

Plano Estadual de Prevenção e Controle do
Desmatamento e Queimadas do estado de
Roraima

PPCDQ/RR 2020-2023

**PRODUTO III –Plano Estadual de Prevenção e Controle de Desmatamento e
Queimadas do Estado de Roraima CONTRATO IC 34451/2020**

Sumário

APRESENTAÇÃO	i
1. Apresentação	1
2. Política Ambiental do estado de Roraima	2
2.1 Arcabouço Legal Estadual	2
3. Análise do desmatamento no estado de Roraima	4
3.1 Vetores do Desmatamento no Estado de Roraima	4
3.2 Dinâmica do Desmatamento no Estado de Roraima	9
3.3 Categorias Territoriais	11
4. Análise dos focos de queimada no estado de Roraima	14
4.1 Focos de Queimadas	14
4.2 Análise qualitativa dos focos de calor para o período de 2012 a 2019 ...	18
4.2.1 Dinâmica dos focos de calor em 2012	21
4.2.2 Dinâmica dos focos de calor em 2013	21
4.2.1 Dinâmica dos focos de calor em 2014	23
4.2.2 Dinâmica dos focos de calor em 2015	23
4.2.3 Dinâmica dos focos de calor em 2016	23
4.2.4 Dinâmica dos focos de calor em 2017	24
4.2.5 Dinâmica dos focos de calor em 2018	26
4.2.6 Dinâmica dos focos de calor em 2019	26
4.3 Focos de calor por categoria fundiária	27
5. Municípios Prioritários para a implantação das ações do PPCDQ/RR	31
6. Meta de Redução do Desmatamento em Roraima	34
7. Diretriz Estratégica para o PPCDQ-RR	35
8. Governança	37
9. Objetivo do PPCDQ-RR 2020-2023	39
10. Estratégia de Implementação do PPCDQ-RR 2020-2023	39
10.1 Ordenamento Territorial	41
10.2 Monitoramento, Comando e Controle Ambiental	42
10.3 Bioeconomia e alternativas econômicas sustentáveis	49
Referências bibliográficas	52



APRESENTAÇÃO

O presente documento é parte integrante do Produto 3, referente ao contrato de **IC 34451/2020** do projeto GCF-TF, onde se tem por objetivo a atualização do Plano Estadual de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do estado de Roraima (PPCDQ/RR).

Diante disso, neste é apresentado o texto do Plano Estadual de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do estado de Roraima 2020-2023.

1. Apresentação

Com o objetivo de conter o crescimento do desmatamento na Amazônia Legal, em 2004 o Governo Federal lançou o Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm) em 2004. Este está em sua 4ª Fase e é parte integrante da implementação da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), Lei nº 12.187/2009, que tem por objetivo principal a mitigação das emissões de gases de efeito estufa relacionadas ao uso da terra, mudanças do uso da terra e florestas.

O primeiro Plano Estadual de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do estado de Roraima foi publicado no ano de 2012, com objetivo de estabelecer uma política de controle do desmatamento e das queimadas, fortalecendo a governança interinstitucional voltada ao uso sustentável dos recursos naturais no Estado de Roraima.

Em 2020 o Governo do estado de Roraima em parceria com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) no contexto da pandemia de covid-19 onde tem aumentado significativamente os desafios enfrentados pelos estados da Amazônia no combate ao desmatamento ilegal, incêndios florestais e outros ilícitos ambientais, e, para o desenvolvimento de uma economia de baixas emissões realizou a contratação de consultoria técnica especializada para a atualização do Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento do Estado de Roraima Amazonas - (PPCDQ-RR 2020-2023)

O presente documento está dividido em três partes. A primeira parte contém uma análise da política ambiental estadual. A sessão I apresenta uma síntese do desmatamento no estado (seção I). A sessão II apresenta uma síntese dos focos de incêndio no estado (seção II). Já a seção III destaca os objetivos, estratégia de implementação, metas, indicadores e ações por eixo estratégico.

2. Política Ambiental do estado de Roraima

O processo histórico de construção da política ambiental em Roraima ganhou amplitude com o fortalecimento do Conselho Estadual de Meio Ambiente do Estado de Roraima – CEMARR, além da criação de outros espaços de participação, controle social e de formulação das políticas públicas com foco na questão ambiental.

Nos últimos anos o estado vem fortalecendo duas ações para dar maior embasamento a sua legislação e assim, dar maior aplicabilidade a legislação de forma que o estado se desenvolva com sustentabilidade. Nesse sentido, em 21 de outubro do corrente ano foi assinado pelo atual governador decreto que institui o programa REDD+ (Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal) e o decreto que regulamenta a implantação do Plano ABC (Agricultura de Baixo Carbono) no Estado. Está previsto para acontecer no próximo mês de dezembro o lançamento do programa Roraima Agro Ambiental, um programa que terá por objetivo o incentivo do desenvolvimento sustentável do Estado a partir da promoção de diversos programas e práticas que assegurem a minimização das emissões de gases de efeito estufa e de abertura de novas áreas.

2.1 Arcabouço Legal Estadual

O Estado de Roraima apresenta aproximadamente 68% de cobertura vegetal preservada dentro de áreas de proteção ambiental ou propriedades militares (ZEE, 2017), sendo um dos estados brasileiros que apresenta níveis expressivos de cobertura florestal em suas várias fitofisionomias. Para inibir as pressões territoriais e ordenar o uso sustentável dos recursos naturais é exigido um permanente exercício de revisão e aperfeiçoamento da legislação ambiental.

Os princípios que norteiam a agenda ambiental em Roraima estão referenciados no Código de Proteção ao Meio Ambiente aprovado em 1994.

O arcabouço legal utilizado para nortear a gestão ambiental no estado de Roraima é o seguinte:

- Lei Estadual n° 007/94 -Código de Proteção ao Meio Ambiente;
- Lei Estadual n° 516/06 -Dispõe sobre a pesca no Estado de Roraima, estabelecendo medidas de proteção à ictiofauna e dá outras providências;
- Lei Estadual n° 547/06 –Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e Institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos;
- Lei Estadual n° 555/06 –Cria a Área de Proteção Ambiental Baixo Rio Branco –APA do Baixo Rio Branco, no Estado de Roraima e dá outras providências;

- Lei Estadual nº 143/09 e nº 144/09 –Institui o Sistema de Planejamento e Ordenamento Territorial do Estado de Roraima;
- Lei Estadual nº 149/09 -Cria o Programa de Regularização de Imóvel Rural "Roraima Sustentável";
- Lei Estadual nº 153/09 -Altera alguns dispositivos da Lei nº 007/94, bem como acrescenta as atividades de piscicultura e rizicultura como de utilidade pública e interesse social as atividades que especifica e dá outras providências;
- Lei Estadual nº 714/09 -Altera o artigo segundo da Lei nº 555/06, ampliando a área da Área de Proteção Ambiental Baixo Rio Branco para 1.564.675,456 ha;
- Lei Estadual nº 738/09 –Dispõe sobre a Política Fundiária do Estado de Roraima, revoga a Lei nº197/98 e dá outras providências.
- Lei Estadual nº 169/10 –Dispõe sobre critérios pormenorizados e peculiaridades regionais para a criação e ampliação de unidades de conservação nos limites do Estado de Roraima e dá outras providências;
- Lei Complementar Nº 193 de 17 de janeiro de 2012 - cria o Programa Roraimense de Regularização Ambiental Rural–RR SUSTENTÁVEL, com o objetivo de promover e apoiar a regularização ambiental das propriedades e posses rurais e sua inserção no Sistema de Cadastramento Ambiental Rural ou Licenciamento Ambiental de Propriedades Rurais – SLAPR;
- Lei Nº 986, de 22 de Janeiro de 2015 - Dispõe sobre procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica de Plano de Manejo Florestal Sustentável – PMFS nas florestas nativas e formações sucessoras;
- Decreto nº 6.171-E/05 – Autoriza a Fundação de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia–FEMACT/RR, a expedir a autorização para supressão de vegetação nativa conforme disposto no Código Florestal, Lei nº 4.771, modificada pela Medida Provisória nº 2.166-67/2001;
- Decreto nº 8.121-E/07 –Regulamenta o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos;
- Decreto nº 8.122-E/07 –Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providencias;
- Decreto nº 8.123-E/07 –Regulamenta a outorga de direito de uso de recursos hídricos no Estado de Roraima;

- Decreto nº 8.124-E/07 – Institui a Política Ambiental de Educação Ambiental focada na gestão de recursos hídricos, de capacitação e de desenvolvimento tecnológico como veículos articuladores do Sistema Estadual de Recursos Hídricos e do Sistema Estadual de Educação;
- DECRETO Nº 28.193-E/19 - Institui o Plano Estadual de Prevenção e Controle do Desflorestamento e Queimadas de Roraima- PPCDQ/RR, e cria o Comitê Gestor Institucional e o Comitê Executivo para o acompanhamento, avaliação, monitoramento e implementação das ações do PPCDQ/RR;
- Decreto Nº 29.407-E – Aprova o Plano Estadual de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na Agricultura – Plano ABC em Roraima.

3. Análise do desmatamento no estado de Roraima

3.1 Vetores do Desmatamento no Estado de Roraima

As principais áreas desmatadas ocorrem ao longo das rodovias federais e estaduais, além das vicinais municipais, onde no entorno dessas foram instaladas as cidades e vilas. Merecendo destaque nesse contexto a capital Boa Vista e seu entorno e a região sul e sudeste do estado, onde estão localizados os municípios de Caracaraí, Rorainópolis, São Luiz, São João da Baliza e Caroebe.

De acordo com dados divulgados pelo PRODES/INPE (2020), até o ano de 2019, Roraima possuía um total de 11.282,045624 km² desmatados, sendo que os municípios de Mucajaí, Cantá, Rorainópolis e Caracaraí concentram em seus territórios aproximadamente 53% desse total (**Figura 1** e **Figura 2**).

Quando se avalia o incremento do desmatamento, o município de Mucajaí apresentou maior incremento em área desmatada, seguido dos municípios, em ordem decrescente, Caracaraí, Iracema e Rorainópolis, sendo que o município que apresentou menor incremento em área desmatada foi Normandia (PRODES, 2020) (**Figura 3**).

Considerando os dados de desflorestamento total e, principalmente, o incremento recente do desmatamento, observa-se um eixo de desflorestamento centro-sudeste (**Figura 1**), que deve ser tomado como área prioritária para o combate ao desmatamento.

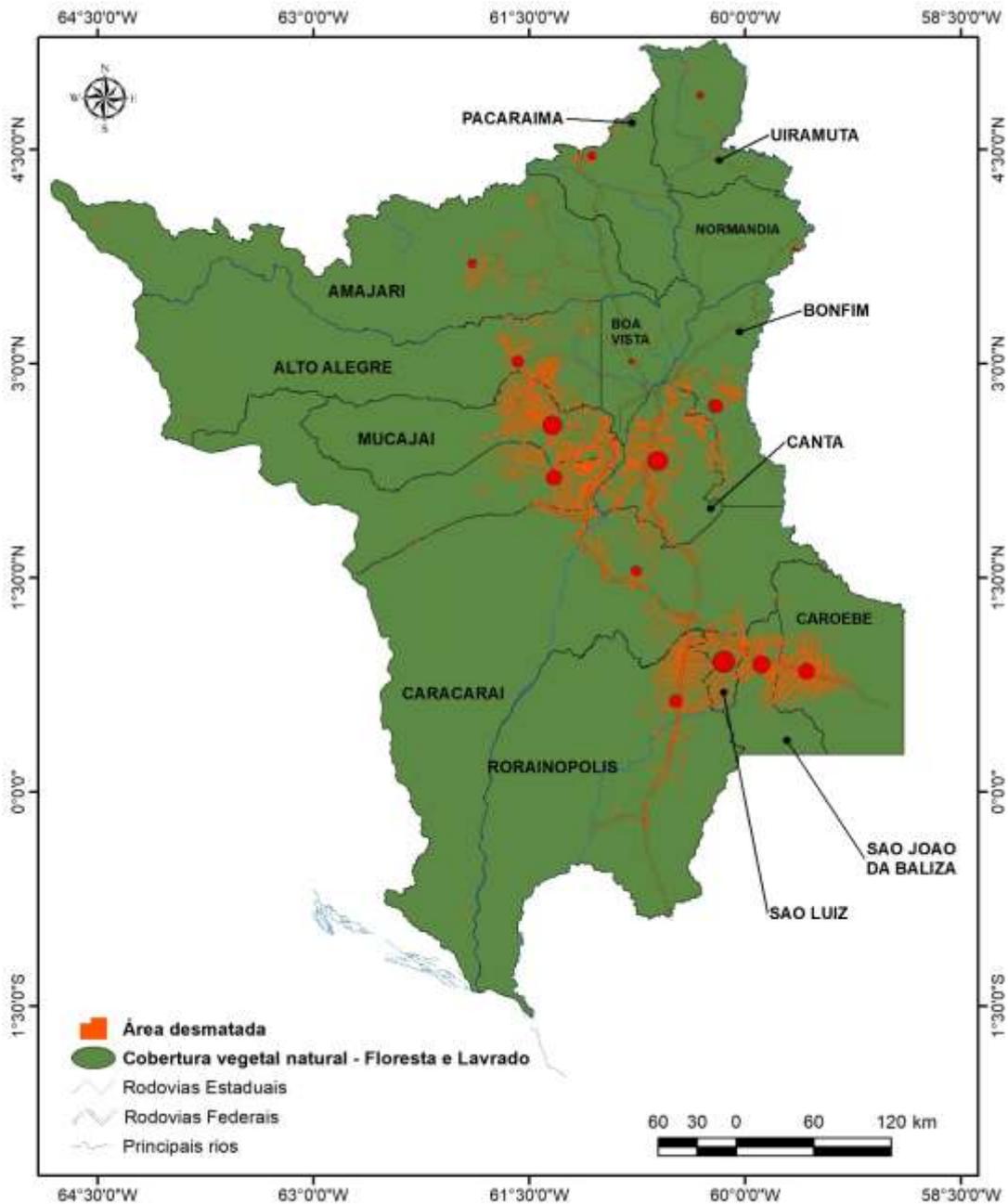


Figura 1. Distribuição espacial do desmatamento no estado de Roraima e proporção por município.

