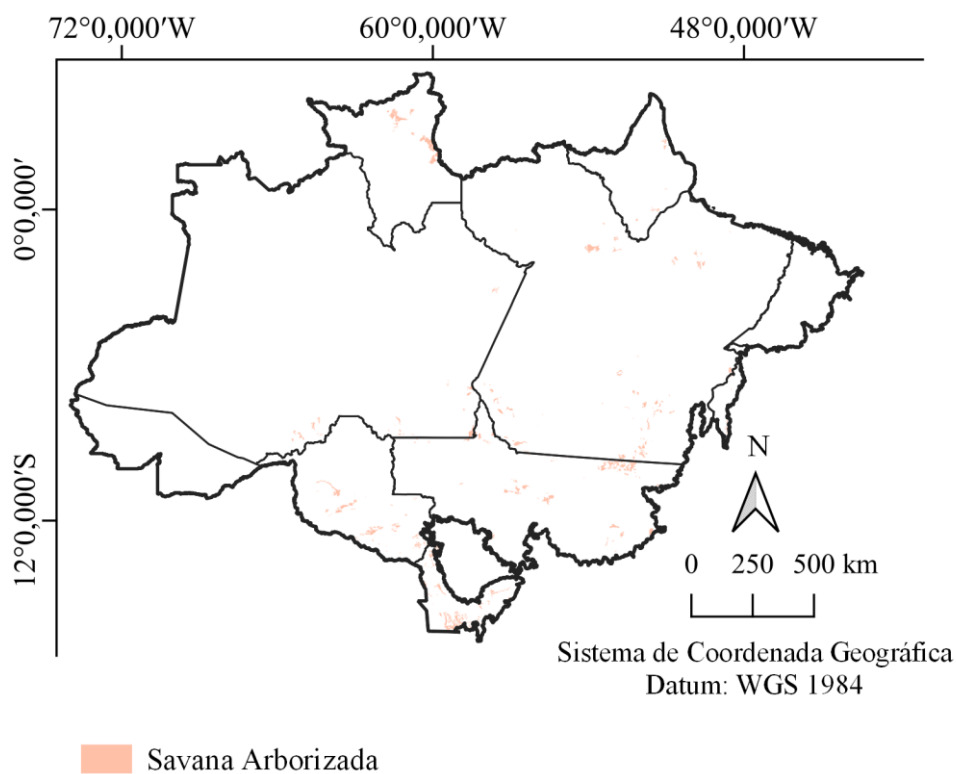


Figura 22 Savana Arborizada.

## SAVANA PARQUE

Também denominada de Campo-Sujo-de-Cerrado, Cerrado-de-Pantanal, Campo-de-Murundus ou Covoal e Campo Rupestre.

Dos subgrupos que aparecem no bioma Amazônia, essa é a que mais se destaca. Ela ocupa uma área de 51.006,58 km<sup>2</sup> (1,37%) e apresenta as seguintes características: a fisionomia deste subtipo é caracterizada pela presença de espécies lenhosas (árvores e arbustos) de porte baixo, espaçadas (isoladas), em meio a um estrato herbáceo contínuo; podem formar pequenos aglomerados, neste caso, ocupando ressaltos no solo denominados de murunduns; as savanas parques estão, geralmente, associadas à ação antrópica (AMARAL et al., 2019). A localização geográfica da fitofisionomia Savana Parque é apresentada na Figura 23.

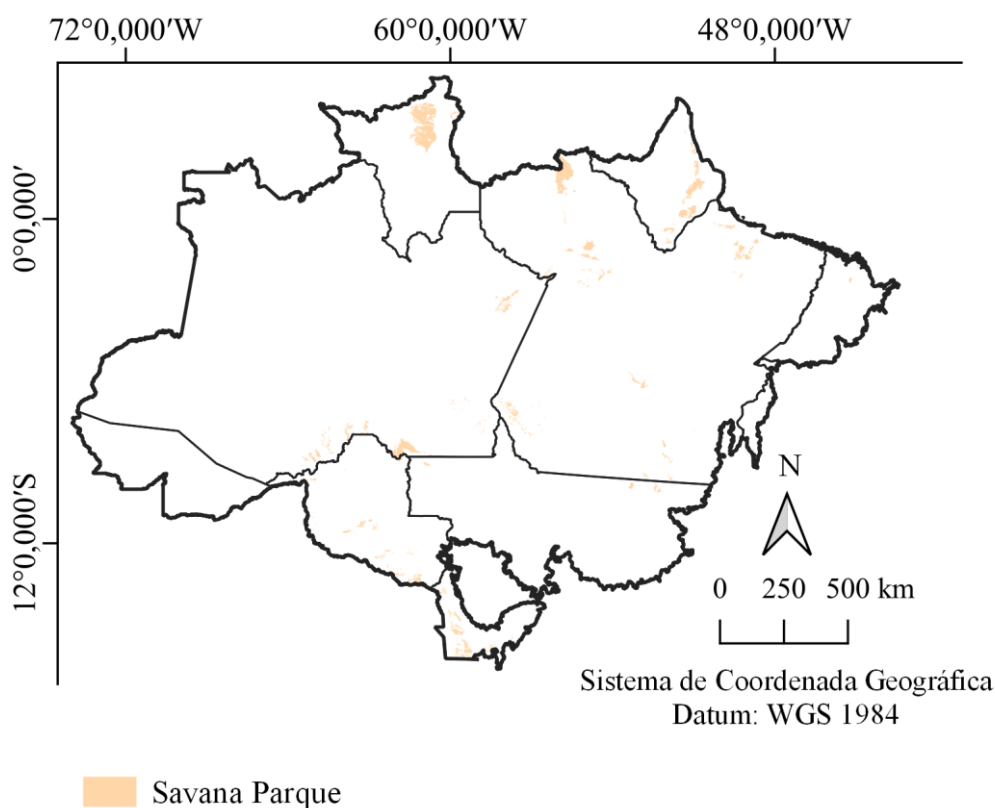


Figura 23 Savana Parque.

## SAVANA GRAMÍNEO-LENHOSA

No bioma Amazônia, ocupa uma área de 14.517,11 km<sup>2</sup> (0,39%) e apresenta as seguintes características: paisagem campestre, com domínio absoluto da flora herbácea ocupando extensas áreas, geralmente planas; de modo isolado, despontam esparsas plantas lenhosas raquíticas, as quais nunca formam adensados. Na Figura 24, é apresentada a localização geográfica da Savana Gramíneo-Lenhosa do bioma Amazônia.

