

ANEXO 4

ANÁLISE MULTITEMPORAL DA INTERVENÇÃO ANTRÓPICA NA UNIDADE DE MANEJO FLORESTAL V DA FLORESTA NACIONAL DO JAMARI

Sumário

1.	Introdução	2
2.	Procedimentos Metodológicos	3
3.	Resultados	5
3.1.	<i>Desmatamento</i>	5
3.2.	<i>Degradação florestal</i>	7
3.3.	<i>Exploração seletiva de madeira</i>	8
3.4.	<i>Quadro resumo</i>	13
4.	Conclusão	14
5.	Referências Bibliográficas	14

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Imagens utilizadas para análise multitemporal da exploração seletiva de madeira na Floresta Nacional do Jamari/RO.	3
Tabela 2 - Histórico de desmatamento na Flona do Jamari (Fonte: PRODES/INPE).	5
Tabela 3 - Histórico de degradação florestal na Flona do Jamari. (Fonte: INPE).....	7
Tabela 4 - Histórico de exploração seletiva de madeira na Flona do Jamari	8
Tabela 5 – Produção de madeira na UMF V da Flona do Jamari.....	11
Tabela 6 - Lista de espécies exploradas sustentavelmente na UMF V da Flona do Jamari.	12
Tabela 7 - Resumo do antropismo na Flona do Jamari.	13
Tabela 8 - Resumo do antropismo na UMF V.	13

Lista de Figuras

Figura 1 - Histórico de desmatamento na Flona do Jamari/RO.	6
Figura 2 - Histórico de desmatamento na UMF V da Flona do Jamari/RO.	6
Figura 3 - Histórico de degradação florestal na Flona do Jamari/RO.	7
Figura 4 - Histórico de degradação florestal na UMF V da Flona do Jamari/RO.	8
Figura 5 - Histórico de exploração seletiva de madeira na Flona do Jamari/RO.	9
Figura 6 - Histórico de exploração seletiva de madeira na UMF V da Flona do Jamari/RO.	10
Figura 7 - Localização das áreas de manejo florestal sustentável realizado pela empresa Amata S/A.	11

1. Introdução

A Floresta Nacional (Flona) do Jamari foi criada pelo Decreto nº 90.224/84. Ela está situada no Estado de Rondônia e possui uma área total de aproximadamente 220 mil hectares. Possui duas áreas sob concessão florestal: a Unidades de Manejo Florestal (UMF) I, desde 2008 e a II, concedida inicialmente também em 2008, tendo seu contrato rescindido em 2012 e novamente concedida em 2019 como UMF IV. Essas duas áreas juntas totalizam 50.176,82 hectares concedidos. Uma terceira Unidade de Manejo (UMF III), de 46.184 hectares, também foi objeto de concessão florestal no ano de 2008, porém o contrato de concessão desta área foi rescindido em 2020. Durante a vigência da concessão florestal da UMF III foram exploradas 09 Unidades de Produção Anual (UPA), as UPAs 1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12 e 14, totalizando 17.684 hectares de floresta manejada. Destas unidades de produção foram retirados até 2019 um total de 182.330,50 metros cúbicos de madeira.

Neste edital, que tem como objetivo licitar novamente a área da antiga UMF III, ela passa a ser chamada de UMF V, para que não haja sobreposição no Sistema de Cadeia de Custódia (SCC) entre a produção ocorrida anteriormente e a produção da futura empresa concessionária. A UMF objeto do presente edital possui área total de 38.394,16 hectares. Cabe destacar que a UMF sofreu redesenho, o que reduziu sua área em relação ao tamanho da UMF III.

Este anexo do edital de concessão florestal apresenta uma análise da intervenção antrópica na Flona, com objetivo de identificar e mensurar as áreas com indícios de exploração seletiva de madeira, degradação florestal e desmatamento.

A análise da intervenção antrópica nas áreas destinadas à concessão é realizada a partir de estudos da dinâmica de uso e cobertura do solo, com o uso de imagens multitemporais de sensores orbitais, técnicas de Processamento Digital de Imagens (PDI), dados de campo e um Sistema de Informações Geográficas (SIG).

Os resultados produzidos constituem um marco de referência quantitativo e qualitativo sobre a cobertura florestal e o grau de antropismo presente na Flona e na UMF V antes do início das atividades de exploração florestal.

O histórico de intervenção antrópica na área licitada constitui um instrumento estratégico para subsidiar as atividades do Serviço Florestal Brasileiro antes, durante e depois do processo de concessão florestal, além de fornecer subsídios aos proponentes da licitação para avaliação da área disponível no processo de concorrência.

Já foram realizadas duas análises de antropismo na Flona do Jamari, sendo a primeira para o período de 1986 a 2007, à época do primeiro edital de concessão florestal da Flona, que concluiu que *“apesar das áreas selecionadas para o manejo florestal possuírem indícios de alterações antrópicas localizadas, incluindo possibilidade de exploração madeireira, nenhuma das áreas apresentou sinais inequívocos de exploração madeireira de alta intensidade”* (SFB, 2007); e uma segunda análise para o período de 2008 a 2018, em virtude do segundo edital de concessão florestal, que concluiu que *“foram identificadas intervenções antrópicas de alto e baixo impacto no interior da Floresta Nacional (Flona) do Jamari e que a partir de 2015 observou-se a invasão da Flona para exploração ilegal de madeira em três*

diferentes regiões: porção noroeste (UMF IV), porção sudoeste (Zona de conservação) e sul (UMF III). O total de antropismo identificado na Flona do Jamari é de 45.626 hectares (20,7% da área total).”.

Sendo assim, o presente estudo tem como foco analisar indícios de antropismo ocorridos no período de 2019 a 2021 no âmbito da Flona do Jamari.

2. Procedimentos Metodológicos

A análise realizada considerou como intervenção antrópica alterações identificadas na cobertura florestal. Os tipos de alterações considerados foram desmatamento, degradação florestal e exploração seletiva de madeira. Para estimativa de desmatamento foram utilizados os dados do Projeto PRODES¹ e para estimar a degradação florestal dados do Sistema DEGRAD², ambos produzidos e disponibilizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Para identificação das áreas com início de exploração seletiva de madeira, foi utilizada a metodologia DETEX (Sistema de Detecção da Exploração Florestal), desenvolvida pelo SFB em parceria com o INPE. O DETEX é capaz de realçar alterações no dossel (copas) da floresta e aberturas de estradas, ramais e pátios de exploração a partir do processamento de imagens de satélite. Também foram consideradas as informações das análises de antropismo dos períodos de 1986 a 2007, realizada para o primeiro edital de concessão florestal da Flona do Jamari (SFB, 2007) e de 2008 a 2018, realizada para o segundo edital de concessão florestal da Flona do Jamari (SFB, 2019).