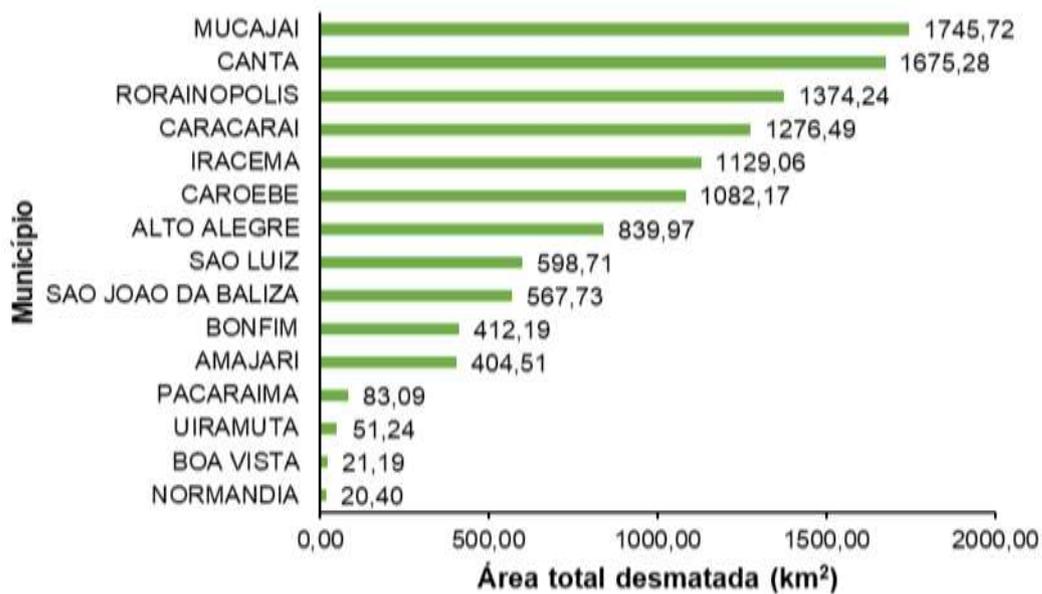


Figura 2. Distribuição da área total desmatada por município do estado de Roraima.
Fonte: PRODES, 2020.

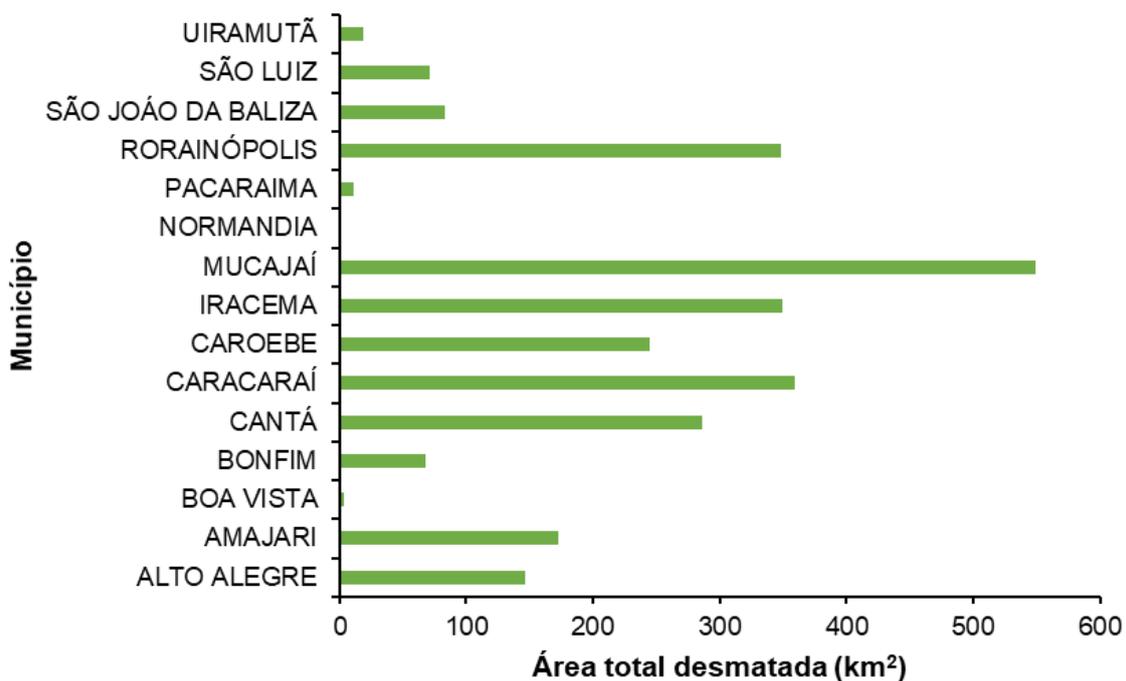


Figura 3. Incremento de área desmatada por município do estado de Roraima.
Fonte: PRODES, 2020.

Tabela 1. Área desmatada por município

Município	Área desmatada (km²)	Porcentagem da área total do município
Alto alegre	839,97	3,23
Amajari	404,51	1,42
Boa vista	21,19	0,37
Bonfim	412,19	5,08
Canta	1.675,28	21,86
Caracaraí	1.276,49	2,69
Caroebe	1.082,17	8,96
Iracema	1.129,06	7,88
Mucajaí	1.745,72	14,64
Normandia	20,40	0,29
Pacaraima	83,09	1,03
Rorainópolis	1.374,24	4,09
São Joao da Baliza	567,74	13,16
São Luiz	598,71	39,13
Uiramutã	51,24	0,64

Fonte: PRODES, 2020.

Segundo a FEMARH-RR, o mercado atrativo de madeira aliado a abertura de novas áreas para o desenvolvimento das atividades agropecuárias tem sido os principais motivos desencadeadores para a abertura de novas áreas, principalmente na região sul e sudeste do estado (**Figura 4 e**



Figura 5).



Figura 4. Área desmatada na região sudeste do estado de Roraima.



Figura 5. A) Área de plantio de banana consorciado com macaxeira; b) área de pastagem plantada na região sudeste do estado de Roraima.

Segundo dados do SINAFLOR (Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais) existe em Roraima, 103 empresas madeireiras em funcionamento, sendo que 39 delas estão localizadas no município de Rorainópolis (Tabela 2).

Tabela 2. Número de madeireiras em funcionamento no estado de Roraima por município

Município	Número de madeireiras
São João da Baliza	5
São Luiz do Anauá	5
Mucajaí	7
Cantá	10
Caracaraí	13
Boa Vista	23
Rorainópolis	39
Município não definido	1
TOTAL	103

Fonte: SINAFLOR, 2020.

3.2 Dinâmica do Desmatamento no Estado de Roraima

Considerando os estados componentes da Amazônia Legal, o estado de Roraima, juntamente com o estado do Amapá, detém uma das menores taxas de desmatamento acumulados em relação à Amazônia Legal (**Figura 6**). Porém ao analisarmos o ranking de incremento de desmatamento no período de 2008 a 2019, o estado de Roraima ocupa o 7º lugar, com um total acumulado de 2.907 km², contribuindo, assim, com 3,32% para o desmatamento na Amazônia Legal para o período analisado (**Tabela 3**).

As taxas anuais de desmatamento, no período de 2008 a 2019, indicam que houve pequenas oscilações anuais nos anos de 2009, 2011, 2012, 2013, 2015, 2017 e 2018, onde o incremento se manteve na faixa dos 100 km², apresentando seu menor índice no ano de 2009, com 121 km². Porém nos anos de 2010, 2014 e 2016, o índice de incremento esteve na faixa dos 100 km², chegando a 600 km² no ano de 2019 (**Tabela 3**). A baixa oscilação da taxa de desmatamento no período 2012 a 2015 pode ser explicada pelas ações implantadas a partir do PPCDQ/RR 2012-2015.

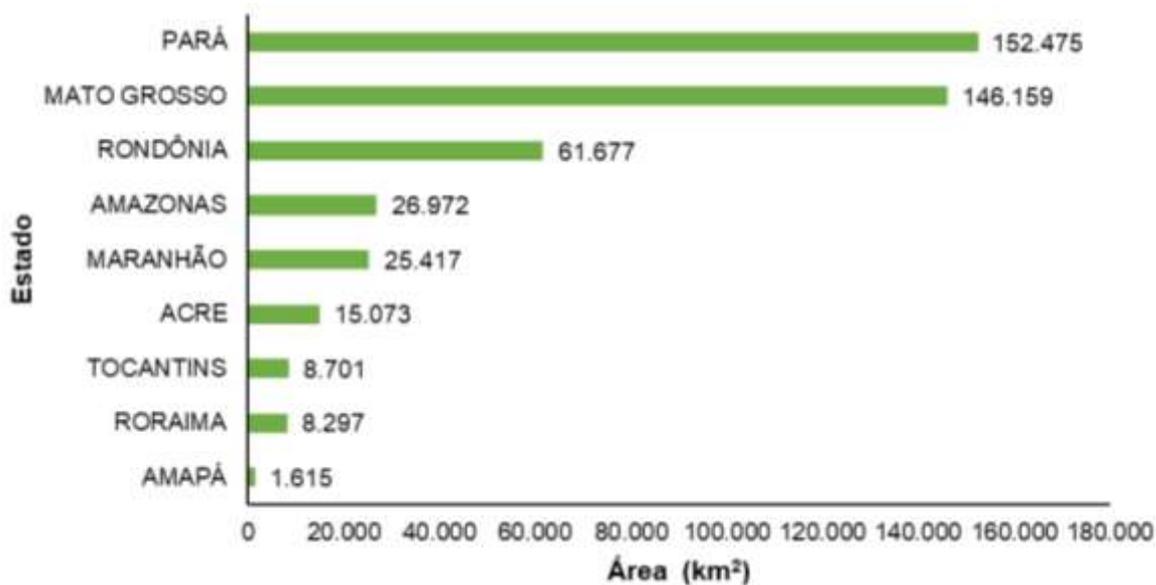


Figura 6. Área desmatada por estados da Amazônia Legal.
Fonte: PRODES, 2020.

Tabela 3. Ranking do Desmatamento na Amazônia Legal (2008 a 2019)

Ranking	Estado	Ano												Área total acumulada (2008 a 2019) (km ²)	Porcentagem (%)
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		
1°	PA	5.607	4.281	3.770	3.008	1.741	2.346	1.887	2.153	2.992	2.433	2.744	3.862	36.824	42,03
2°	MT	3.258	1.049	871	1.120	757	1.139	1.075	1.601	1.489	1.561	1.490	1.685	17.095	19,51
3°	RO	1.136	482	435	865	773	932	684	1.030	1.376	1.243	1.316	1.245	11.517	13,15
4°	AM	604	405	595	502	523	583	500	712	1.129	1.001	1.045	1.421	9.020	10,30
5°	MA	1.271	828	712	396	269	403	257	209	258	265	253	215	5.336	6,09
6°	AC	254	167	259	280	305	221	309	264	372	257	444	688	3.820	4,36
7°	RR	574	121	256	141	124	170	219	156	202	132	195	617	2.907	3,32
8°	TO	107	61	49	40	52	74	50	57	58	31	25	21	625	0,71
9°	AP	100	70	53	66	27	23	31	25	17	24	24	8	468	0,53

Fonte: PRODES, 2020.