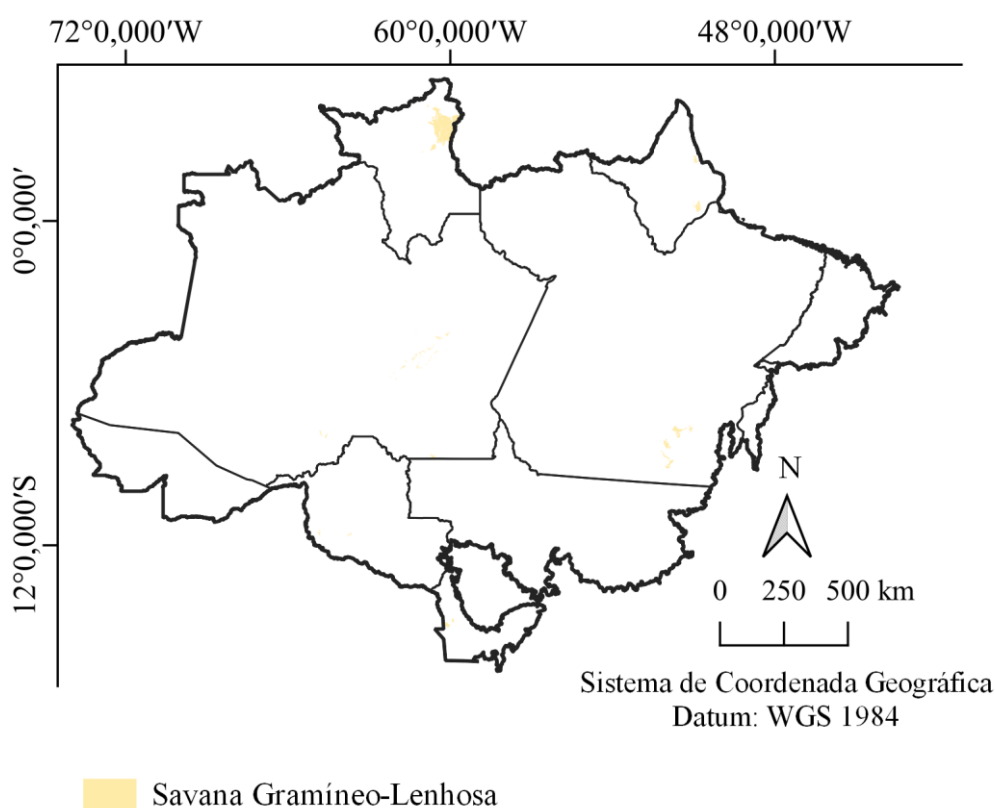


Figura 24 Savana Gramíneo-Lenhosa.

Além das Savanas citadas anteriormente, há ainda a Savana-Estépica. Também conhecida por Savanas secas e/ou úmidas: Caatinga do Sertão Árido, Campos de Roraima, Chaco Mato-Grossense-do-Sul e Parque de Espinilho da Barra do Rio Quaraí.

O termo Savana-Estépica é utilizado para denominar tipologias vegetais campestres, em geral, com estrato lenhoso decidual e espinhoso, distribuídas em

diferentes quadrantes do Território Nacional, no bioma Amazônia, destaca-se principalmente no estado de Roraima (Figura 25).

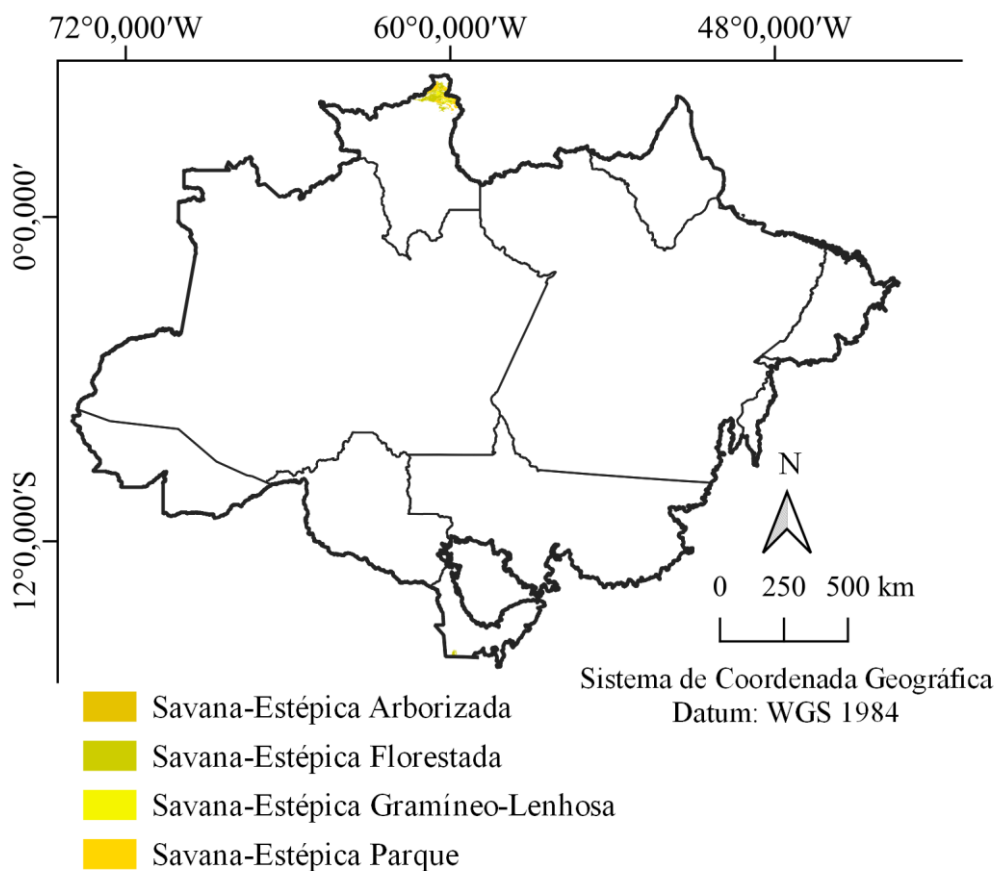


Figura 25 Savana Estépica.