Tabela 1 - Imagens utilizadas para análise multitemporal da exploração seletiva de madeira na Floresta Nacional do Jamari/RO.

Satélite	Sensor	Resolução (m)	Órbita/Ponto	Data
Landsat 5	TM	30	232/066	25/12/2010
Landsat 5	TM	30	232/066	06/08/2011
Landsat 5	TM	30	232/066	25/10/2011
UK-DMC-2	SLIM6	30	W64S08	06/09/2012
Landsat 8	OLI	30	232/066	27/08/2013
Landsat 8	OLI	30	232/066	30/08/2014
Landsat 8	OLI	30	232/066	16/07/2015
Landsat 8	OLI	30	232/066	01/08/2015
Landsat 8	OLI	30	232/066	02/09/2015
Landsat 8	OLI	30	232/066	04/10/2015
Resourcesat 2	LISS	24	313/083	27/10/2015
Landsat 8	OLI	30	232/066	21/11/2015
Landsat 8	OLI	30	232/066	09/02/2016
Landsat 8	OLI	30	232/066	29/04/2016
Landsat 8	OLI	30	232/066	16/06/2016
Landsat 8	OLI	30	232/066	03/08/2016
Resourcesat 2	LISS	24	313/083	16/10/2016
Sentinel 2	MSI	20	20LNR, 20LNR e 20LNQ	18/10/2016
Resourcesat 2	LISS	24	313/083	25/01/2017

¹ Projeto PRODES: Monitoramento da Floresta Amazônia por Satélite (<http://www.obt.inpe.br/prodes/>).

² Mapeamento da Degradação Florestal na Amazônia Brasileira DEGRAD (<http://www.obt.inpe.br/degrad/>)

Planet Labs	RGB+NIR	3	134/331 e 332	25/01/2017
Cbers 4	PAN	10	175/110	18/02/2017
Landsat 8	OLI	30	232/066	02/05/2017
Landsat 8	OLI	30	232/066	19/06/2017
Landsat 8	OLI	30	232/066	05/07/2017
Landsat 8	OLI	30	232/066	21/07/2017
Landsat 8	OLI	30	232/066	06/08/2017
Landsat 8	OLI	30	232/066	07/09/2017
Landsat 8	OLI	30	232/066	10/09/2017
Landsat 8	OLI	30	232/066	23/09/2017
Landsat 8	OLI	30	232/066	09/10/2017
Sentinel 2	MSI	20	20LNR, 20LNQ e 20LMQ	07/12/2017
Sentinel 2	MSI	20	20LNR, 20LNQ e 20LMQ	26/05/2018
Sentinel 2	MSI	20	20LNR, 20LNQ e 20LMQ	20/06/2018
Sentinel 2	MSI	20	20LNR, 20LNQ e 20LMQ	20/07/2018
Sentinel 2	MSI	20	20LNR, 20LNQ e 20LMQ	14/08/2018
Sentinel 2	MSI	20	20LNR, 20LNQ e 20LMQ	08/10/2018
Landsat 8	OLI	30	232/066	08/05/2019
Sentinel 2	MSI	20	20LNR, 20LNQ e 20LMQ	05/06/2019
Sentinel 2	MSI	20	20LNR, 20LNQ e 20LMQ	20/06/2019
Sentinel 2	MSI	20	20LNR, 20LNQ e 20LMQ	25/06/2019
Sentinel 2	MSI	20	20LNR, 20LNQ e 20LMQ	08/07/2019
Sentinel 2	MSI	20	20LNR, 20LNQ e 20LMQ	10/07/2019
Sentinel 2	MSI	20	20LNR, 20LNQ e 20LMQ	25/07/2019
Sentinel 2	MSI	20	20LNR, 20LNQ e 20LMQ	29/08/2019
Landsat 8	OLI	30	232/066	15/10/2019
Landsat 8	OLI	30	232/066	13/07/2019
Landsat 8	OLI	30	232/066	29/07/2019
Landsat 8	OLI	30	232/066	30/08/2020
Sentinel 2	MSI	20	20LNR, 20LNQ e 20LMQ	12/09/2020
Sentinel 2	MSI	20	20LNR, 20LNQ e 20LMQ	22/09/2020
Landsat 8	OLI	30	232/066	01/10/2020
Sentinel 2	MSI	20	20LNR, 20LNQ e 20LMQ	17/10/2020
Sentinel 2	MSI	20	20LNR, 20LNQ e 20LMQ	10/01/2021

Para o mapeamento multitemporal das áreas com indício de exploração seletiva de madeira, o Serviço Florestal Brasileiro (SFB) utilizou imagens de satélite ópticas, de média resolução espacial. Estas imagens (Tabela 1) foram obtidas diretamente do Serviço Geológico Americano (USGS), da plataforma Planet Labs e do INPE, através dos seguintes endereços eletrônicos - <https://earthexplorer.usgs.gov/>, <https://www.planet.com/explorer/> e <http://www.dgi.inpe.br/catalogo/>. A análise das imagens para detecção foi realizada em ordem cronológica, priorizando a Unidade de Manejo Florestal V.

Para o processamento digital de imagens de satélite foi aplicado o Modelo Linear de Mistura Espectral no *software* ENVI 5.0 (Shimabukuro & Smith, 1991). As regiões de interesse (ROI – *Region of interest*) foram determinadas pela definição dos *pixels* puros de vegetação, solo e sombra, selecionados diretamente na imagem. Após gerar as três imagens fração (solo, vegetação e sombra) foi efetuada a razão entre as frações de solo e vegetação para obtenção da imagem DETEX. Foi realizada manualmente uma análise visual da imagem DETEX com objetivo de identificar as áreas com indícios de exploração seletiva de madeira. Estas áreas foram digitalizadas na forma de arquivo vetorial do tipo *shapefile*.