3.3 Categorias Territoriais

O recorte para quantificação e análise nas categorias territoriais possibilita a divisão do desmatamento anual por ator social, expondo dessa forma as categorias territoriais que demandam maior esforço para o controle do desmatamento. Além disso, o conhecimento da localização do problema, dos atores sociais envolvidos e do setor do governo responsável subsidia o planejamento de ações específicas.

Para fins do presente plano, considerou-se como sendo pertencente a categoria territorial outras áreas os limites de propriedades que não se adequam a nenhuma das classificações aqui adotadas.

Considerando os dados de monitoramento do Projeto de Estimativa de Desflorestamento da Amazônia (PRODES) do ano de 1988 até 2019, o desmatamento no estado de Roraima ocorre principalmente em Projetos de Assentamentos (61,34%), Terras Indígenas (15,88%) e em outras áreas (15,19%) (**Figura 7**).



Figura 7. Desmatamento nas categorias territoriais do estado de Roraima no período de 1988 a 2019.

O Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) em seu estudo que trata do Levantamento Ativos Ambientais Roraima (IPAM, 2020) realizou o cruzamento dos dados de desmatamento histórico do PRODES para o período de 2001 a 2019, o mapeamento de uso e cobertura do solo oriundo do Mapbiomas e da base fundiária do estado (**Figura 8**). Os assentamentos e as pequenas propriedades rurais, propriedades

com menos de quatro (4) módulos fiscais, é a categoria fundiária com maior concentração de área desmatada para o período avaliado

Ao avaliar a área desmatada acumulada, os assentamentos são os possuidores das maiores áreas desmatadas, em consonância com os resultados apresentados anteriormente, sendo que os maiores remanescentes florestais estão inseridos nos limites das áreas indígenas (**Tabela 4**).

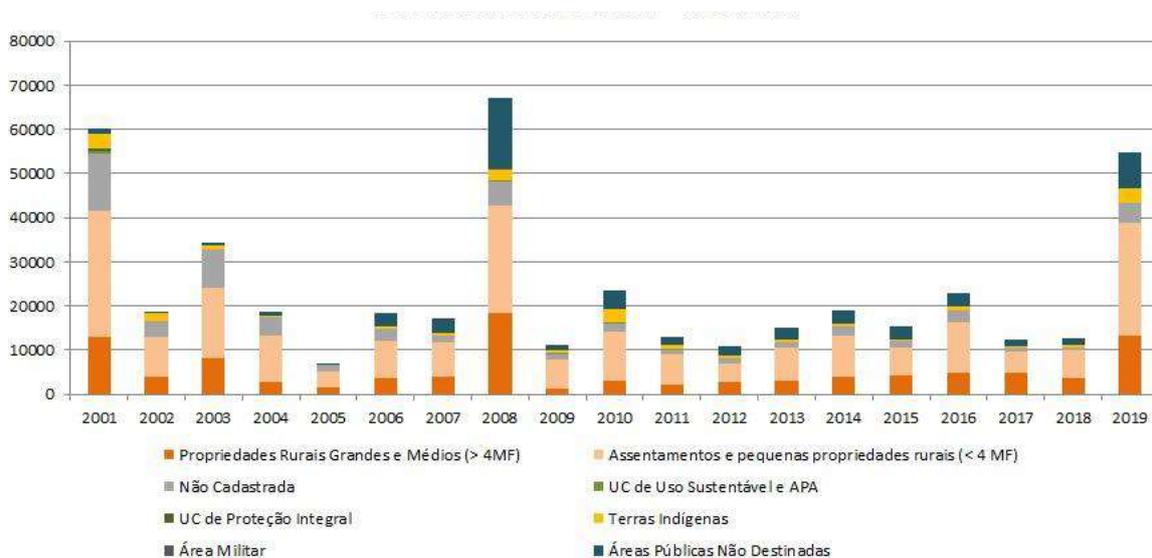


Figura 8. Desmatamento anual por categoria fundiária do estado de Roraima no período de 2001 a 2019.

Fonte: IPAM, 2020.

Tabela 4. Desmatamento acumulado até 2019 e vegetação remanescente por categoria fundiária

Categoria fundiária	Área total (ha)	Vegetação nativa original	Desmatamento acumulado até 2019	Vegetação nativa remanescente	% Vegetação nativa original desmatada
Área militar	267.775	170.551	223	170.328	0,10%
APA	2.528.863	1.538.085	1.838	1.536.247	0,10%
UC de conservação de uso sustentável	772.512	668.062	2.708	665.354	0,40%
UC de proteção integral	1.101.879	640.714	2.873	637.841	0,40%
Terras Indígenas	10.282.067	7.902.119	63.786	7.838.333	1%
Áreas públicas não destinadas	1.338.257	1.083.028	78.344	1.004.684	7%
Grandes propriedades (> 15 módulos fiscais)	1.098.498	593.289	84.161	509.128	14%
Médias propriedades (4 a 15 módulos fiscais)	1.883.224	1.255.355	136.386	1.118.969	11%
Pequenas propriedades (< 4 módulos fiscais)	461.648	391.818	165.654	226.164	42%
Sem informação	1.445.325	851.286	232.125	619.161	27%
Assentamentos	1.174.803	1.066.561	357.629	708.932	34%
TOTAL	22.354.851	16.160.868	1.125.727	15.035.141	7%

Adaptado de: IPAM, 2020.

4. Análise dos focos de queimada no estado de Roraima

4.1 Focos de Queimadas

A dinâmica dos incêndios florestais no Estado de Roraima diverge do restante da Amazônia legal, no que tange os ciclos de ocorrências, as características geográficas e fitogeográficas proporcionam condicionantes ímpares. Apesar da grande maioria desses incêndios encontrarem-se em áreas onde há presença do homem, poucos ou raros são os incêndios cuja origem é de causa natural. As atividades agrícolas têm como ferramenta de preparo principal o fogo, que de forma não autorizada ou quando autorizado, mas sem os devidos cuidados, provocam queimadas que perdem o controle causando incêndios florestais. A que se destacar que o desmatamento das florestas e savanas tem proporcionado o avanço dos incêndios florestais. Ações de que envolvam operações de combate a ilícitos ambientais proporcionam a contenção desses incêndios, sendo de suma importância, pois essas irão contribuir para com a redução das emissões de gases de efeito, da diminuição e fragmentação da biodiversidade florestal e animal (Fearnside, 2002).

Considerando os nove estados que compõem a Amazônia Legal, o estado de Roraima ocupa o 8º lugar no ranking de queimadas para o período de 2008 a 2019, com um total acumulado de 27.867 focos de calor (**Figura 9**).

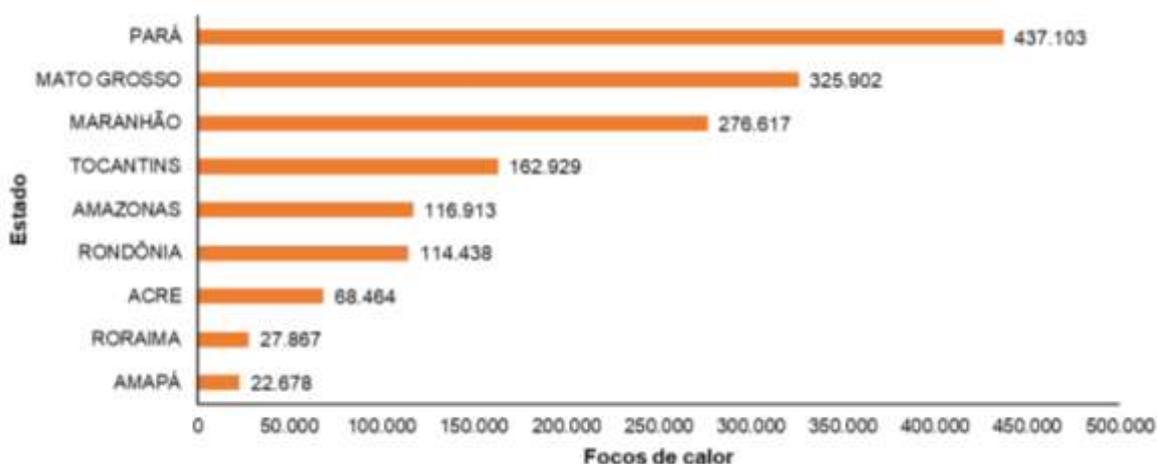


Figura 9. Ranking dos estados da Amazônia Legal de acordo com o número de focos de calor registrados (2008-2019).

No período compreendido entre 2012 a 2016 ocorreu um crescimento nos números de focos de calor, com apenas pequena queda entre 2014 e 2015, porém observa-se o retorno do crescimento até a 2016. Em 2017 registra-se forte queda nas detecções, porém volta novamente a crescer em 2018. Porém no ano de 2019, há a detecção do maior número de focos de calor para o período analisado, 4.784 focos de calor (**Figura 10**).

As variações no número de focos de calor podem ser explicadas pelos ciclos de eventos climáticos extremos, como a grande estiagem de 2015-2016 ou grandes volumes de precipitações como o registrado no ano de 2011. Porém, em anos posteriores a esses grandes extremos climáticos não se verificou diminuição, e, notavelmente em 2019 registra-se o recorde de detecções pelo satélite referência.

Na **Tabela 5** é possível observar o número de focos de incêndio registrados no período de 2012 a 2019 por municípios do estado de Roraima.

Tabela 5. Número de focos de calor por município do estado de Roraima registrado no período de 2012 a 2019

Municípios	Ano							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alto Alegre	53	59	116	92	178	77	153	172
Amajari	87	78	136	125	139	92	186	217
Boa Vista	95	150	155	98	118	125	99	116
Bonfim	146	128	172	154	158	153	148	180
Cantá	59	81	192	117	191	100	193	283
Caracaraí	91	88	308	330	911	130	516	1.384
Caroebe	92	106	260	328	287	147	125	171
Iracema	48	59	148	92	475	55	108	495
Mucajá	43	42	120	79	397	38	146	617
Normandia	142	138	121	153	106	161	127	142
Pacaraima	175	114	178	140	99	180	118	196
Rorainópolis	103	140	307	398	484	121	247	478
São João da Baliza	56	52	88	99	106	26	28	62
São Luiz	34	44	69	109	125	29	65	104
Uiramutã	152	116	149	138	96	131	124	167
Total	3.388	3.408	4.533	4.467	5.886	1.565	2.383	4.784

Ao analisarmos os dados absolutos de focos de calor por município para o período de 2012 a 2019 verifica-se que os municípios de Caracaraí, Iracema, Mucajá e Rorainópolis foram os que registraram maior número de focos (**Figura 10**). No entanto, municípios como Bonfim, Amajari, Pacaraima e Uiramutã que apesar de não expressar graficamente discrepâncias nos valores como observado nos dados dos municípios supracitados, os seus totais estão acima de mil focos de calor e em mapas de densidade é possível verificar o aumento das áreas de incidência desses focos, refletindo, assim, o modo de produção do espaço territorial. Tradicionalmente os agricultores do estado utilizam o fogo para limpeza e preparo do solo antes do plantio.

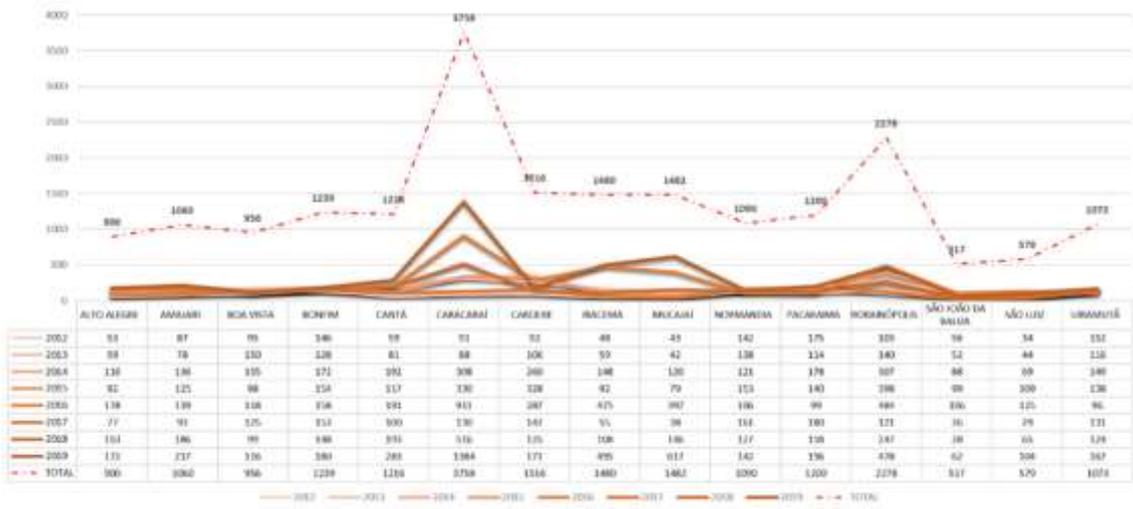


Figura 10. Número de focos de calor acumulado por município do estado de Roraima para o período de 2012 a 2019.
Fonte: INPE (2020)

Ao analisarmos o número de focos de calor para o período de 2012 a 2019, os municípios que apresentaram os maiores acumulados de detecções foram: Caracarái, Rorainópolis e Caroebe (**Figura 10 e Figura 11**). Na análise de recorrência, tomando como parâmetro o ranking dos três primeiros municípios com maior números de detecções anuais no intervalo de 2012 a 2019, identificou-se que os municípios de Caracarái e Rorainópolis, Bonfim, Caroebe, Iracema, Normandia, Pacaraima recorrentes em focos de calor, que estiveram em pelo menos uma posição no ranking dos três primeiros municípios com maior números de detecções anual no intervalo de 2012 a 2019. Por outro lado, os municípios de Alto Alegre, Amajari, São João da Baliza e São Luiz não estiveram em nenhuma das três primeiras posições de com maior números de focos de calor (**Figura 11 e Figura 12**).