No Bioma, são encontradas: Savana-Estépica Arborizada que ocupa uma área de 3,05 km<sup>2</sup> e caracteriza-se principalmente por uma dispersão arbórea bem aberta, com tapete graminoso ralo nas encostas rochosas e contínuas nas areníticas; apresenta um estrato superior, com predominância de nanofanerófitas periodicamente decíduas, por vezes, adensados por grossos troncos, espinhosos ou aculeados e um estrato inferior gramíneo-lenhoso geralmente descontínuo além de pouca expressão fisionômica (BARBOSA; MIRANDA, 2005; IBGE, 2012);

A Savana-Estépica Florestada ocupa um território de (5.012,55 km<sup>2</sup>) e tem por característica uma vegetação arbórea decidual, localizada nas regiões serranas, vales encaixados e encostas das rochas vulcânicas; Savana-Estépica Gramíneo-Lenhosa (911,48 km<sup>2</sup>), típica das áreas serranas, localizada nos vales abertos e nos topos das áreas areníticas aplainadas ao longo dos pequenos cursos de água, em geral, rasos e espriados,

nelas aparecem alguns buritis que não chegam a influenciar na paisagem e, finalmente, a Savana-Estépica Parque (3.087,27 km<sup>2</sup>) localiza-se em porções das regiões serranas, sempre acima dos 600m de altitude, e a vegetação possui características fisionômicas muito típicas, com arbustos e pequenas árvores, em geral, de mesma espécie, elas possuem distribuição bastante espaçada, como se fossem plantados. (BARBOSA; MIRANDA, 2005; IBGE, 2012).

### CONTATO (ECÓTONO)

É um Sistema de Transição, também denominado de Tensão Ecológica, ocorre entre duas ou mais regiões fitoecológicas ou tipos de vegetação (IBGE, 2012). De acordo com Veloso; Rangel Filho; Lima, (1991), Ecótono é uma mistura florística entre diferentes tipos de vegetação.

No bioma, Ecótono ocupa uma área de 24.940,30 km<sup>2</sup>, e sua área de abrangência são os estados Amazonas, Roraima, Rondônia e Mato Grosso (Figura 26).

As áreas de contato entres tipos de vegetação que são semelhantes fisionomicamente é muito difícil de ser detectado no mapeamento por fotointerpretação, isso acontece porque os elementos que se misturam são indivíduos isolados ou dispersos, formando conjuntos geralmente homogêneos, tornando, assim, necessários levantamentos fitossociológicos (IBGE, 2012).

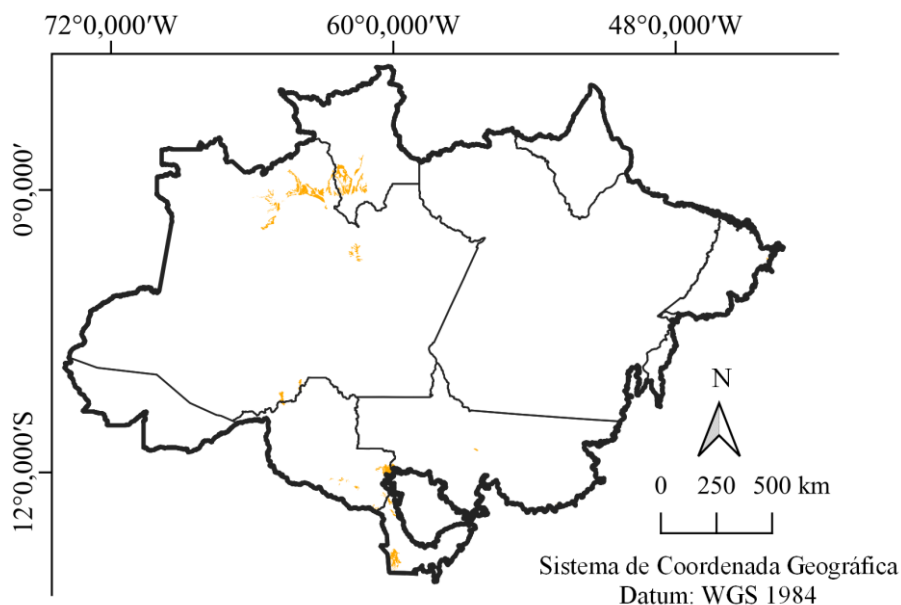


Figura 26 Áreas de Tensão Ecológica/Contato



## FLORESTAMENTO/REFLORESTAMENTO

São as áreas onde houve plantação de árvores nativas ou exóticas, em povoamentos puros ou mistos, para o desenvolvimento de uma estrutura florestal. No bioma Amazônia, ocupa uma área de 4.988,86 km<sup>2</sup> (0,13%) (Figura 27). Segundo o IBGE (2012), em uma escala com detalhes observados a partir das imagens de satélite, é possível distinguir uma área de florestamento/reflorestamento de uma área de florestas naturais, no entanto é difícil afirmar qual a espécie utilizada, mesmo que seja espécies do gênero *Eucalyptus* e *Pinus*, normalmente as mais plantadas no Brasil.