3. Resultados

3.1. Desmatamento

De acordo com os dados do Projeto PRODES já foram **desmatados na Flona do Jamari um total de 7.604 hectares** de floresta (3,4% da sua área total). A maior parte, 7.389 hectares, até 2007, e o restante, 215 hectares, de 2008 a 2018, como pode ser observado na tabela 2 e figura 1. As taxas de desmatamento no interior da Flona do Jamari apresentaram expressiva redução após o ano de 2008, período que coincide com o início das concessões florestais, cujos contratos foram assinados em outubro do mesmo ano.

Tabela 2 - Histórico de desmatamento na Flona do Jamari (Fonte: PRODES/INPE).

Ano	UMF V	Flona Jamari
Até 2007	637 ha	7.389 ha
2008	0 ha	107 ha
2009	0 ha	18 ha
2010	0 ha	9 ha
2011	0 ha	0 ha
2012	0 ha	0 ha
2013	0 ha	0 ha
2014	0 ha	0 ha
2015	0 ha	7 ha
2016	0 ha	0 ha
2017	0 ha	16 ha
2018	13 ha	58 ha

De acordo com os dados do Projeto PRODES já foram **desmatados no interior da UMF V da Flona do Jamari um total de 650 hectares** de floresta (1,7% da sua área total) (Tabela 2). A área mais expressiva desmatada dentro da UMF V ocorreu até o ano de 2007, ficando uma década sem ocorrência de desmatamento dentro da UMF. Em 2018 voltou a se verificar desmatamento próximo ao limite oeste da Unidade de Manejo (Figura 2).

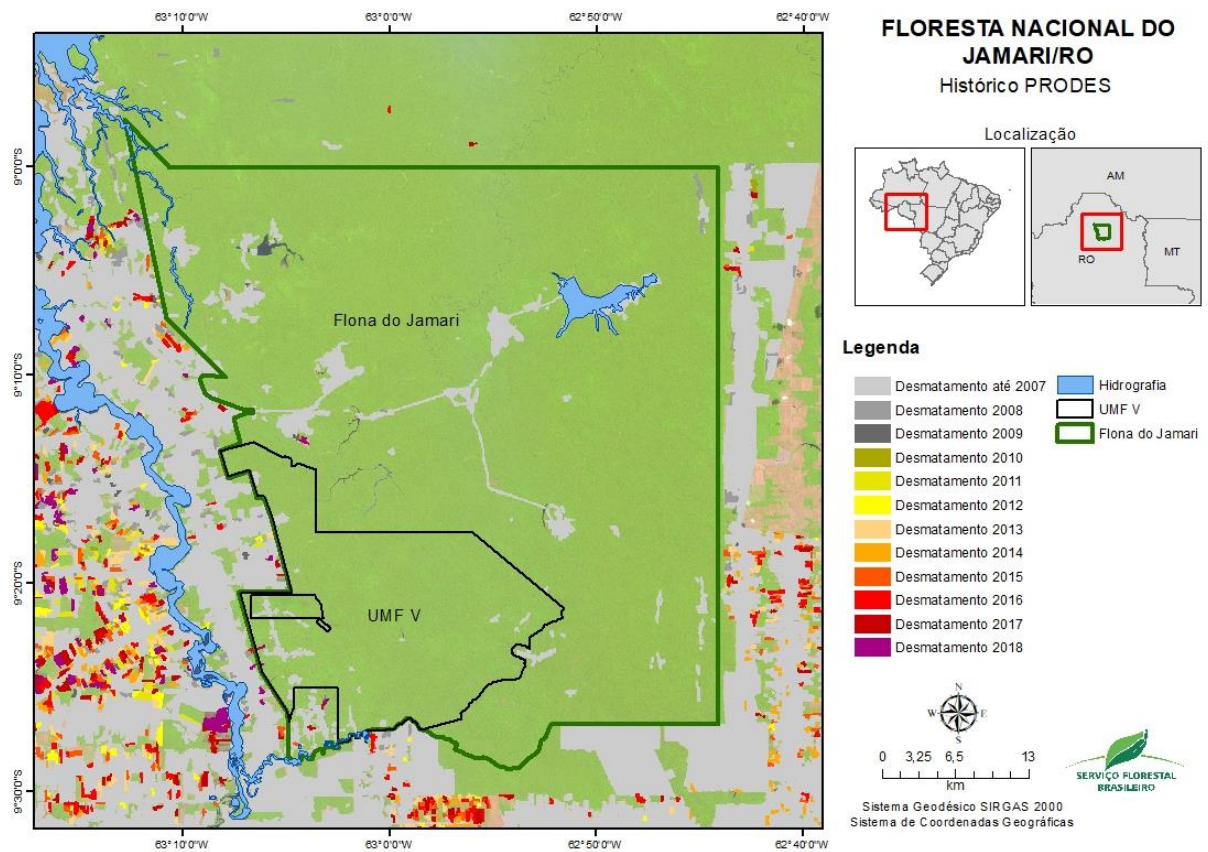


Figura 1 - Histórico de desmatamento na Floresta do Jamari/RO.