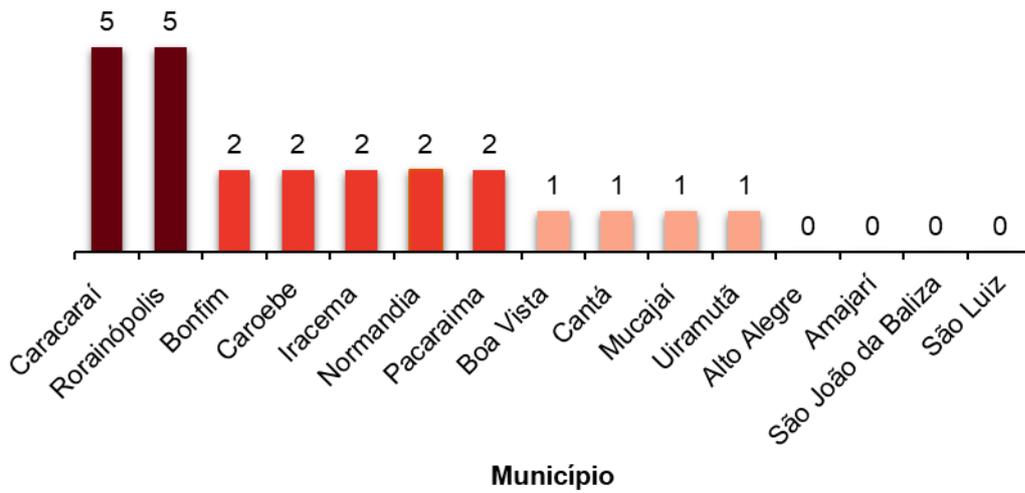


Figura 11. Municípios recorrentes em focos de calor, que estiveram em pelo menos 1 posição no ranking dos 3 primeiros municípios com maior números de detecções anual no intervalo de 2012 a 2019.

Fonte: INPE (2020).

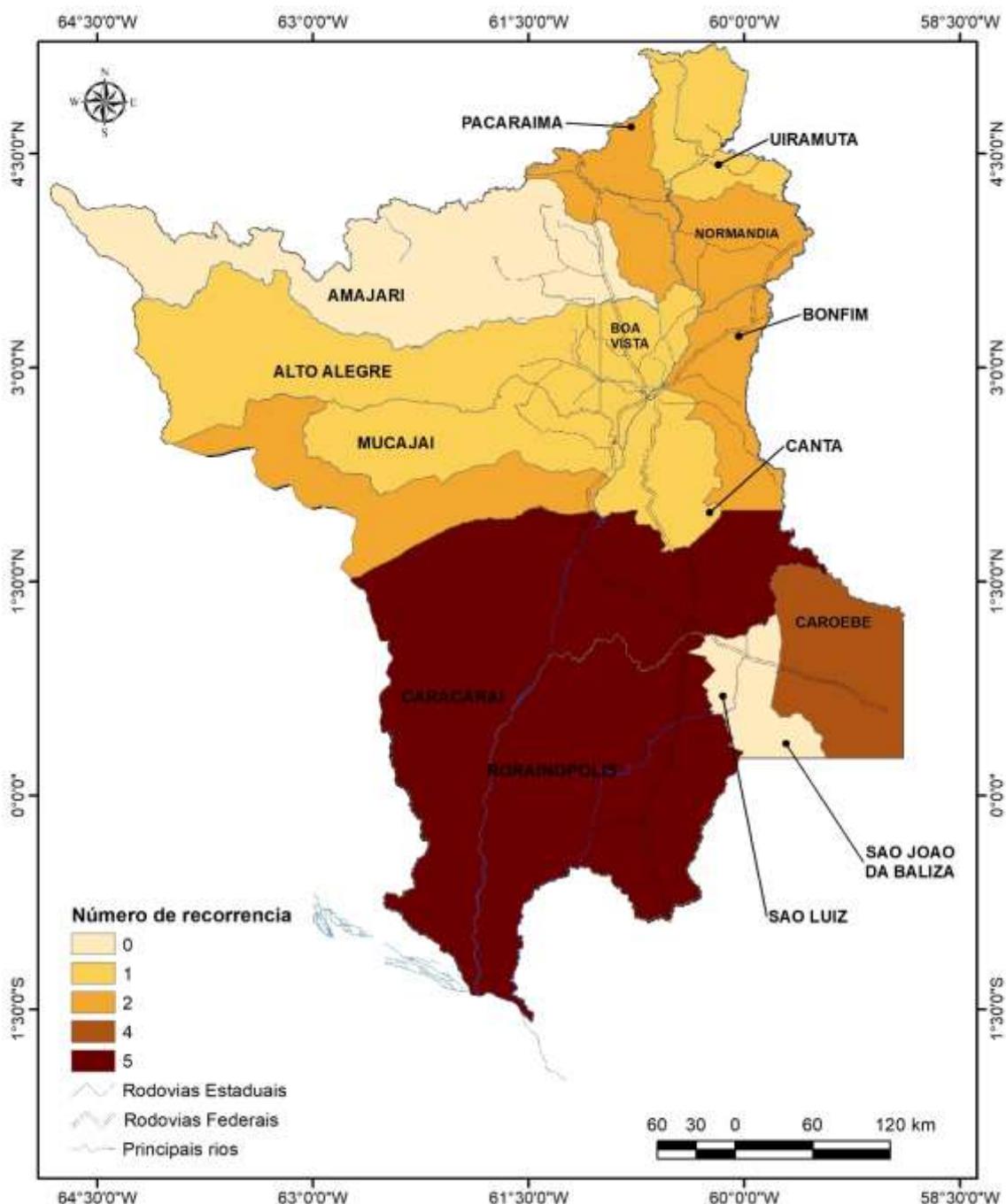


Figura 12. Mapa de recorrência de focos de calor nos municípios de Roraima para o período de 2012 a 2019.

Fonte: INPE (2020).

4.2 Análise qualitativa dos focos de calor para o período de 2012 a 2019

A análise numérica dos focos de calor proporciona apenas a inferência quantitativa, isto é, a discriminação dos volumes de focos em um intervalo de tempo. Para uma melhor análise da distribuição espacial de forma qualitativa, foi elaborado o estudo dos focos de calor por meio da estimativa de densidade a partir do estimador de kernel. Esse estudo possibilitou a análise do comportamento do padrão geográfico dos

pontos de focos de calor no território estadual. Dessa forma, foi possível analisar a dispersão e a densidade dos focos de calor , possibilitando a construção de um entendimento do comportamento geoespacial dos focos calor no território do estado de Roraima, uma vez que, o estudo da quantificação dos focos por meio de análise de gráficos ou mesmo mapas que descrevem de forma clara somente qualitativamente.

Ao realizarmos análise de recorrência do registro de focos de incêndio nos municípios e destacar os três primeiros municípios em cada ano analisado com base no número total de focos, a porcentagem de participação no total de focos registrados no ano (**Tabela 6**).

Nos municípios analisados no intervalo de 2012 a 2019, verificou-se que dois municípios estiveram cinco vezes em pelo menos uma das três primeiras posições dos municípios com maiores detecções anual, cinco municípios com duas vezes e quatro municípios uma única vez (**Tabela 6**).

Da análise da densidade de focos, verifica-se que esses municípios recorrentes detêm as maiores taxas de densidades altas, muito alta e extremas. Portanto, apesar dos aumentos dos focos nos últimos três anos, e que novamente os municípios de Mucajaí e Iracema retomam altos índices de detecções de focos de calor, conforme será apresentado a seguir.

Tabela 6. Totais de focos dos três primeiros municípios por ano, e a porcentagem (%) de participação no total anual

Ano	Município	Subtotal	Total	% do ano	Ano	Município	Subtotal	Total	% do ano	Ano	Município	Subtotal	Total	% do ano
2012	Pacaraima	175	473	34	2013	Boa Vista	150	428	31	2014	Caracarái	308	875	35
	Uiramutã	152				Rorainópolis	140				Rorainópolis	307		
	Bonfim	146				Normandia	138				Caroebe	260		
2015	Rorainópolis	398	1056	43	2016	Caracarái	911	1870	48	2017	Pacaraima	180	494	32
	Caracarái	330				Rorainópolis	484				Normandia	161		
	Caroebe	328				Iracema	475				Bonfim	153		
2018	Caracarái	516	956	40	2019	Caracarái	1384	2496	52					
	Rorainópolis	247				Mucajaí	617							
	Cantá	193				Iracema	495							

Fonte: INPE (2020).

4.2.1 Dinâmica dos focos de calor em 2012

Durante o ano de 2012 foram registrados no estado 1.376 focos de calor, onde os municípios de Pacaraima, Uiramutã e Bonfim foram os que apresentaram maior número de focos, 34% desse total (**Tabela 6**). Porém destaca-se o aumento das concentrações de densidades de médio, alto e muito alto (

Figura 13), e principalmente nas áreas que se encontram na microrregião nordeste, local onde os riscos de incêndio são sempre elevados. O município de Pacaraima possui as maiores áreas de densidade de média, alto e muito alto (quase a totalidade do município) e no ano de 2012 ocupou a primeira posição de ocorrências de focos calor do estado (**Tabela 6**).

O ano de 2012 conforme estudo de Silva et al. (2015) teve seu padrão climático caracterizado dentro do ciclo úmido. Os dados das ações de defesa civil desenvolvidas nesse ano revelam que não houve registro de ocorrências de desastres (situação de anormalidade) relacionados a estiagem e seca ou mesmo incêndios florestais no Estado de Roraima.

4.2.2 Dinâmica dos focos de calor em 2013

Em 2013 com relação a dinâmica dos focos de calor, verifica-se fim do declínio dos números de focos de calor, inicia-se o crescimento, com 1.376 focos, onde os três primeiros municípios: Boa Vista, Rorainópolis e Normandia com maior incidência, representam 31% desse total (**Tabela 6**). Novamente esse ano encontra-se em ciclo úmido (SILVA et al., 2015), último do período analisado.

A análise das densidades (

Figura 13) evidencia o aumento das concentrações muito alto densidade e extremo na mesorregião sul. Uma nova configuração da atuação da dinâmica dos incêndios florestais ocorre na microrregião Caracarái, nos municípios de Iracema, parte do município de Caracarái e na divisa do município de Cantá (microrregião Boa Vista) com município de Caracarái, nessas área prevalecem os valores de média e alta densidade.

Entretanto, a maior atuação da dinâmica dos focos de calor encontra-se no comportamento das densidades no município de Boa Vista, que pertence a microrregião de Boa Vista, esse município que é a capital do estado, possui a melhor infraestrutura de serviços públicos, e destacou-se como o município número um em detecções focos de calor no ano (**Tabela 6**). O total de focos, 150, representa 10,7% do total anual, o

reflexo mais importante desses números encontra-se na intensidade das concentrações, isto é, a dinâmica da densidade dos focos na área territorial do município, onde obteve a maior parte de sua cobertura territorial com densidades de média e alta densidade e muito alta.

Apesar do ano de 2013 encontra-se em um ciclo considerado úmido, segundo dados da Defesa Civil (Roraima, 2013) houve solicitações de prefeitos dos municípios do sul do estado, que preocupados com a possibilidade de falta de água potável, água para consumo animal e para uso na agricultura, solicitaram da Defesa Civil vistorias em seus nos quatro municípios situado no sul do Estado, pois alegavam que os rios, lagos e poços artesianos estavam com baixo nível de água e isso poderia ocasionar um possível desabastecimento de água potável. Mas o parecer técnico da defesa civil relata que não havia maiores riscos de desabastecimento de água, bem como a diminuição no risco da ocorrência de grandes quantidades de incêndios florestais. Contudo, fora deflagrado estado de alerta pelo executivo estadual, condição que possibilitou a mobilização do Sistema Estadual de Proteção e Defesa Civil. As ações de defesa civil desenvolvidas nesse ano proporcionaram resposta adequadas aos combates aos incêndios ocorridos, e não houve registro de ocorrências de desastres (situação de anormalidade) relacionados a estiagem e seca ou mesmo incêndios florestais no Estado de Roraima.