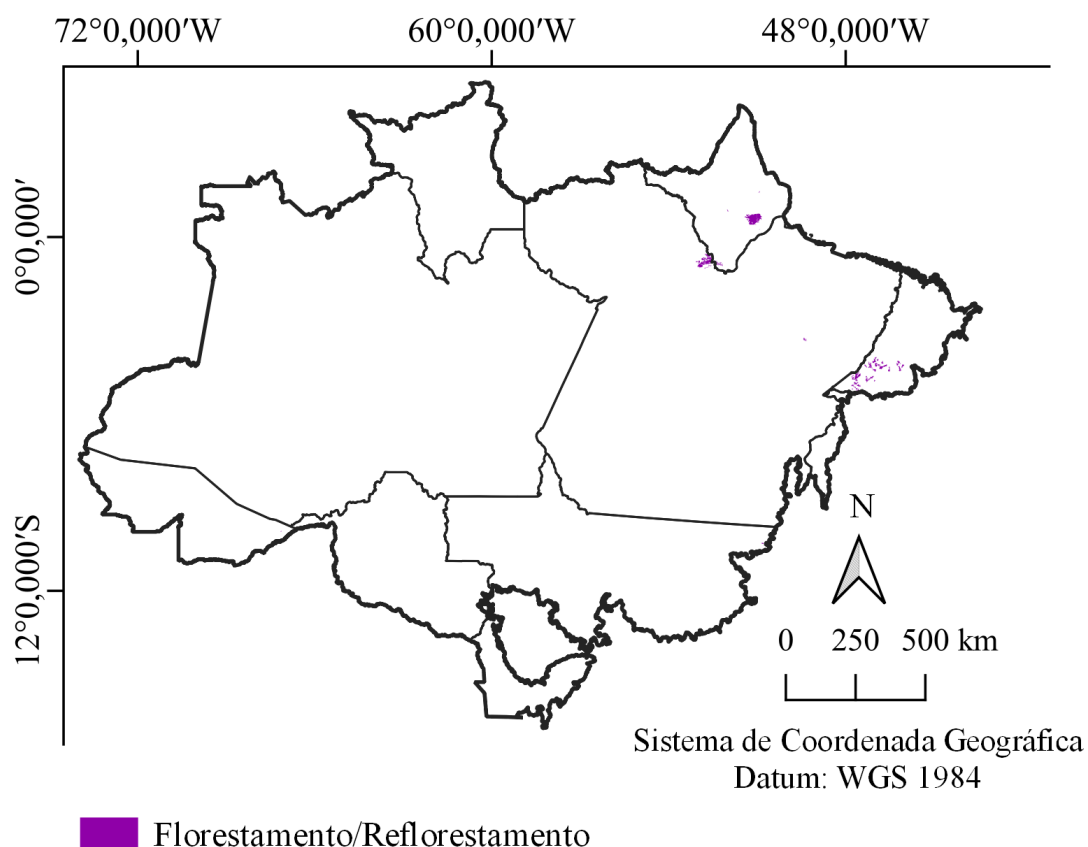


Figura 27 Florestamento/Reflorestamento

## FORMAÇÃO PIONEIRA

A Formação Pioneira trata-se de uma vegetação de primeira ocupação, de caráter edáfico, a qual ocupa terrenos rejuvenescidos pelas seguidas deposições de areias marinhas nas praias e restingas, as aluviões fluviomarinhas nas embocaduras dos rios e os solos ribeirinhos aluviais e lacustres (IBGE, 2012). São pertencentes ao “complexo vegetacional edáfico de primeira ocupação. Na Amazônia, as formações pioneiras ocupam uma área de 84.626,49 km<sup>2</sup> (2,28%), e sua área de abrangência são os estados do Amapá, Pará, Maranhão, Mato Grosso, Rondônia e Amazonas (Figura 28).

As principais características das Formações Pioneiras são: geralmente estão relacionadas às áreas pedologicamente instáveis e submetidas aos processos de acumulação fluvial, lacustre e fluviomarinha; são cobertas por uma vegetação de primeira ocupação, formada por plantas adaptadas às condições locais. Entre a vegetação pioneira, destacam-se a vegetação de restinga, a vegetação do mangue, dos campos salinos e as comunidades aluviais (GAIAD; CARVALHO, [s.d.]

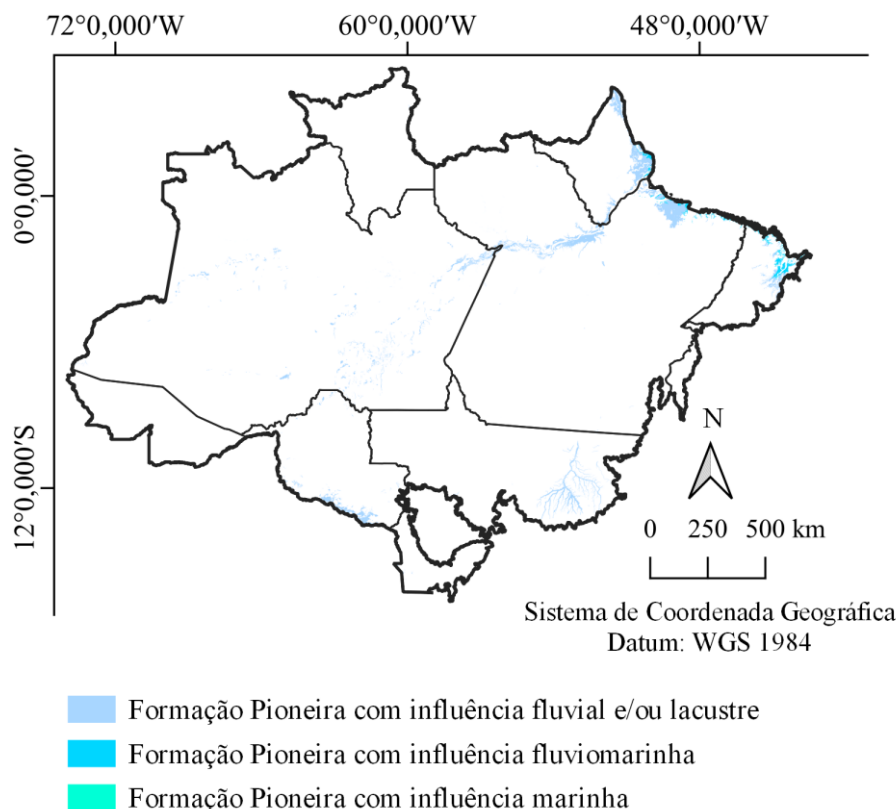


Figura 28 Formação Pioneira

## FORMAÇÃO PIONEIRA COM INFLUÊNCIA FLUVIAL E/OU LACUSTRE

Vegetação que ocorre nos ambientes das planícies aluviais. Elas refletem os efeitos das cheias dos rios nas épocas chuvosas ou das depressões alagáveis todos os anos (IBGE, 2012). Na Amazônia, ocupa uma área de 70.377,09 km<sup>2</sup> (1,89%), e, no Brasil, é onde ocorre as maiores áreas de vegetação pioneira em áreas de várzea.