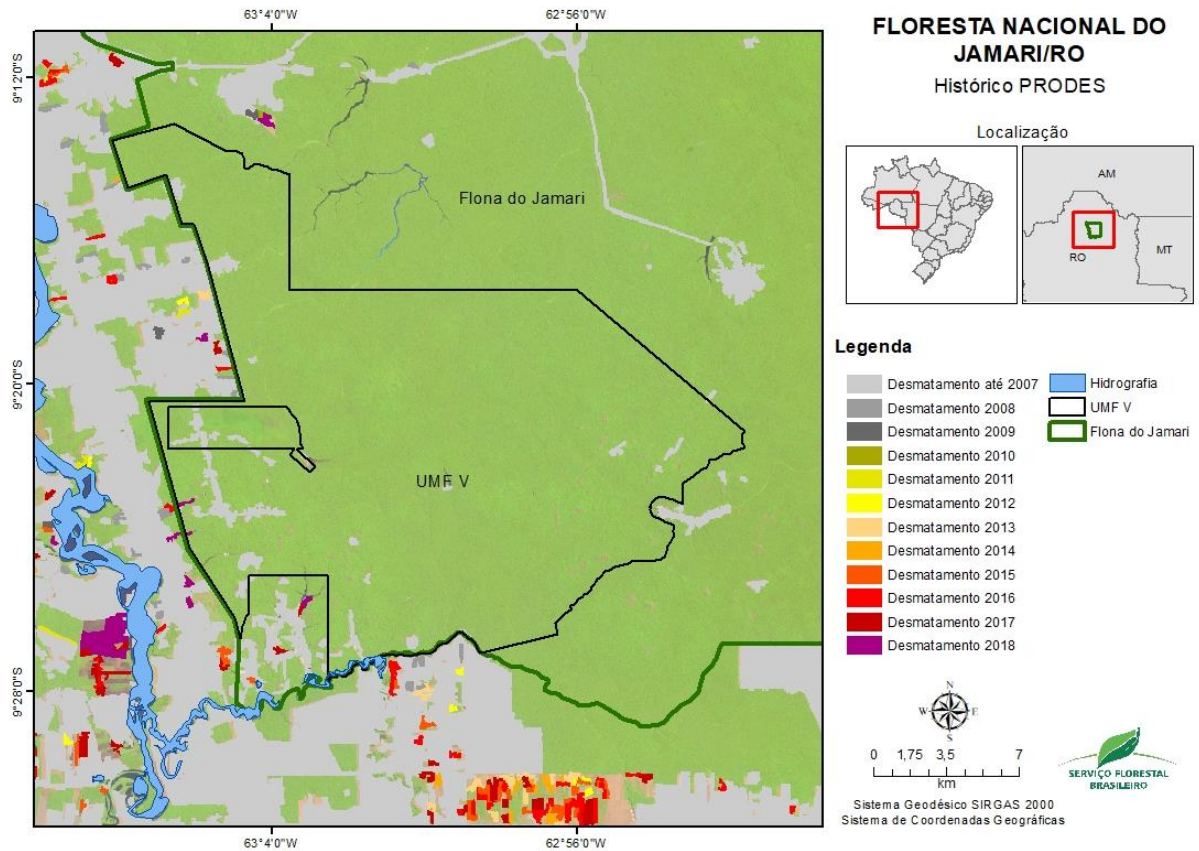


Figura 2 - Histórico de desmatamento na UMF V da Floresta do Jamari/RO.

3.2. Degradação florestal

Os dados do Sistema DEGRAD para os anos de 2008 a 2016 totalizaram **454 hectares de degradação florestal** no interior da Flona do Jamari (Tabela 3 e Figuras 3 e 4). Já dentro dos limites da **UMF V, foram 192 hectares de degradação** ocorridos nos anos 2011, 2012 e 2016.

Tabela 3 - Histórico de degradação florestal na Flona do Jamari. (Fonte: INPE)

Ano	UMF V	Flona Jamari
2008	0 ha	0 ha
2009	0 ha	0 ha
2010	0 ha	0 ha
2011	4 ha	4 ha
2012	177 ha	177 ha
2013	0 ha	0 ha
2014	0 ha	0 ha
2015	0 ha	5 ha
2016	11 ha	268 ha

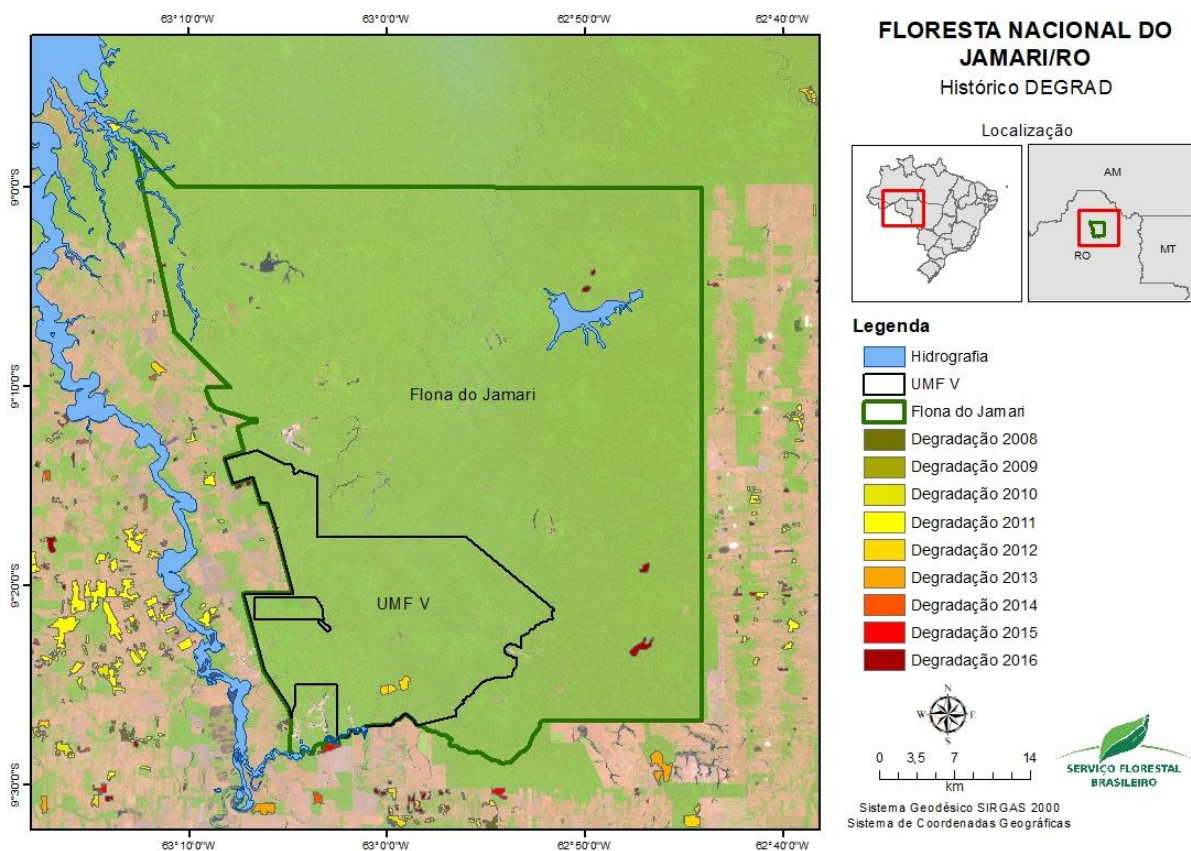


Figura 3 - Histórico de degradação florestal na Flona do Jamari/RO.