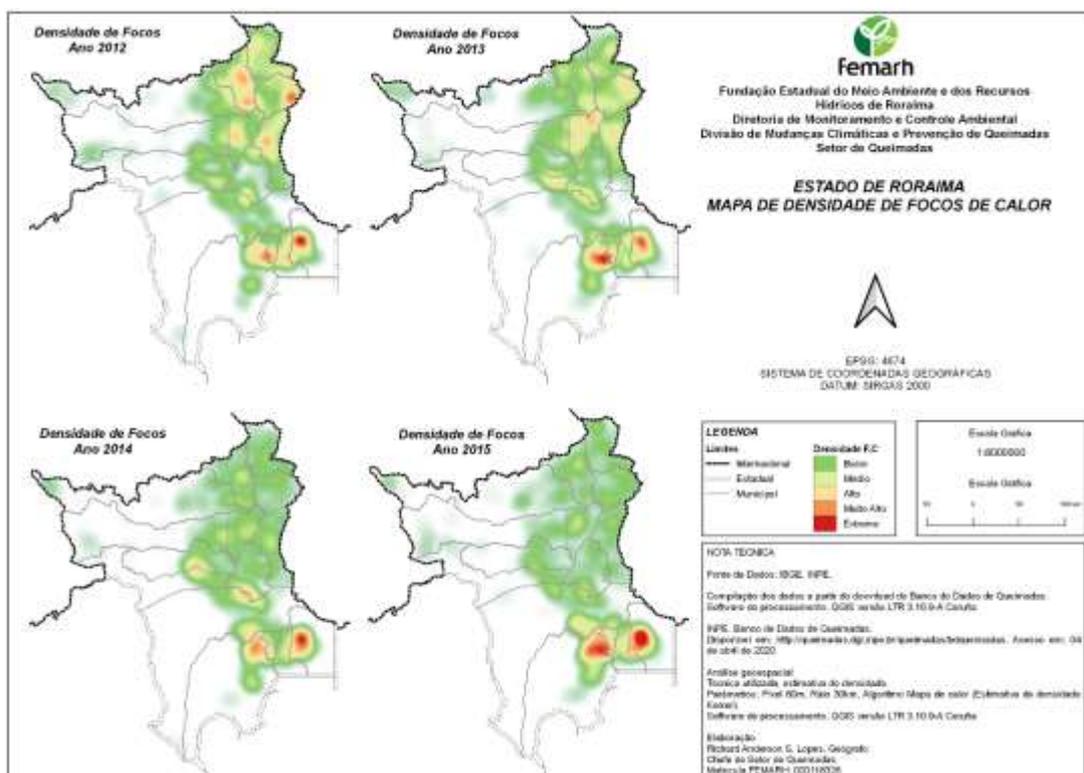


Figura 13. Densidade de focos de calor no Estado de Roraima período de 2012 a 2015.
Fonte: Femarh, 2020.

4.2.1 Dinâmica dos focos de calor em 2014

Em 2014 houve um aumento de 80,6% nos números de focos calor em relação a 2013, o que corresponde a um total de 2519 focos de calor detectados pelo satélite de referência. Nesse ano, o município de Caracaraí ocupa a 1º posição em quantidades de detecções (**Tabela 6**), com 308 focos e 12,2% do total. Rorainópolis fica na 2º posição, com 307 focos e 12,1% do total. Ao analisar o comportamento das densidades, verifica-se que Rorainópolis possui as maiores classificações de alto e muito alta densidade do que o município de Caracaraí, e essas densidades encontram-se próximas a sede do município e no perímetro das rodovias.

A Microrregião Sudeste de Roraima possui dois dos três primeiros municípios com maiores ocorrências de focos de calor, Rorainópolis e Caroebe, esse que detêm a maior área de densidade extrema (

Figura 13). Caroebe destaca-se nas concentrações extremas de focos de calor, e essas densidades seguem dos padrões de ocupação ao longo de rodovias.

4.2.2 Dinâmica dos focos de calor em 2015

Em 2015 há uma queda nos números de focos de calor de 2,73% em relação a 2014, porém os valores encontram-se acima de dois mil focos e seguem uma tendência de crescimento. Os três primeiros municípios com maior incidência, representam 43% desse total (**Tabela 6**). Com insuficiência de precipitação pluviométrica, com índices abaixo da média em sucessivos meses, instala-se condições características para o desenvolvimento de uma estiagem. Nesse ano, oito municípios solicitaram reconhecimento de situação de anormalidade (desastres) decorrente dessas condições, contudo, mesmo em um cenário propício a grandes incêndios não houve registro de desastres relacionados esse evento extremo. Dos municípios que registraram situação de emergência, apenas Caracaraí encontra-se entre os três maiores municípios com detecções de focos de calor (**Tabela 6**).

As Microrregiões Boa Vista e Nordeste de Roraima obtiveram um arranjo espacial com baixa densidade de focos de calor (

Figura 13). A microrregião Sudeste de Roraima, com destaque ao município de Rorainópolis e Caroebe verificou-se as maiores densidades de muito alta e extrema. Assim como em 2014, as características de eclosão desses focos mantiveram-se ao longo das rodovias desses municípios.

4.2.3 Dinâmica dos focos de calor em 2016

Quando comparado a 2015, em 2016 registra foi registrado um aumento de 57,8% de focos de calor. Foram registrados 3.870 focos de calor e os três primeiros municípios, Caracaraí, Rorainópolis e Iracema contabilizam 48% do total (**Tabela 6**) dos focos anuais. A insuficiência de precipitação pluviométrica registrada em sucessivos meses que antecederam desencadeou uma das maiores estiagem já registrada no estado, onde treze dos quinze municípios decretaram situação de emergência. Essa situação mobilizou o Sistema Estadual de Proteção e Defesa Civil, que desencadeou a Operação Estiagem 2016.

Como consequências do déficit hídrico ocorreu o aumento do número de focos de calor e a deflagração de inúmeros incêndios florestais. O padrão do arranjo espacial das densidades de alto, muito alto e extremo passam a configurar a forma de um arco do fogo, atingindo principalmente os municípios de Mucajaí, Iracema, Caracaraí Rorainópolis, Baliza, São Luiz e Caroebe.

4.2.4 Dinâmica dos focos de calor em 2017

Em 2017, após o aumento de focos de calor em 2016, registra-se um declínio de 59,56% nas detecções, com um total de 1.565 focos de calor (**Figura 14**). Os municípios que ficaram entre os três primeiros foram: Pacaraima, Normandia e Bonfim (**Tabela 6**), todos eles encontram-se na microrregião Nordeste de Roraima, o que evidencia um comportamento da dinâmica do fogo fora dos padrões de áreas de florestas, caracterizando-se principalmente na região de savana (lavrado) e em grandes porções de terras indígenas.

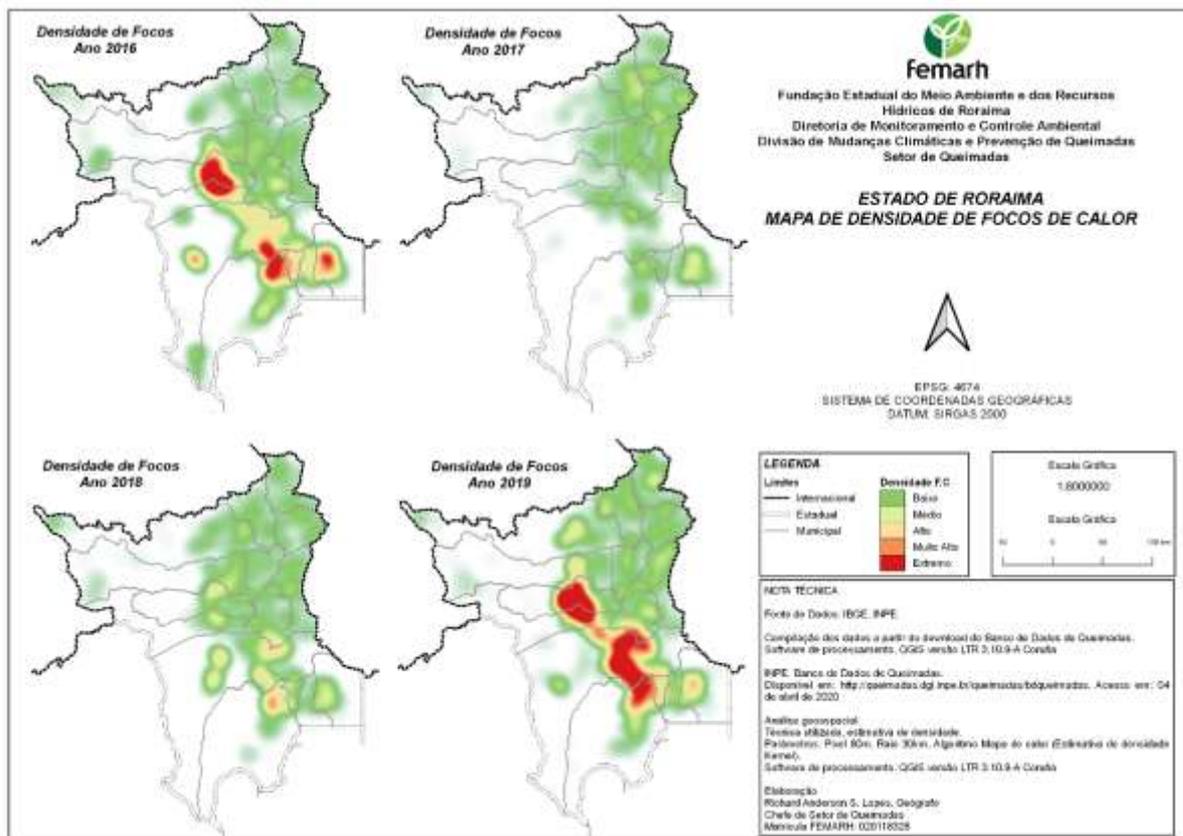


Figura 14. Densidade de focos de calor no Estado de Roraima período de 2016 a 2019.
Fonte: Femarh, 2020.

A análise da distribuição dos focos por meio de sua densidade revela uma distribuição de densidade de baixo e médio, valores na maior parte do estado, contudo no município de Caroebe verifica-se grandes áreas com densidades média e alta. Ao analisar os números absolutos de focos de calor, verifica-se que esse município não se encontra entre os três com maior incidência de registro de focos de calor no ano, apenas que sua densidade fora maior.

As condições climáticas nesse ano favoreceram período de normalidade dos incêndios florestais, e nos números de focos de calor. O ano dezembro-2016/janeiro17/fevereiro17 inicia com condições climáticas dentro da normalidade, com probabilidade acima da faixa normal climatológica essas condições mantêm-se no trimestre outubro/novembro/dezembro no oeste da Região Norte (Roraima, Acre e oeste do Amazonas). Sem avanços dos incêndios e condições climáticas favoráveis, a Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR atuaram em sua normalidade

para o período, não havendo registro de solicitações de situação de emergência ou qualquer outro evento adverso relacionado a incêndios florestais ou estiagem.

4.2.5 Dinâmica dos focos de calor em 2018

Em 2018, após o declínio das detecções de focos de calor registrados em 2017, retoma-se o crescimento dos números de registros de focos de calor (**Figura 14**), um aumento de 52,2%, com 2.383 focos. Os três primeiros municípios são Caracaraí, Rorainópolis e Cantá, esses municípios foram responsáveis por 40% do total de registros no ano (**Tabela 6**). As maiores áreas de densidades médias e altas encontram-se nesse grupo, com destaque ao município de Caracaraí com alguns pontos de calor ao oeste e leste (**Figura 14**) e na divisa com o município de Rorainópolis.

Esse ano iniciou com déficit hídrico, chuvas abaixo da normal climatológica. Essa condição, de baixa precipitação, inicia ainda no ciclo de queimadas do final de 2017 e estende-se até o mês de março de 2018, quando se encerra o ciclo de queimadas do início do ano. Esse cenário de déficit volta a acontecer no próximo ciclo de queimadas, no final do ano, nos meses de outubro a dezembro de 2018.

Diante do cenário climático e o aumento nos registros de focos de incêndio a Defesa Civil e Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR Militar implementaram em dezembro de 2017 a Operação Roraima Verde, que teve por objetivo monitorar a vegetação e os recursos hídricos do Estado, bem como executar ações de combate a incêndios florestais quando houvesse necessidade (Roraima, 2018). Durante o curso da operação supracitada foram realizados combates a incêndios florestais em doze municípios do estado: Alto Alegre, Amajari, Boa Vista, Bonfim, Caracaraí, Cantá, Iracema, Mucajaí, Normandia, Pacaraima, Rorainópolis e São Luiz, totalizando 801 intervenções.