Nas áreas aluviais, de acordo com a quantidade de água empoçada, a vegetação vai desde a pantanosa até os terraços alagáveis temporariamente de terófitos, geófitos e caméfitos, onde, em muitas áreas, as Arecaceae dos gêneros *Euterpe* e *Mauritia* se agregam, constituindo o açazal e o buritizal da Região Norte do Brasil (IBGE, 1992, 2012; VELOSO; RANGEL FILHO; LIMA, 1991).

## FORMAÇÃO PIONEIRA COM INFLUÊNCIA FLUVIOMARINHA

Também denominado de Manguezal e Campos Salinos, no bioma, ocupa uma área de 14.163,80 km<sup>2</sup>, é a comunidade microfanerófitica de ambiente salobro, situada na desembocadura de rios e regatos no mar, onde, nos solos limosos (manguitos), cresce uma vegetação especializada, adaptada à salinidade das águas (Figura 28)(IBGE, 2012).

Os manguezais caracterizam-se pelo sedimento lamacento e salino, inundado diariamente pela maré. A partir desses sedimentos, formam-se bosques de árvores adaptadas a sobreviver à salinidade inundaçã. Essas florestas apresentam uma grande importância ecológica, pois são áreas de reprodução e atuam como berçários para várias espécies, em especial crustáceos e peixes, que encontram nas águas calmas e escuras refúgios para terem seus filhotes (MENEZES; MEHLIG, 2009).

As principais espécies encontradas nos manguezais da Amazônia, são o mangueiro ou mangue-vermelho: *Rhizophora mangle*, *R. racemosa* e *R. harrisonii*), o mangue-siriba, siribeira ou mangue-branco *Avicennia germinans* e *A. schaueriana*) e a tinteira, tinta ou mangue-preto, a *Laguncularia racemosa* (MENEZES; MEHLIG, 2009). Os manguezais amazônicos formam grandes florestas, com relato de árvores podendo chegar até 30 m de altura.

O bosque de mangue cresce sobre substrato lodoso, e para isso as espécies que lá sobrevivem possuem adaptações como as “raízes escoras”, chamadas de rizóforos e raízes adventícias, pneumatóforos, que servem de substrato para outros animais, e viviparidade, característica reprodutiva, na qual o fruto germina na árvore-mãe e, quando está maduro, é liberado como embrião (propágulo), já apresentando radícula (raiz) e cotilédones (folhas) (SCHAEFFER-NOVELLI, 2018).

#### FORMAÇÃO PIONEIRA COM INFLUÊNCIA MARINHA

Também conhecida como vegetação de restinga, recebe influência direta da água do mar e apresenta gêneros característicos das praias: *Remirea* e *Salicornia*. Nas áreas mais altas, são afetadas pelas marés equinociais, as conhecidas *Ipomoea pes-caprae* (L.) R. Br e *Canavalia rosea* (Sw) DC (VELOSO; RANGEL FILHO; LIMA, 1991). No bioma, ocupa uma área de 85,60km<sup>2</sup>.

A restinga consiste em um conjunto de ecossistemas costeiros com comunidades florísticas e fisionomicamente diferentes, as quais são encontradas em terrenos arenosos (FALKENBERG, 1999)

#### REFÚGIO VEGETACIONAL

É toda e qualquer vegetação diferenciada, no que diz respeito aos aspectos florísticos e fisionômicos-ecológicos da flora dominante na região fitoecológicas, normalmente, é denominada como “vegetação relíquia” (IBGE, 2012). No bioma Amazônia, corresponde, apenas, a 0,1% de todas as fisionomias (Figura 29).

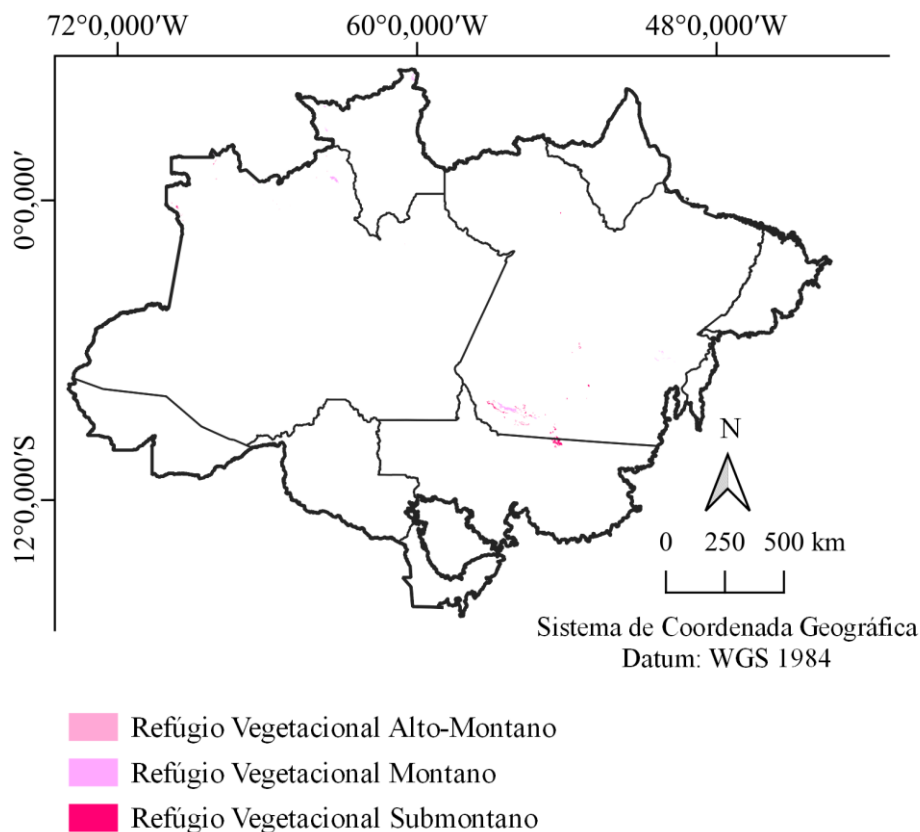


Figura 29 Localização geográfica das áreas de Refúgio Vegetacional

## VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA

Vegetação secundária é toda vegetação arbórea-arbustiva regenerada, após a total supressão da vegetação florestal original (ALMEIDA et al., 2009). Elas são resultantes do processo natural de regeneração da vegetação em áreas onde houve interferência antrópica para o uso da terra, seja com finalidade de exploração agrícola, pecuária ou mineradora, na qual ocorreu uma descaracterização da vegetação original. Essa nova vegetação que surge reflete os parâmetros ecológicos do ambiente. Assim, o processo de sucessão vegetal tem início após o abandono da terra pelo uso da agricultura, pecuária ou pelo reflorestamento.