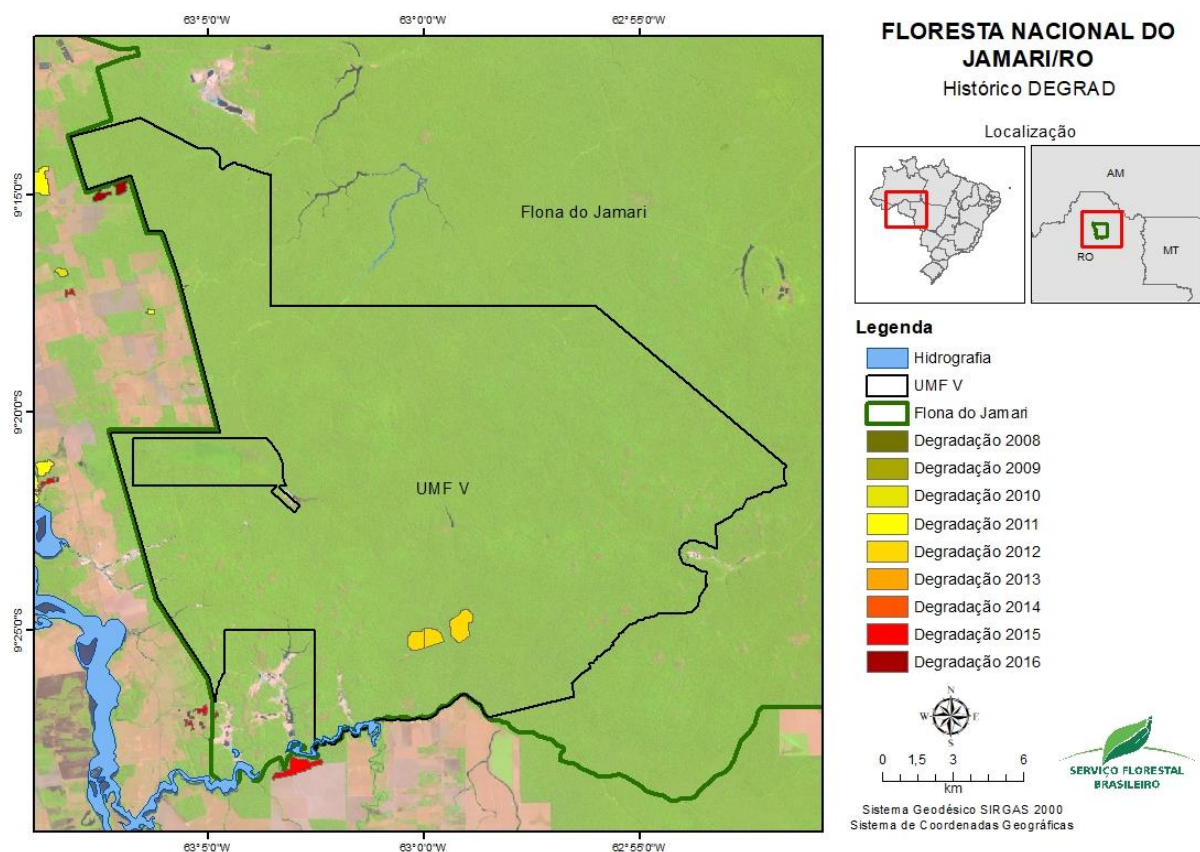


Figura 4 - Histórico de degradação florestal na UMF V da Flona do Jamari/RO.

3.3. Exploração seletiva de madeira

A análise das imagens de satélite de 2008 a 2021 interpretadas pelo Serviço Florestal Brasileiro (SFB) indicou um total de **58.321 hectares de área com exploração seletiva de madeira** no interior da Flona do Jamari. Na tabela 4 é apresentado o quantitativo anual de área explorada. A soma das áreas exploradas por ano, descritas na tabela 4, é superior a 58.321 hectares, pois foi verificada em alguns anos a reincidência de exploração em áreas antes já exploradas, em especial em 2020, onde quase 3 mil hectares já explorados ilegalmente foram novamente revisitados. Além do corte seletivo legalmente autorizado nas áreas concedidas, foram identificados indícios de exploração ilegal na UMF IV, UMF V e nas porções centro, leste e sudeste da Flona do Jamari (Figura 5).

Tabela 4 - Histórico de exploração seletiva de madeira na Flona do Jamari

Ano	UMF V	Flona do Jamari
2008	0 ha	0 ha
2009	0 ha	0 ha
2010	0 ha	709 ha
2011	1.398 ha	2.541 ha
2012	896 ha	1.575 ha
2013	2.097 ha	2.695 ha
2014	1.535 ha	2.010 ha

2015	1.702 ha	4.725 ha
2016	1.525 ha	11.105 ha
2017	2.023 ha	8.867 ha
2018	3.083 ha	8.215 ha
2019	4.006 ha	9.880 ha
2020	1.120 ha	8.854 ha
2021*	0 ha	0 ha

*Avaliação feita até o dia 10/01/2021.