Apesar do crescente número de focos de calor, em 2018 não houve situação adversa que caracterizasse a necessidade de decretar, por parte das autoridades responsáveis, situação de emergência ou qualquer outro instrumento jurídico de apoio a desastres.

4.2.6 Dinâmica dos focos de calor em 2019

Em 2019, as detecções de focos de calor seguem um ritmo de crescimento nunca observado na série histórica. Foram registrados 4.784 focos de calor (**Figura 14**), um aumento em relação a 2018 de 100,7% nos números de focos de calor. O padrão do arranjo espacial das densidades de alto, muito alto e extremo passa ter a configuração de um grande arco do fogo (**Figura 14**), atingindo principalmente os

municípios de Mucajaí, Iracema, Caracaraí, sul do município de Cantá, Rorainópolis e uma pequena área central em Caroebe.

O déficit hídrico retoma no último trimestre de 2018 e continua no primeiro trimestre de 2019. Essa condição, de baixa precipitação, inicia-se ainda o ciclo de queimadas de 2019 e estende-se até o ápice do ciclo de queimadas para o ano. Nesse período concentra-se o maior número de detecções de focos de calor para o ano de 2019.

Os três primeiros municípios com maiores números de detecções são: Caracaraí, Mucajaí e Iracema, sendo responsáveis por 52% do total de registros no ano (**Tabela 6**). As maiores áreas de densidades muito alta e extrema encontram-se nesse grupo, contudo, verifica-se que o sul do município de Cantá, já com divisa a Caracaraí, concentra essas densidades extremas e muito alta, Caroebe reflete pontos de calor extremos, porém com menos intensidade.

As características climáticas nesse ano, segundo dados do Sistema de Vigilância da Amazônia (SIPAM), apresentaram índices de precipitação abaixo de 50mm, e essa característica se deve ao ápice do período de estiagem, encerrando-se no mês de abril, onde inicia-se um aumento progressivo precipitações (SIPAM, 2019).

Dados da Defesa Civil Estadual indicaram que as ações de estado para o combate e prevenção a incêndios florestais nesse ano foram atenuadas devido ao problema financeiro do setor público. Em 28 de dezembro de 2018 o executivo estadual decretou por seis meses estado de calamidade pública no âmbito da administração financeira do Estado. Esse decreto comprometeu as ações de resposta, porém foram instaladas duas bases avançadas para combate a incêndios florestais nos municípios de Amajari e Cantá. Três municípios decretaram emergência e com isso solicitaram apoio oficial para combater os incêndios em suas áreas.

Quando comparado ao número de ocorrências de incêndio ocorridas no ano de 2018 o ano de 2019 apresentou aumento de 735,8%, enquanto em 2018 foram registradas 145 ocorrências, em 2019 ocorreu o registro de 1.212 ocorrências (Roraima, 2019).

4.3 Focos de calor por categoria fundiária

A quantificação e análise da distribuição dos incêndios florestais por categorias territoriais possibilita a identificação das categorias territoriais que demandam prioridade nas ações de controle e combate a incêndios. Além disso, essa análise permite o dimensionamento e localização do problema, dos atores sociais

envolvidos e do setor do governo responsável para participar do planejamento de ações específicas.

Para o período de 2012 a 2019, 24,6% (5.001 focos) dos focos de incêndio foram registrados nos limites de terras indígenas, 29,2% em assentamentos (5.935), 3,2% em Unidade de Conservação (645) e em outras áreas (8.753) 43,1% (**Figura 15**), sendo 20334 o total de focos no período.

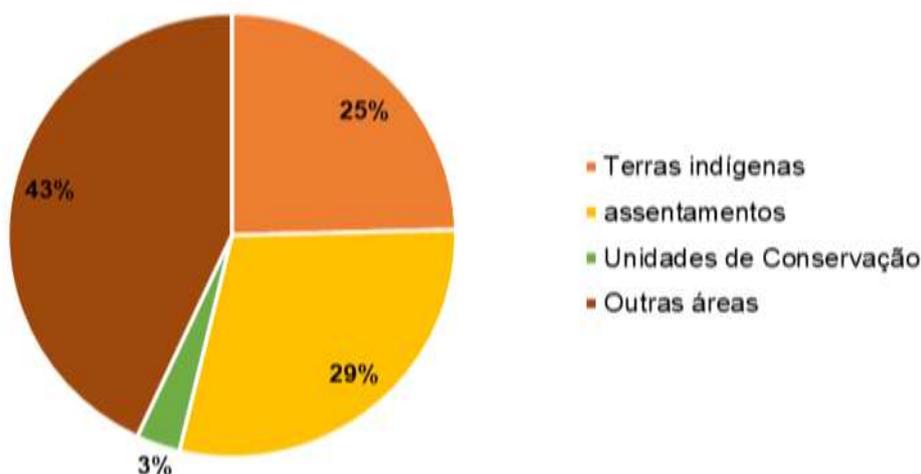


Figura 15. Porcentagem de focos de calor por categoria fundiária para o período de 2012 a 2019.

Fonte: INPE, 2020

As terras indígenas que foram as que registraram maior número de registro de focos de calar estão localizadas na microrregião nordeste (**Figura 16**).

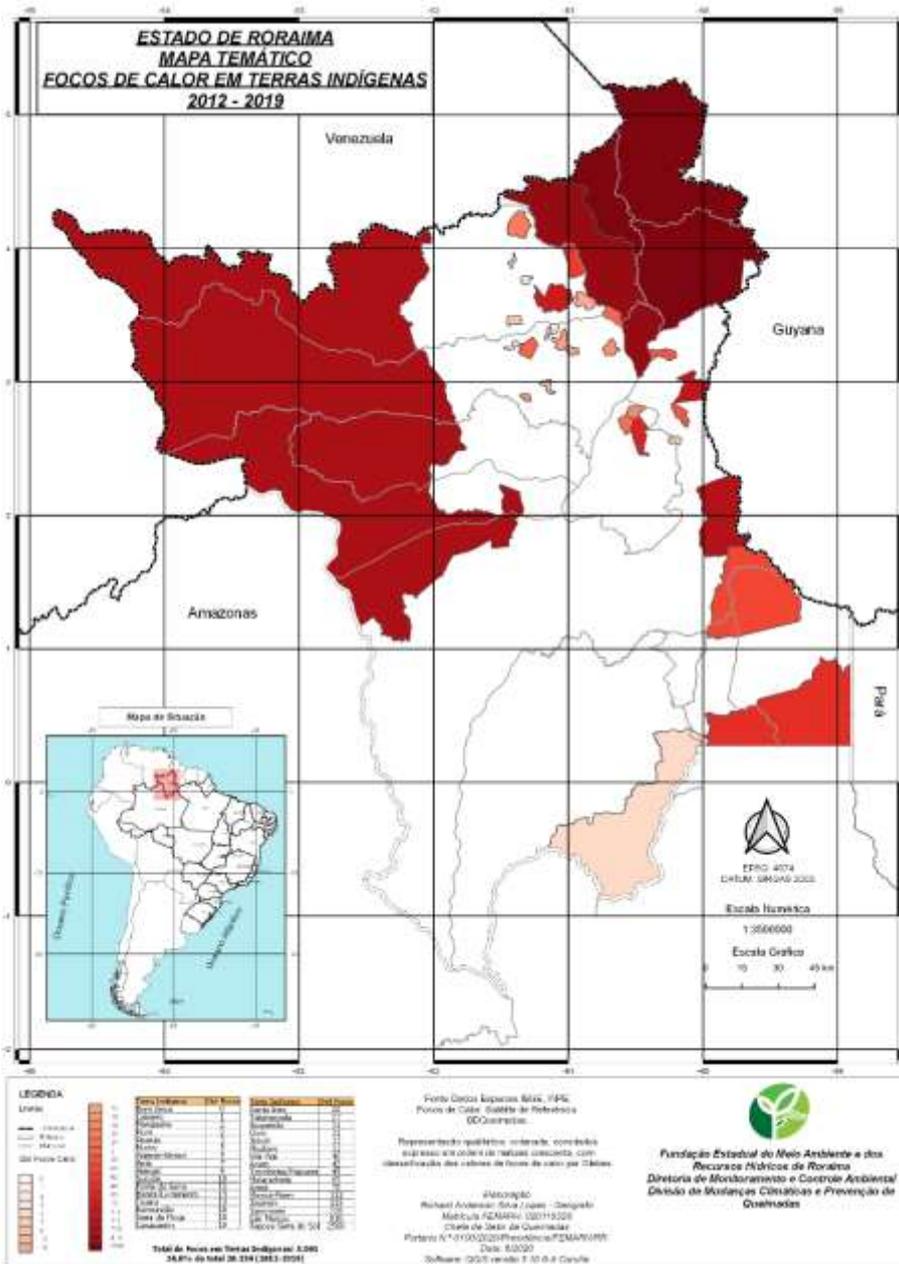


Figura 16. Focos de calor por Terra Indígena no estado de Roraima no período de 2012 a 2019.

Fonte: Femarh, 2020.

As Unidades de Conservação que apresentaram maior registro de focos de calor estão localizadas na mesorregião sul de Roraima (**Figura 17**), região essa que tem sido afetada pela incidência de focos de calor ao longo do período analisado, conforme descrito anteriormente.

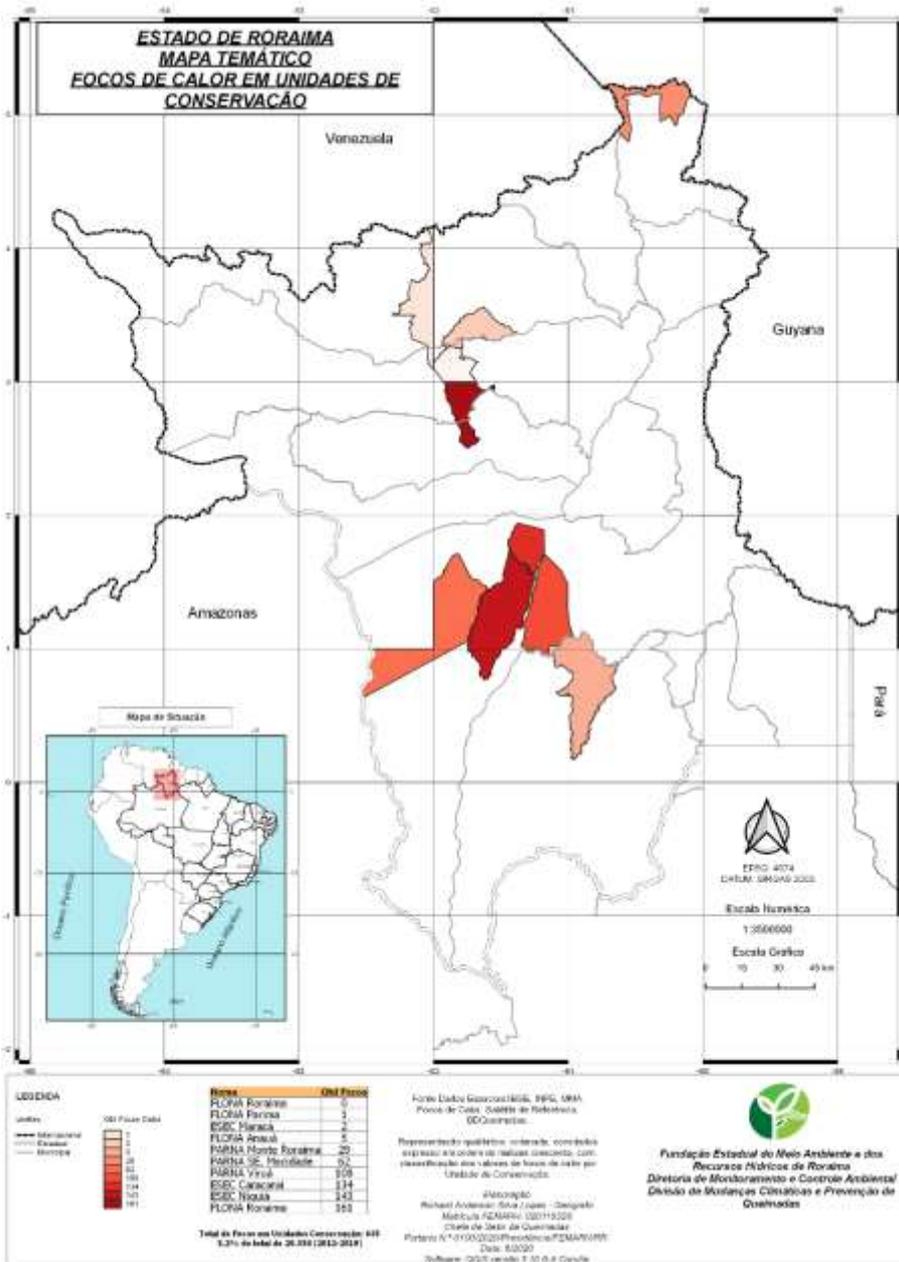


Figura 17. Mapa temático focos de calor em área de conservação, período de 2012 a 2019.
Fonte: Femarh, 2020.