No bioma Amazônia, ocupa uma área de 90.594,91 km<sup>2</sup> (2,44%) e ocorre nos estados do Amazonas, Roraima, Pará, Amapá, Maranhão, Mato Grosso e Rondônia (Figura 30).

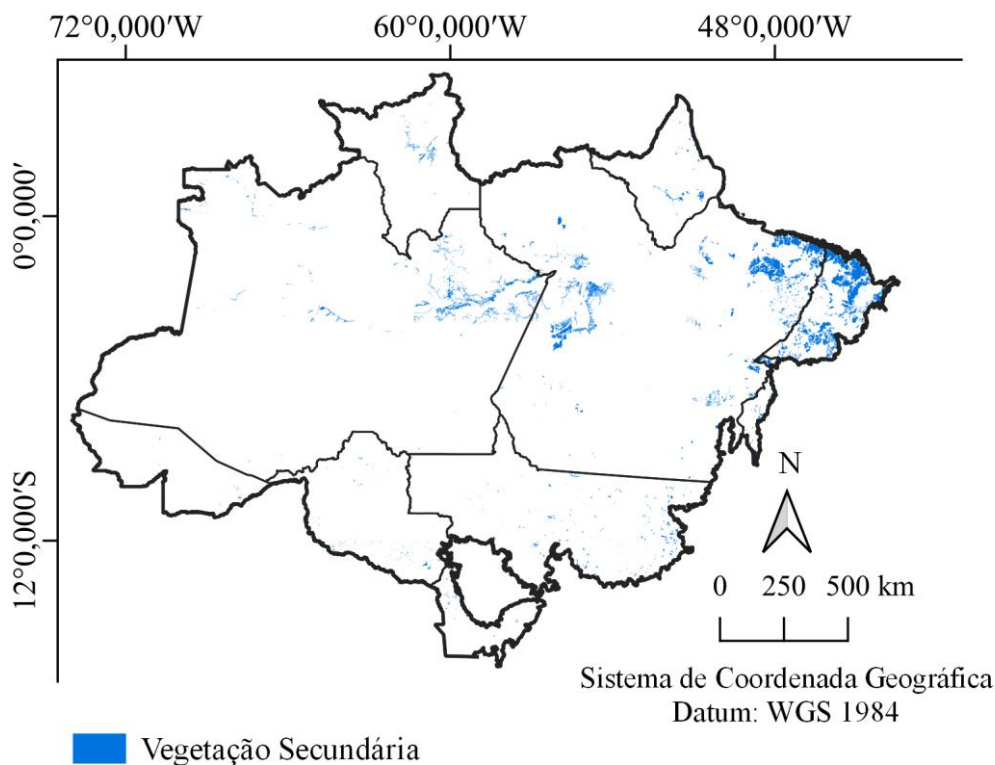


Figura 30 Vegetação secundária

Em uma área de produção agrícola intensa, após ser abandonada, surgiu uma vegetação pioneira, esse processo recebe o nome de regeneração natural. A regeneração passa por uma etapa de surgimento pioneiro de ocupação dos solos por plantas, conhecido como sucessão natural. Após o acontecimento de distúrbios, os ecossistemas restauram sua funcionalidade por meio de processos sucessionais (PASSINI, 2018).

A regeneração florestal consiste num processo de sucessão secundária sobre uma área que foi desmatada. Esse processo de recrutamento das novas espécies pode se originar a partir do banco de sementes do solo, dispersão de sementes, rebrotamento de troncos danificados ou regeneração adiantada (CHAZDON, 2012). Assim, existem várias fontes para o surgimento de novas espécies após o abandono da exploração da terra.

Após o uso intenso da terra, a regeneração das florestas segue uma sequência de estágios até aumentar a riqueza e a complexidade das espécies vegetais. Terras desmatadas podem se tornar novas florestas por meio de processos sucessionais espontâneas ou por restauração ativa, o que inclui plantio de árvores, por exemplo (CHAZDON, 2012).

A restauração florestal é importante para garantir o fluxo contínuo de serviços ecossistêmicos indispensáveis à floresta, o que inclui conservação da biodiversidade, o sequestro de carbono, além de trazer impactos positivos para o ser humano (CHAZDON, 2008; EDWARDS et al., 2021; ERBAUGH; OLDEKOP, 2018).

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALMEIDA, C. A. de et al. **Metodologia Para Mapeamento De Vegetação Secundária Na Amazônia**. São José dos Campos: INPE, 2009.

AMARAL, D. D. do et al. Identificação dos subtipos de savanas na Amazônia oriental (Pará e Amapá, Brasil) com uma chave dicotômica de individualização. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais**, v. 14, n. 2, p. 183–195, 2019.

BARBOSA, R. I.; MIRANDA, I. S. Fitofisionomias e diversidade vegetal das Savanas se Roraima. **Savanas de Roraima: Etnoecologia, biodiversidade e potencialidades agrossilvipastoris**, p. 61–78, 2005.

BATALHA, M. A. O Cerrado não é um bioma. **Biota Neotropica**, v. 11, n. 1, p. 21–24, 2011.

BRAGA, E. O.; JARDIM, M. A. G. Florística, estrutura e formas de vida do estrato inferior de uma floresta ombrófila densa aluvial, Pará, Brasil. **Ciência Florestal**, v. 29, n. 3, p. 1048, 2019.

BRAGA, P. I. S. Subdivisão fitogeográfica, tipos de vegetação, conservação e inventário florístico da floresta amazônica. **Acta Amazonica**, v. 9, n. 4 suppl 1, p. 53–80, 1979.

BRITO, T. de F. et al. **Complexo vegetacional sobre areia branca: campinaranas do sudoeste da Amazônia / Universidade Federal do Acre**. Rio Branco: Edufac, 2017.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies Abóreas Brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008.

CHAZDON, R. Regeneração de florestas tropicais Tropical forest regeneration. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Nat**, n. 3, p. 195–218, 2012.