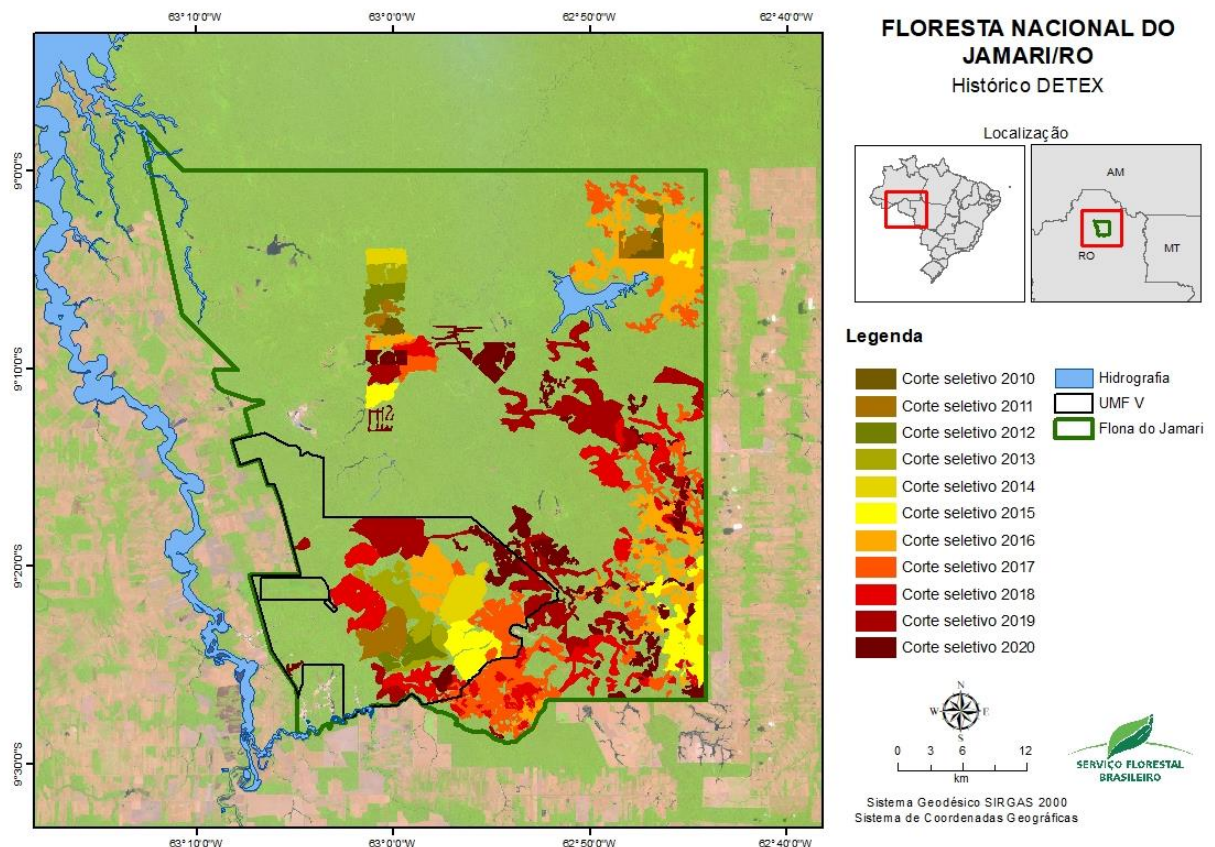


Figura 5 - Histórico de exploração seletiva de madeira na Flona do Jamari/RO.

Os indícios de ilegalidade na exploração seletiva de madeira, dentro dos limites da UMF V, foram identificados a partir do ano de 2017. Considerando a exploração legalmente autorizada que ocorreu entre os anos de 2011 a 2019, somada aos indícios de ilegalidades, identificados nos anos de 2017, 2018, 2019 e 2020, a área afetada pela **exploração seletiva de madeira na UMF V totaliza 19.385 hectares**, ou seja, 50,5% da sua área total (Figura 6).

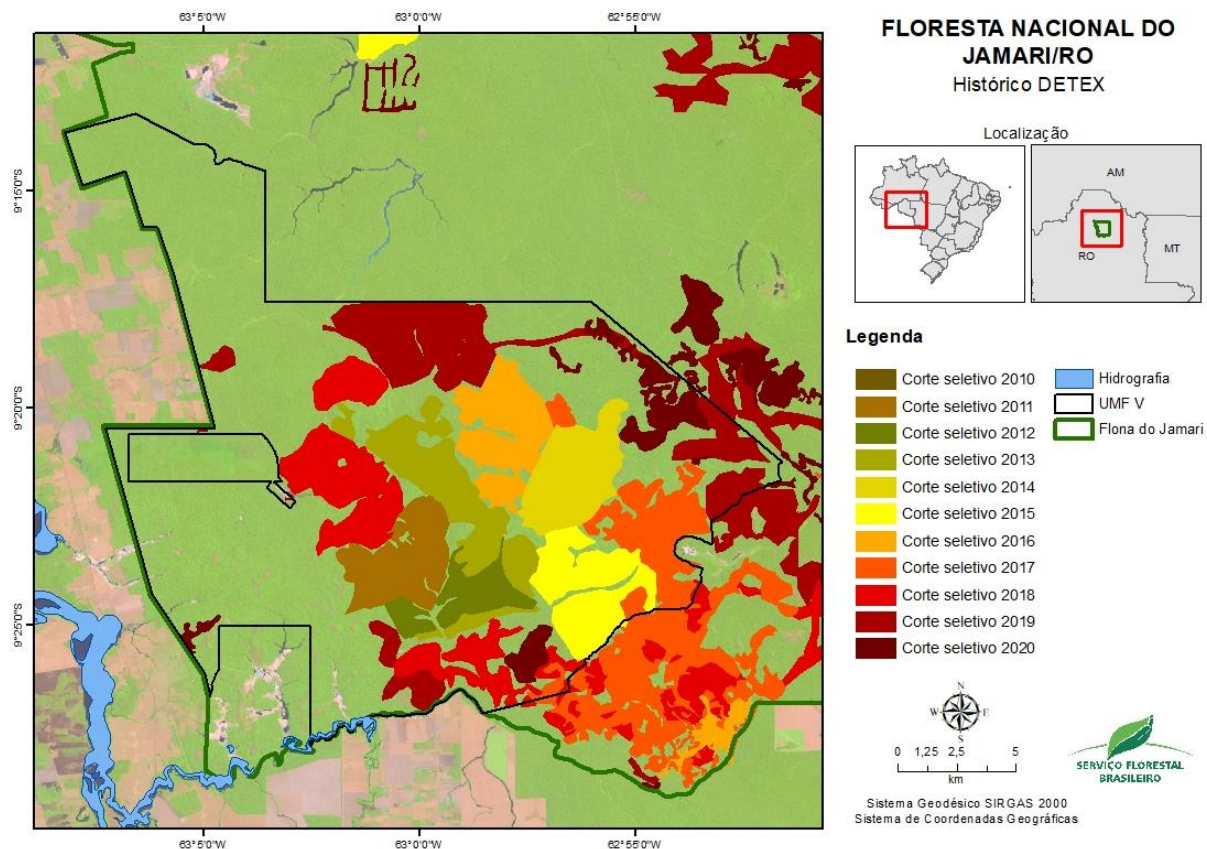


Figura 6 - Histórico de exploração seletiva de madeira na UMF V da Flona do Jamari/RO.

A área de 14.576 hectares identificada nos anos 2011 a 2019 dentro da UMF V, diz respeito à exploração florestal realizada pela empresa Amata S/A, detentora do contrato de concessão à época. Foram exploradas as Unidades de Produção Anual (UPAs) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12 e 14, de um total de 25 UPAs planejadas, de acordo com o Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) submetido pela concessionária (Figura 7). Cabe destacar que, embora na UPA 23 tenha sido iniciado o processo de abertura das estradas, a empresa não chegou a efetuar a exploração, em virtude da suspensão de todas as atividades na UMF.