Os projetos de assentamentos foram a categoria fundiária que apresentou maior número de detecções de focos de calor, sendo que essas concentraram-se nos limites dos assentamentos situados na mesorregião sul de Roraima (Figura 18).

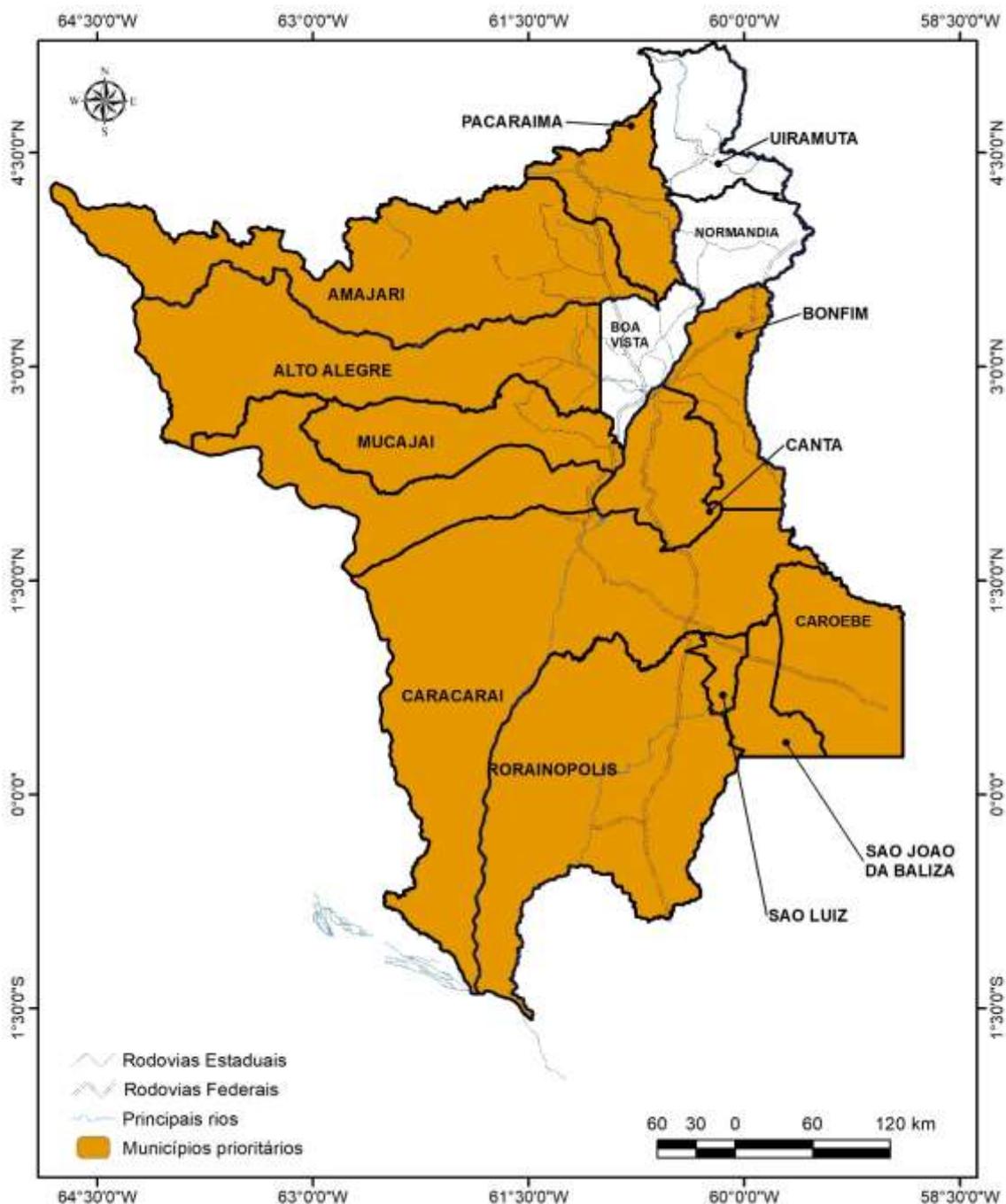


Figura 19. Municípios prioritários para implantação do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e Incêndios Florestais.

Apesar do município do Amajari não apresentar dados significativos no que se refere aos desmatamentos, estando em 11º lugar em relação à quantidade de quilômetros desmatados, este está em 5º lugar no tocante ao registro de focos de incêndios florestais, por esse motivo sugere-se sua inclusão na área prioritária do plano, sendo sugerida o desenvolvimento de ações de conscientização ambiental na Serra do

Tepequém, área desse município dotada de atrativos turísticos que vem sofrendo ao longo do período analisado com incêndios florestais durante o período de estiagem.

O município de Amajari originou-se de um núcleo populacional que se formou em torno de um empório localizado às margens do Rio Amajari, na estrada que liga Boa Vista à região da Serra do Tepequém e do Trairão, vila localizada às margens do Alto Uraricoera. O lugarejo, que ficou conhecido como Vila Brasil, foi alçado à condição de município em 1995, com o desmembramento de terras do município de Boa Vista.

Além da cidade de Amajari, o município conta com outros núcleos, como a Vila Tepequém (no alto da serra de mesmo nome) e o Trairão. Nos tempos do garimpo esses núcleos tiveram uma importância maior do que a própria Vila Brasil.

Segundo a FEMARH, a Serra do Tepequém se encontra seriamente ameaçada por grileiros. O ecossistema local ainda não se recuperou do forte antropismo do garimpo e o grau de resiliência deste ambiente é muito baixo, dada a pobreza dos seus solos caracterizados por pHs ácidos, com textura variando de arenosa a argilosa. Os leitos de igarapés foram completamente destruídos, restando um ambiente estéril. Esta situação foi confirmada pela Prefeitura do Amajari que reafirmou a necessidade de se desenvolver ações preventivas ao avanço do desmatamento na serra, juntamente com a elaboração de um plano diretor para Vila do Tepequém.

Em Roraima, a política ambiental do Governo do Estado inclui a criação, implementação e gestão de unidades de conservação como estratégia de proteção dos recursos ambientais e desenvolvimento local. Existe uma iniciativa sobre criar e regulamentar uma unidade de conservação na Serra do Tepequém, a fim de proteger e conservar os recursos naturais ali existentes. Por outro lado, há também um projeto para criação da estância turística da Serra do Tepequém, onde as ações de planejamento seriam pautadas na conservação dos recursos naturais ali existentes.

Para a presente versão do PPCDQ-RR considera-se a análise temporal a partir do ano de 2012 a 2019 e a divisão do estado, conforme IBGE, em duas grandes mesorregiões: a Mesorregião Norte e a Mesorregião Sul. Diante disso, para atendimento dessa delimitação, elencou-se três municípios recorrentes da análise temporal de cada mesorregião como prioritários.

Para mesorregião Sul os municípios recorrentes são:

- Caracará;
- Rorainópolis; e
- Caroebe

Para mesorregião Norte os municípios recorrentes são:

- Pacaraima;
- Normandia; e
- Bonfim.

Esses são definidos como prioritários para a implementação do plano de ação do PPCDQ/RR 2020-2023 e atende as novas demandas incidência de altas taxas de detecções. Salienta-se que regiões com ecossistema de savana passam a configurar como de prioridade em virtude do avanço das queimadas, incêndios florestais e de remoção da vegetação nativa nesse ecossistema, assim busca-se inserir medidas que possam conter o avanço da degradação desse ecossistema que representa 8,02% da área total do estado e que sofre com aumento da pressão antrópica.

6. Meta de Redução do Desmatamento em Roraima

O primeiro Plano Estadual de Prevenção e Controle do Desmatamento de Roraima (PPCDQ-RR) foi publicado em 2012, sendo elaborado em consonância com o PPCDAM como parte estratégica das políticas estaduais para a prevenção e do controle do desmatamento ilegal. Este previa ações voltadas para fortalecimento da agenda ambiental, sobretudo, nos municípios mais críticos de desmatamento de Roraima.

Após o lançamento de sua 1ª Fase, esperava-se que ocorresse redução nas taxas anuais de desmatamento, no entanto não ocorreu, o que ocorreu foi uma estabilização das taxas anuais de incremento no triênio 2012-2015, com valores próximos a 50 km², porém, voltando a crescer no ano de 2016, chegando a 226,76 km², decrescendo no ano de 2017 e 2018 para a taxa de incremento de aproximadamente 50 km² e voltando a crescer em 2019, com taxa de incremento de aproximadamente 400 km². Porém quando pegamos como base a taxa de incremento do ano 2008, início do monitoramento, verifica-se que ocorreu uma redução na taxa de incremento do desmatamento de aproximadamente 2,5%.

Diante disso, pode-se afirmar que o plano de ação do PPCDQ/RR 2012-2015 não foi tomado em sua plenitude como uma estratégia de desenvolvimento para o estado, permanecendo com um caráter setorial e paralelo às principais políticas de caráter econômico. Constatou-se que faltou atribuir mandato e centralidade para mobilizar e orquestrar os meios necessários para incidir sobre as principais dinâmicas subjacentes ao desmatamento.

Considerando essa análise, propõe-se com o Plano de Ação do PPCDQ/RR 2020-2023 tenha uma fase transitória, em que o Plano terá um período curto para implementação das ações. Considerando o entendimento que está sendo vivenciado pelo Estado o momento de apropriação e sensibilização das partes interessadas, para

constituir uma fase que reforce as ações de planejamento e implementação de ações que impactem diretamente nas taxas de desmatamento, tais como as políticas envolvidas no Roraima Gestão Ambiental, que terá como objetivo gerenciar, planejar e executar projetos que alinham desenvolvimento econômico a preservação ambiental.

A meta de redução do desmatamento foi desenhada com o intuito de reverter a curva de crescimento e estabilizar as taxas anuais, adotando o ano de 2019 como base de referência e estabelecendo a perspectiva de redução de 15% da taxa, a partir dos valores registrados no ano base (Figura 20).

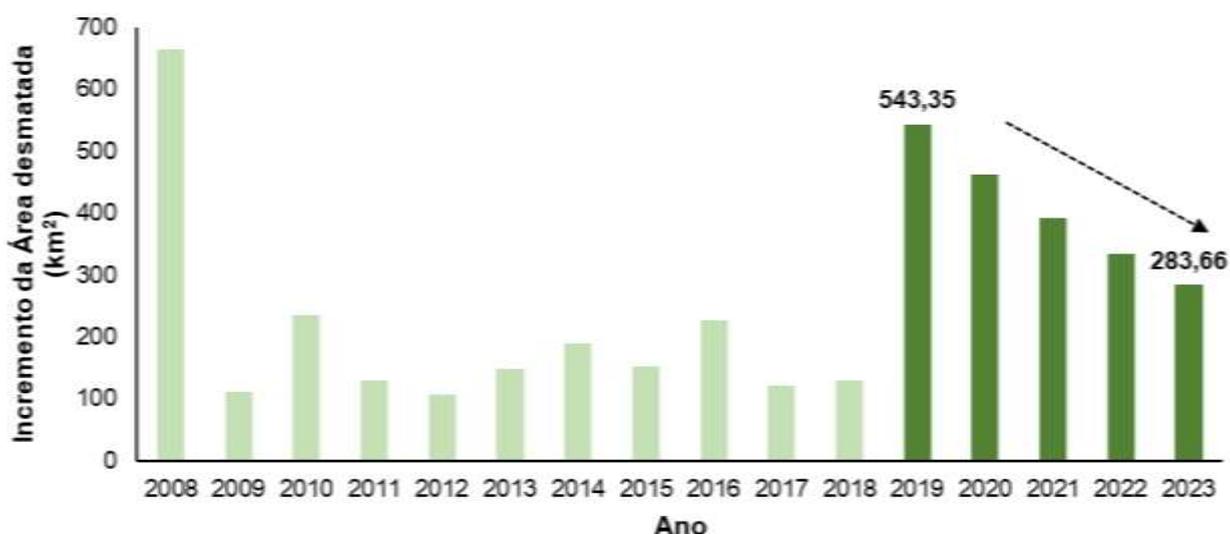


Figura 20. Dinâmica da taxa de incremento do desmatamento e meta de redução de 15% com base nos valores de 2019, a ser alcançada até o ano de 2022 para o estado de Roraima.