CHAZDON, R. L. Beyond Deforestation: Restoring Forests and Ecosystem Services on Degraded Lands. **Science**, v. 320, n. 5882, p. 1458–1460, 13 jun. 2008.

COUTINHO, L. M. O Conceito de bioma. **Acta botânica brasileira**, v. 33, n. 2, p. 13–23, fev. 2006.

EDWARDS, D. P. et al. Upscaling tropical restoration to deliver environmental benefits and socially equitable outcomes. **Current Biology**, v. 31, n. 19, p. R1326–R1341, out. 2021.

ERBAUGH, J. T.; OLDEKOP, J. A. Forest landscape restoration for livelihoods and well-being. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 32, p. 76–83, jun. 2018.

FALKENBERG, D. de B. Aspectos da flora e da vegetação secundária da restinga



de Santa Catarina, sul do Brasil. **INSULA Revista de Botânica**, v. 28, n. 1, p. 1–30, 1999.

FEARNSIDE, P. M. Amazon Forest maintenance as a source of environmental services. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 80, n. 1, p. 101–114, mar. 2008.

GAIAD, S.; CARVALHO, P. E. R. **Glossário**. Disponível em: <[https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/especies\\_arboreas\\_brasileiras/arvore/CONT000g08hphpk02wx5ok026zxp7c9wrkm.html%0A](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/especies_arboreas_brasileiras/arvore/CONT000g08hphpk02wx5ok026zxp7c9wrkm.html%0A)>. Acesso em: 12 out. 2021.

GUAPYASSÚ, M. dos S. **Caracterização fitossociológica de três fases sucessionais de uma Floresta Ombrófila Densa Submontana - Morretes - Paraná**. 1994. 165 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1994.

HIGUCHI, M. I. G.; HIGUCHI, N. **A floresta amazônica e suas múltiplas dimensões: uma proposta de educação ambiental**. 2. ed. Manaus: [s.n.], 2012.

HIGUCHI, N. et al. **Noções básicas de Manejo Florestal**. . Manaus, Amazonas: [s.n.], [s.d.].

HUMBOLDT, A. Von; BONPLAND, A. **Essai sur la géographie des plantes: accompagné d'un tableau physique des régions équinoxiales, fondé sur des mesures exécutées, depuis le dixième degré de latitude boréale jusqu'au dixième degré de latitude australe, pendant les années 1799, 1800, 1801, .** [S.l.]: Editorial MAXTOR, 1805.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Biomias brasileiros | Educa Jovens - IBGE**. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18307-biomias-brasileiros.html>>. Acesso em: 4 out. 2021.

\_\_\_\_\_. **Geografia do Brasil Região Norte**. Rio de Janeiro: SERGRAF - IBGE, 1977. v. 1.

\_\_\_\_\_. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. 1. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1992.

\_\_\_\_\_. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira|Sistema fitogeográfico Inventário das formações florestais e campestres Técnicas e manejo de coleções botânicas| Procedimentos para mapeamentos**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. v. 58.

\_\_\_\_\_. **Manual técnico de geomorfologia**. Rio de Janeiro: 2. ed, 2009. v. 2. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv66620.pdf>>. Acesso em: 2 out. 2018.

\_\_\_\_\_. **Mapa de vegetação do Brasil**. . [S.l: s.n.]. , 2004

\_\_\_\_\_. **Potencial Florestal do Estado de Roraima / Projeto Lavantamento e**

**Classificação da Cobertura e do Uso da Terra.** . Rio de Janeiro: [s.n.], 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE. TOPODATA - Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil. p. 2–3, 2015. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/topodata/dados.php>>. Acesso em: 7 jun. 2022.

JARDIM, M. a G.; VIEIRA, I. C. G. Composição florística e estrutura de uma floresta de várzea do estuário amazônico, Ilha do Combu, Estado do Pará, Brasil. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, Ser. Bot.**, v. 17, n. 2, p. 333–354, 2001.

KURT, H. **As florestas da América do Sul: ecologia, composição e importância econômica.** São Paulo: Editora da Universidade de Brasília, 1972.

MENDES, D. D. S. O. et al. Os solos e Geoambientes das Campinaranas Amazônicas: relação genética entre os geoambientes e a evolução da paisagem em um transecto na Bacia do Alto Rio Negro, Amazônia. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 18, n. 3, 11 ago. 2017.

MENDONÇA, B. A. F. **Campinaranas amazônicas: pedogênese e relações solo-vegetação.** 2011. 110 f. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - MG, 2011.

MENEZES, M. P. M. de; MEHLIG, U. Manguezais As florestas da Amazônia Costeira. **Ciência Hoje**, v. 44, n. 264, 2009.

NOGUEIRA, C. L. B. **Ecologia funcional de Campinaranas.** 2014. 31 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - MG, 2014.

PASSINI, F. **Natural Succession in Syntropic Farming.** Disponível em: <<https://agendagotsch.com/pt/natural-succession-in-syntropic-farming/>>. Acesso em: 14 out. 2021.

RIBEIRO, A. **Floresta estacional.** Disponível em: <<https://www.infoescola.com/ecologia/floresta-estacional/>>. Acesso em: 10 out. 2021.

RIBEIRO, J. E. L. S. et al. **Flora da Reserva Ducke: Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central.** Manaus: INPA, 1999.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. **Embrapa Cerrados-Capítulo em livro científico (ALICE)**, 1998.

RIZZINI, C. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos.** [S.l.]: Âmbito Cultural Edições Ltda, 1997. v. 2.

RIZZINI, C. T.; COIMBRA FILHO, A. F.; HOUAISS, A. **Ecossistemas.** [S.l.]: Editora INDEX, 1988.

SALOMÃO, R. P.; SANTANA, A. C.; BRIENZA JÚNIOR, S. Seleção de espécies da Floresta Ombrófila Densa e indicação da densidade de plantio na restauração

florestal de áreas degradadas na Amazônia. **Ciência Florestal**, v. 23, n. 1, p. 139–151, 2013.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. A diversidade do ecossistema manguezal. **Atlas dos Manguezais do Bras.** Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente|Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018. p. 176.

SCOLFORO, J. R.; CARVALHO, L. M. T. de. **Mapeamento e inventário da flora nativa e dos reflorestamentos de Minas Gerais.** Lavras: UFLA, 2006.