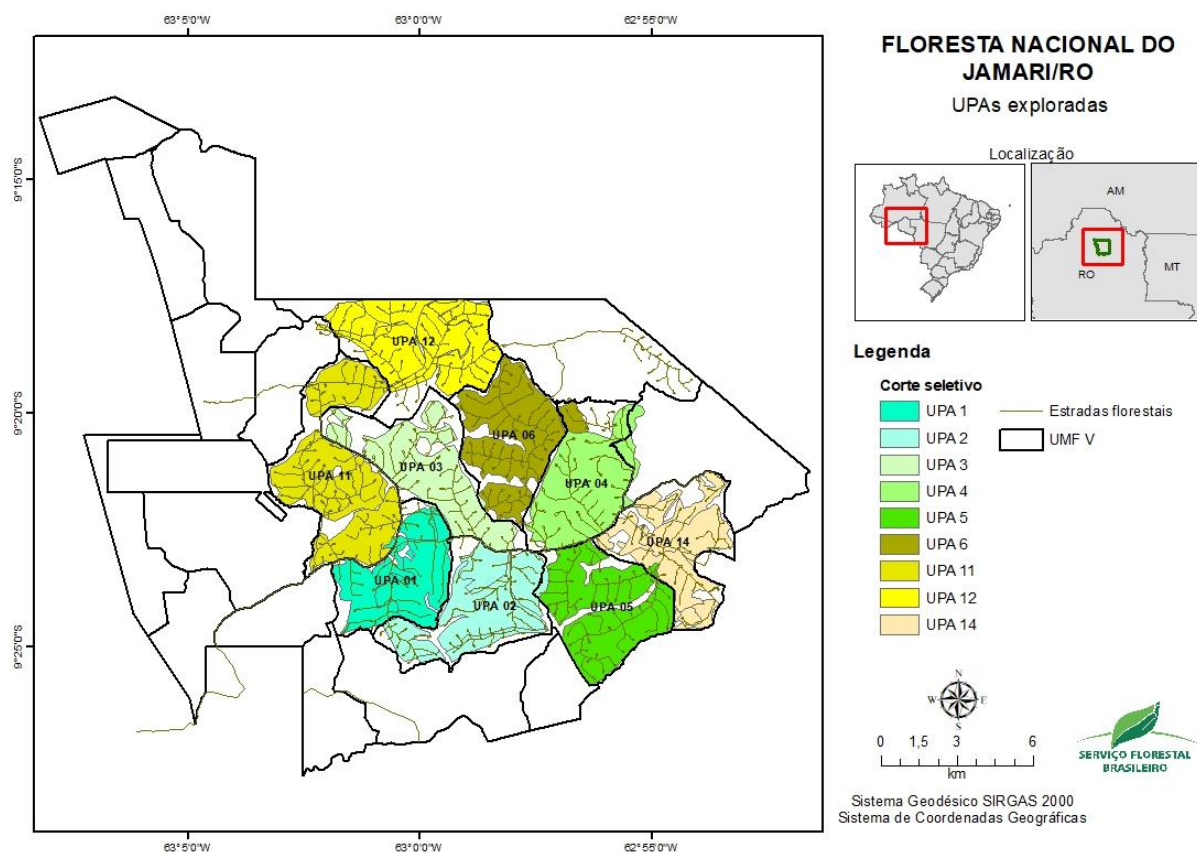


Figura 7 - Localização das áreas de manejo florestal sustentável realizado pela empresa Amata S/A.

A tabela 5 apresenta a produção de madeira em tora registrada para o período de vigência das atividades na Unidade de Manejo Florestal.

Tabela 5 – Produção de madeira na UMF V da Flona do Jamari.

Ano	UPA	Volume (m ³)
2011	1	19.531,65
2012	2	27.819,66
2013	3	16.698,74
2014	4	17.467,14
2015	5	23.382,37
2016	6	18.506,79
2017	14	21.950,16
2018	11	24.883,48
2019	12	18.789,28

As espécies e os volumes explorados na área da UMF V, no período de 2011 a 2019, estão descritos na tabela 6.

Tabela 6 - Lista de espécies exploradas sustentavelmente na UMF V da Flona do Jamari.

Espécie	Comum	Vol (m³)
<i>Allantoma decandra</i>	Jequitibá	3543,54
<i>Allantoma lineata</i>	Jequitibá-rosa	9,33
<i>Andira trifoliolata</i>	Andirá	836,89
<i>Apuleia leiocarpa</i>	Garapeira	12478,69
<i>Apuleia molaris</i>	Garapeira	920,71
<i>Aspidosperma sandwithianum</i>	Peroba	46,11
<i>Astronium lecointei</i>	Muiracatiara	22420,47
<i>Bagassa guianensis</i>	Garrote	2621,24
<i>Bowdichia nitida</i>	Sucupira-amarela	1655,71
<i>Brosimum rubescens</i>	Muirapiranga	2149,73
<i>Cariniana integrifolia</i>	Jequitibá-rosa	524,45
<i>Cariniana micrantha</i>	Tauari-vermelho	12340,66
<i>Caryocar glabrum</i>	Pequiarana	1105,83
<i>Caryocar pallidum</i>	Pequiarana	1081,77
<i>Caryocar villosum</i>	Pequi	2313,30
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro-rosa	1116,37
<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Cedromara	2183,25
<i>Clarisia racemosa</i>	Guariúba	4833,13
<i>Cordia goeldiana</i>	Freijó	1428,71
<i>Couratari stellata</i>	Embireira	30059,92
<i>Dialium guianense</i>	Jutaí-pororoca	3,39
<i>Dinizia excelsa</i>	Faveira-ferro	34027,68
<i>Diploptropis rodriguesii</i>	Sucupira-preta	784,15
<i>Dipteryx alata</i>	Cumarurana	1691,50
<i>Dipteryx odorata</i>	Cumaru	6587,52
<i>Enterolobium schomburgkii</i>	Orelha-de-macaco	169,40
<i>Erismia bicolor</i>	Cinzeiro	3053,58
<i>Erismia fuscum</i>	Cedrilho	2051,23
<i>Goupia glabra</i>	Cupiúba	3252,94
<i>Handroanthus incanus</i>	Ipê-amarelo	2693,41
<i>Hymenaea intermedia</i>	Jatobazinho	536,02
<i>Hymenaea palustris</i>	Jatobá	769,37
<i>Hymenaea parvifolia</i>	Jatobá	897,45
<i>Hymenolobium excelsum</i>	Angelim-pedra	164,20
<i>Hymenolobium heterocarpum</i>	Angelim-pedra	14308,92
<i>Hymenolobium modestum</i>	Angelim-pedra	524,66
<i>Iryanthera grandis</i>	Ucuubarana	477,78
<i>Iryanthera paradoxa</i>	Arurá-vermelho	207,85
<i>Laetia procera</i>	Pau-jacaré	66,48
<i>Manilkara huberi</i>	Maçaranduba	133,85
<i>Martiodendron elatum</i>	Tamarindo	648,32
<i>Mezilaurus synandra</i>	Itaúba	340,90
<i>Osteophloeum platyspermum</i>	Ucuúba-dágua	28,89
<i>Parkia multijuga</i>	Faveira	115,13

<i>Parkia pendula</i>	Angelim-saia	31,73
<i>Peltogyne paniculata</i>	Roxinho	12241,98
<i>Peltogyne venosa</i>	Roxão	342,84
<i>Pouteria guianensis</i>	Abiurana	1808,45
<i>Protium robustum</i>	Breu	91,02
<i>Qualea paraensis</i>	Cambará-rosa	4825,14
<i>Schizolobium parahyba</i>	Pinho-cuiabano	387,39
<i>Schizolobium amazonicum</i>	Paricá	18,14
<i>Simarouba amara</i>	Caxeta	119,25
<i>Swartzia recurva</i>	Urucurana	244,62
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Ipê-roxo	1442,36
<i>Terminalia amazonia</i>	Mirindiba-preta	4,43
<i>Trattinnickia rhoifolia</i>	Mescla	3,51
<i>Vatairea sp.</i>	Angelim-amargoso	37,74
<i>Vataireopsis speciosa</i>	Angelim-amargoso	328,20

Fonte: SFB (2021).

3.4. Quadro resumo

Considerando os antropismos associados a desmatamento, degradação florestal e exploração seletiva de madeira, tem-se o seguinte quadro situacional para a Flona do Jamari (Tabela 7) e para a UMF V (Tabela 8).

Considerando também que a Flona apresenta 2.837 hectares de espelho d'água e 117 hectares de área naturalmente sem recobrimento florestal (afloramento rochoso), restam, portanto, na Floresta Nacional do Jamari, um quantitativo de **152.653 hectares de floresta sem indícios de antropismo** (68,8% da área total).

Tabela 7 - Resumo do antropismo na Flona do Jamari.

	Área (ha)	Porcentagem
Desmatamento	7.604	3,4%
Degradação florestal	454	0,2%
Exploração seletiva de madeira	58.321	26,5%
Total	66.379	30,2%

Considerando que a UMF V apresenta 168 hectares de afloramento rochoso, restam, portanto, nesta UMF, um quantitativo de **17.999 hectares de floresta sem indícios de antropismo** (46,9% da área total).

Tabela 8 - Resumo do antropismo na UMF V.

	Área (ha)	Porcentagem
Desmatamento	650	1,7%
Degradação florestal	192	0,5%
Exploração seletiva de madeira	19.385	50,5%
Total	20.227	52,7%

4. Conclusão

Foram identificadas intervenções antrópicas de alto e baixo impacto no interior da Floresta Nacional (Flona) do Jamari. Foi registrada a redução de 3,4% da cobertura florestal decorrente de corte raso, a maior parte registrada antes do ano de 2007. A degradação florestal atingiu 0,2% da área e a exploração seletiva de madeira 26,5%. A exploração seletiva de madeira na Flona é observada desde 2010, em decorrência, inicialmente, da execução dos Planos de Manejo Florestal Sustentável, autorizados para as áreas sob concessão federal. Ocorre que a partir de 2015 observou-se a invasão da Flona para exploração ilegal de madeira em três diferentes regiões: porção noroeste (UMF IV), porção sudoeste (Zona de conservação) e sul (UMF III). O total de antropismo identificado na Flona do Jamari é de 66,379 hectares (30,2% da área total).

A exploração ilegal de madeira, identificada a partir do ano de 2017 na área da UMF V, somada à área explorada legalmente nos anos de 2010 a 2019, correspondem juntas a um total de 19.385 hectares, ou seja, 50,5% da área da UMF sofreu com esse tipo de antropismo. O percentual de corte raso na área destinada à concessão florestal é baixo, com valores abaixo de 2%. Considerando que a UMF V apresenta 168 hectares de afloramento rochoso, restam, portanto, nesta UMF, um quantitativo de 17.999 hectares de floresta sem indícios de antropismo (46,9% da área total).

5. Referências Bibliográficas

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. **Mapeamento da Degradação Florestal na Amazônia Brasileira – DEGRAD.** Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/degrad/>. Acesso em 09 jan. 2017.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. **Projeto PRODES - Monitoramento do desmatamento das formações florestais na Amazônia Legal.** Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/>. Acesso em 11 set. 2018.

Amata S.A. **Plano de Manejo Florestal Sustentado de Uso Múltiplo, Unidade de Manejo III, Flona do Jamari/RO.** 178 p., 2017.

Serviço Florestal Brasileiro – SFB. **Anexo 08 - Análise de Antropismo nas Unidades de Manejo. Edital N° 1/2007.** 26 p. 2007. Disponível em: <http://https://www.florestal.gov.br/documentos/concessoes-florestais/concessoes-florestais-florestas-sob-concessao/flona-do-jamari/edital/206-anexo-8-analise-antropismo/file>. Acesso em 05 de fevereiro de 2021.

Serviço Florestal Brasileiro – SFB. **Anexo 04 - Análise de Antropismo nas Unidades de Manejo. Edital N° 1/2019.** 26 p. 2007. Disponível em: <http://https://www.florestal.gov.br/documentos/concessoes-florestais/proximas-concessoes-editais-abertos/editais-abertos/edital-6/3929-anexo-4-analise-do-antropismo/file>. Acesso em 05 de fevereiro de 2021.

Serviço Florestal Brasileiro – SFB. **Sistema de Cadeia de Custódia – SCC**. Disponível em: . Acesso em 04 de fevereiro de 2021.

Shimabukuro, Y.E. & Smith, J.A. The least squares mixing models to generate fraction images derived from remote sensing multispectral data. **IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing**, v.29, p. 16-20, 1991.