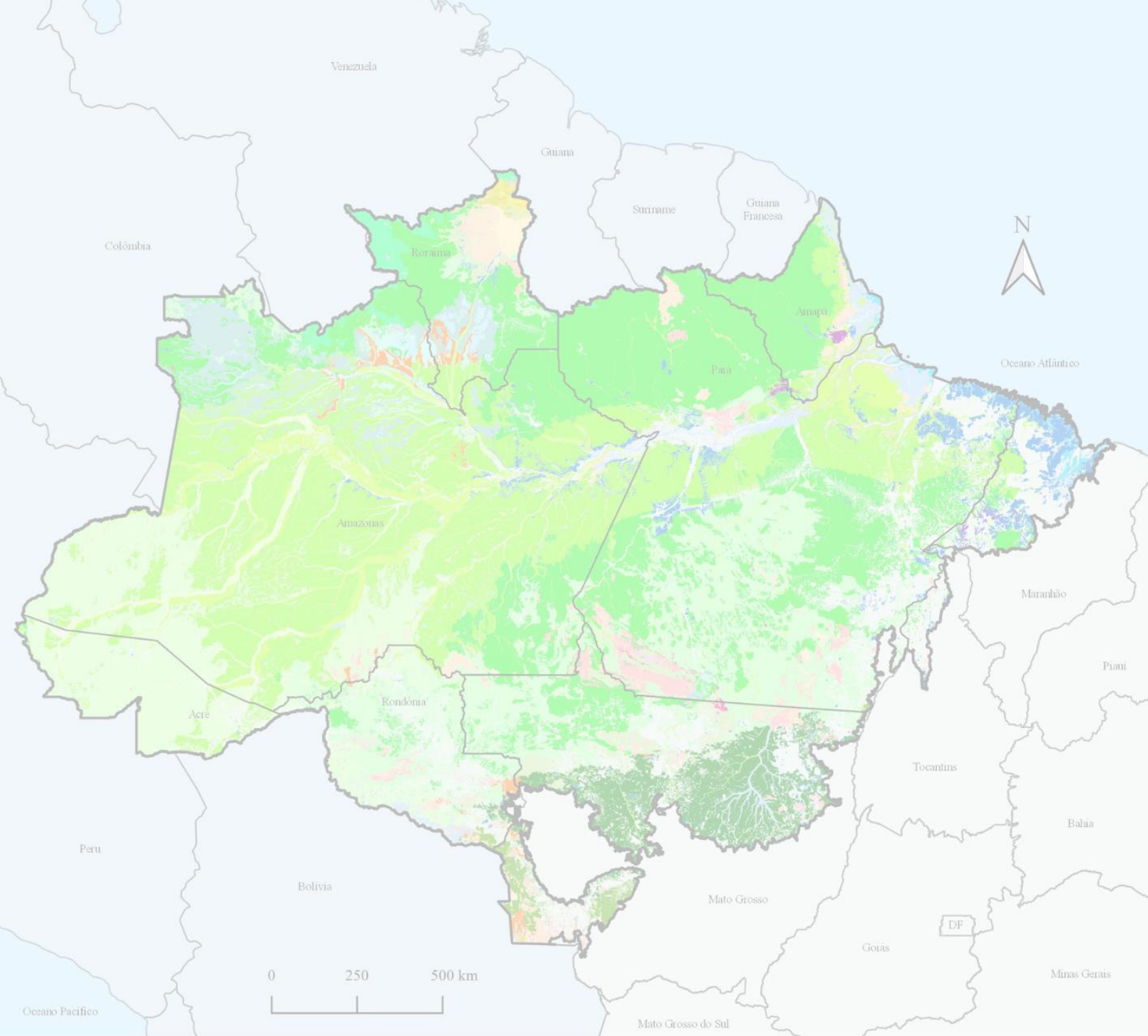
SILVA, J. M. C. da; RYLANDS, A. B.; DA FONSECA, G. A. B. The Fate of the Amazonian Areas of Endemism. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 689–694, jun. 2005.

SILVEIRA, M. **Vegetação e flora das Campinaranas do sudoeste amazônico (JU-008).** Departamento De Ciências Da Natureza. Rio Branco: [s.n.], 2003.

SOARES-FILHO, A. de O. **Fitogeografia e estrutura das Florestas Estacionais Deciduais no Brasil.** 2012. 346 f. Tese (Doutorado em Botânica) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana - BA, 2012.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO BRASIL. **RDS Mamirauá | Unidades de Conservação no Brasil.** Disponível em: <<https://uc.socioambiental.org/arp/789>>. Acesso em: 7 out. 2021.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal.** Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991.



A AMAZÔNIA BRASILEIRA APRESENTA DIFERENTES TIPOS DE VEGETAÇÃO, DESDE AS FLORESTAS DE TERRA FIRME, VÂRZEA, IGAPÔ, CERRADOS OU SAVANAS, CAMPINAS, CAMPINARANAS ATÉ FLORESTAS DE BAMBU. A AMAZÔNIA PODE PARECER, APENAS, UM IMENSO TAPETE VERDE, COBERTO POR FLORESTAS E RECORTADOS POR RIOS E IGARAPÊS. MAS, ISSO É SOMENTE O QUE PARECE, NA VERDADE, ESSE BIOMA, TÃO IMPORTANTE, SIMBOLIZA A NATUREZA SELVAGEM, EXTRAPOLANDO TODOS OS LIMITES DA HOMOGENEIDADE. A AMAZÔNIA É COMPLEXA, DIVERSA E RICA EM FORMAS DE VIDA, MODIFICANDO-SE GRADATIVAMENTE COM O TEMPO. NESTE LIVRO, APRESENTAMOS UMA AMPLA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE TODAS AS FITOFISIONOMIAS EXISTENTES NESTE BIOMA. A MATRIZ AMAZÔNICA NÃO SE RESUME A AMBIENTES FLORESTAIS SOMENTE NEM A TOPOGRAFIAS PLANAS, POIS EXISTEM MUITAS SERRAS E MONTANHAS POR LÁ. ESSA HETEROGENEIDADE É MUITO AMPLA, POR ISSO FORMAÇÕES VEGETACIONAIS TAMBÉM O SÃO.



ISBN: 978-65-86981-26-1



CRL

9 786586 981261



**FAPES**

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESPÍRITO SANTO