7. Diretriz Estratégica para o PPCDQ-RR

As diretrizes estratégicas do PPCDQ-RR 2020-2023 foram elaboradas levando em consideração o estabelecimento de um modelo de governança baseado em ações estratégicas integradas, focadas nas regiões prioritárias de prevenção e combate ao desmatamento e queimadas, especificadas a seguir:

- O Plano deve ser orientador para a elaboração de planos e programas estaduais subsequentes com vistas ao desenvolvimento regional sustentável;
- A execução das ações de combate ao desmatamento e queimadas devem priorizar os municípios de Mucajaí, Cantá, Alto Alegre, Iracema, Caracaraí, Bonfim, Pacaraima, Rorainópolis, São Luiz, São João da Baliza, Caroebe e Amajari;

- A internalização da previsão orçamentária no Plano Plurianual (PPA) do Estado para a implementação das ações previstas e demais iniciativas de captação de recurso para outras ações que se fizerem necessárias;
- A articulação com os municípios prioritários visando o estabelecimento de compromissos recíprocos e a participação ativa dos representantes locais do poder público, setor privado e da sociedade civil organizada;
- A articulação com o Governo Federal e os governos municipais para execução de ações integradas para o controle do desmatamento e queimadas nos municípios prioritários;
- A promoção e incentivo das atividades produtivas sustentáveis, com valorização e uso sustentável da floresta como alicerce de um novo modelo de desenvolvimento e no desenvolvimento de uma agropecuária sustentável;
- O fomento de linhas de créditos para a implementação das atividades produtivas, com base em agricultura de baixo carbono (Plano ABC) e outras iniciativas, programas e projetos do Governo Federal para o desenvolvimento agrário;
- A promoção da regularização fundiária dos imóveis rurais, visando a gestão integrada da propriedade, paisagem e ecossistema.
- A intensificação de ações de comando e controle com planejamento integrado entre as esferas federais, estaduais e municipais, com cronograma e orçamento definidos, principalmente o licenciamento ambiental, para contribuir diretamente com a redução de desmatamento e queimadas nas áreas prioritárias;
- A promoção da valorização econômica dos produtos da socio biodiversidade e implementação de programas e projetos para o pagamento por serviços ambientais;
- O fortalecimento da gestão ambiental e a efetivação da gestão descentralizada e compartilhada entre União, Estado e Municípios;
- Trabalhar de forma articulada com os entes governamentais e a sociedade civil, com o objetivo de conservação e proteção dos ecossistemas no Estado de Roraima e dos municípios prioritários;
- Fortalecer a parceria com as Populações e Comunidades Tradicionais e Agricultura Familiar visando a melhoria da organização, da produção e do uso sustentável dos recursos naturais;
- Priorizar a recuperação de áreas degradadas de modo a reduzir a expansão da agropecuária sobre as áreas de florestas nativas;

- A promoção da transparência e a implementação das ações das políticas públicas elencadas neste plano e nos resultados alcançados.

8. Governança

O PPCDQ-RR é oriundo das ações que tem por objetivo detectar as principais áreas onde estão ocorrendo desmatamento e focos de calor para que possam ser implementadas ações estratégicas e objetivas que possam ajudar no controle e minimização da ocorrência desses processos, com a participação ativa de todos os atores sociais.

A coordenação do Plano será de responsabilidade da Casa Civil do Governo do Estado ou autoridade por esta designada. A secretaria executiva do Plano fica como atribuição da Fundação Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (FEMARH) ou autoridade com delegação para substituí-la. A gerência do Plano será competência do Conselho Estadual de Meio Ambiente do estado de Roraima e do Comitê Técnico Orientador de acompanhamento das ações do PPCDQ-RR, com composição e funções complementares, ambos vinculados à Casa Civil e à FEMARH.

No sistema de governança previsto, o Comitê do PPCDQ-RR será coordenado pela Casa Civil a fim de mobilizar e assegurar a participação efetiva de cada ator com responsabilidades no Plano. O Comitê Técnico Orientador será composto por técnicos dos órgãos governamentais que compõem o Comitê do PPCDQ-RR e três representantes da sociedade civil (**Figura 21**).

O Comitê Técnico Orientador será composto por representantes técnicos dos órgãos governamentais que compõem o Comitê do PPCDQ-RR e três representantes da sociedade civil organizada, os quais serão escolhidos pela Comissão e que tenham foco de atuação nas áreas e temas elencados no Plano.

O Plano deverá ser instituído por meio de instrumento legal que constitua a sua governança como política pública, definindo sua estrutura, funcionamento, programas e ações.

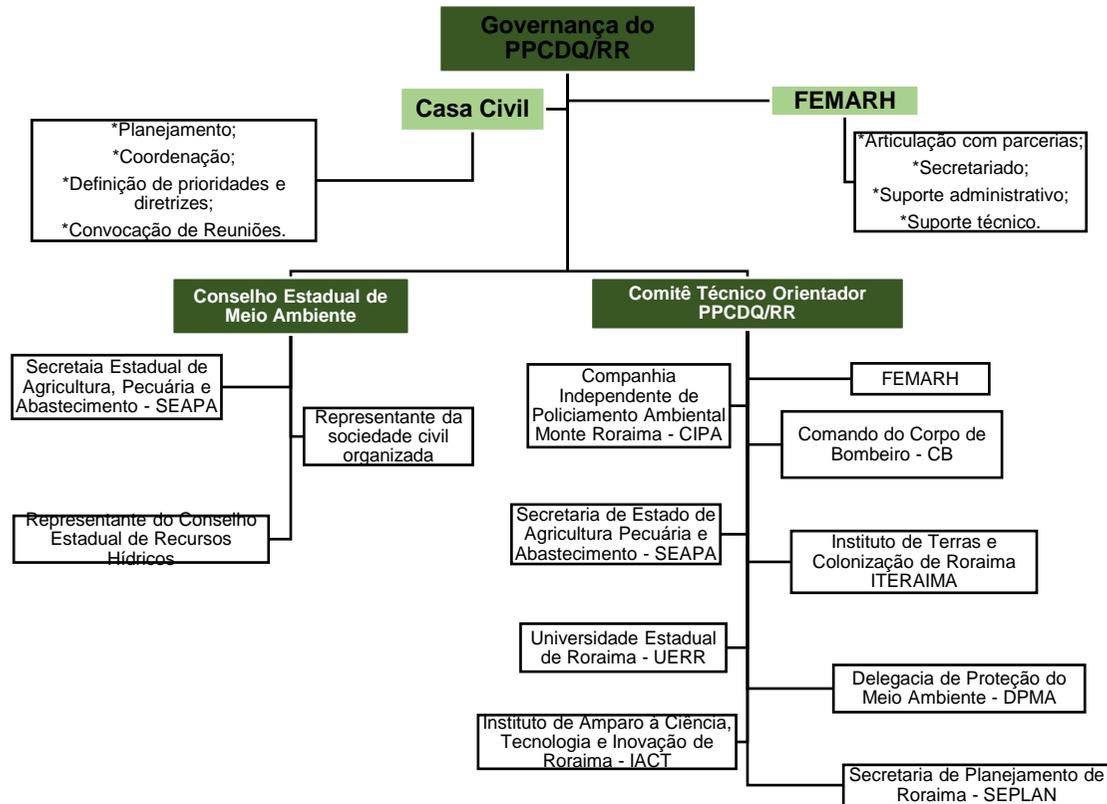


Figura 21. Modelo de governança do PPCDQ/RR.

9. Objetivo do PPCDQ-RR 2020-2023

Fortalecer a política de desenvolvimento sustentável no Estado de Roraima, a partir de ações de prevenção, fiscalização e combate do desmatamento, focos de calor e ilícitos ambientais, fortalecendo, assim, a governança e o uso sustentável dos recursos naturais no estado de Roraima.

Objetivos específicos:

- Implementar ações integradas visando aumentar a efetividade e eficiência da gestão ambiental e territorial em áreas sob intensa pressão pelo uso dos recursos naturais;
 - Estabelecer metas locais de controle e redução do desmatamento ilegal;
 - Fortalecer as estruturas de governança ambiental dos municípios como órgãos e conselhos municipais de meio ambiente;
 - Promover ações de regularização fundiária e ambiental nas áreas prioritárias em consonância com as políticas públicas estaduais e federais
 - Incentivar o uso sustentável da terra e dos recursos florestais naturais no Estado de Roraima;
 - Aumentar a eficiência produtiva das áreas já abertas através do manejo de pastagens, produção integrada e uso alternativo do solo;
 - Aumentar a efetividade e a eficiência da gestão ambiental e territorial em áreas de intensa pressão sobre os recursos ambientais através de ação integrada e sinérgica;
 - Criar e implantar um sistema de gestão territorial estratégica para integração das políticas produtivas, ambientais e fundiárias, subsidiando ações de licenciamento, monitoramento e fiscalização ambiental;
 - Promoção de ações educação ambiental para prevenção e combate do desmatamento, incêndios florestais e queimadas.

10. Estratégia de Implementação do PPCDQ-RR 2020-2023

Para alcançar estes objetivos propõe-se uma estrutura programática do Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas de Roraima (PPCDQ-RR) com base em três eixos: Ordenamento Territorial; Monitoramento, Comando e Controle Ambiental; Bioeconomia e alternativas econômicas sustentáveis. Fica definido que os municípios de Caracaraí, Rorainópolis, Caroebe, Pacaraima, Normandia e Bonfim são prioritários para a implementação das ações deste Plano.



Com espelhamento nas estratégias operacionais do PPCDQAm federal, a organização das ações elencadas neste Plano em eixos temáticos responde ao diagnóstico comprovado de que a redução do desmatamento de modo duradouro não pode ser alcançada apenas com ações de fiscalização.

10.1 Ordenamento Territorial

Quadro 1. Macroação do Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do estado de Roraima (PPCDQ-RR) para o eixo Ordenamento Territorial

ORDENAMENTO TERRITORIAL					
Macroação 1 – Regularização fundiária					
Atividades	Subatividades	Instituição responsável	Apoio e integração	Fonte	Indicador
Promover a regularização fundiária nas glebas já repassadas ao estado de Roraima	Cursos de capacitação sobre a utilização de técnicas e sensoriamento remoto aplicadas à regularização fundiária	ITERAIMA		ITERAIMA	Número de técnicos capacitados
	Regularizar imóveis rurais em ações integradas com a política pública estadual de regularização ambiental, licenciamento ambiental e produção rural sustentável	ITERAIMA		ITERAIMA	Imóveis rurais regularizados

10.2 Monitoramento, Comando e Controle Ambiental

Quadro 2. Macroação do Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do estado de Roraima (PPCDQ-RR) para o eixo do Monitoramento, Comando e Controle Ambiental

COMANDO E CONTROLE AMBIENTAL					
Macroação 1 – Regularização Ambiental					
Atividades	Subatividades	Instituição responsável	Apoio e integração	Fonte	Indicador
Promover a regularização ambiental dos imóveis rurais com CAR, prioritariamente nos localizados nos municípios prioritários	Analisar 50% dos imóveis rurais cadastrados no CAR nos municípios de Mucajaí, Cantá, Alto Alegre, Iracema, Caracaraí, Bonfim, Pacaraima, Rorainópolis, São Luiz, São João da Baliza, Caroebe e Amajari	FEMARH		FEMARH	50% dos imóveis cadastrados no CAR analisados
	Implementar ações estruturantes e criar linhas de crédito de financiamento para a restauração da cobertura florestal (Programa de Regularização Ambiental - PRA)	FEMARH/ DesenvolveRR		DesenvolveRR	Linhas de créditos criadas
	Identificar e quantificar as áreas com passivo ambiental de imóveis rurais de até quatro módulos fiscais	FEMARH			Passivos ambientais identificados

	Implementar o licenciamento ambiental eletrônico	FEMARH			Sistema eletrônico disponível para acesso ao público
	Implementar o licenciamento ambiental simplificado	FEMARH			

COMANDO E CONTROLE AMBIENTAL					
Macroação 2 – Licenciamento Ambiental					
Atividades	Subatividades	Instituição responsável	Apoio e integração	Fonte	Indicador
Licenciamento ambiental eletrônico	Implementar o licenciamento ambiental eletrônico	FEMARH			
	Sistematizar o banco de dados de licenciamento ambiental (acervo de processos físicos) e inserir as informações para a consulta no sistema de licenciamento ambiental online	FEMARH			Banco de dados implementado
	Implementar o licenciamento ambiental simplificado	FEMARH			
	Integrar o sistema de licenciamento ambiental online ao banco de dados do SICAR e SINAFOR	FEMARH			Sistemas integrados
Promover o licenciamento	Licenciar atividades agropecuárias, pesca e manejo em imóveis	FEMARH			Atividades licenciadas de imóveis aderidos ao PRA

ambiental no estado de Roraima	rurais com regularidade ambiental e adesão ao PRA				
Promover o licenciamento ambiental descentralizado por meio das Casas dos Produtores Rurais	Licenciar atividades agropecuárias, pesca e manejo em imóveis rurais com regularidade ambiental	FEMARH/SEAPA			Casas dos Produtores Rurais aptos a licenciar
Intensificar o monitoramento das atividades produtivas rurais licenciadas nos municípios prioritários	Monitorar e vistoriar as atividades produtivas rurais licenciadas	FEMARH		Atividades nos municípios prioritários monitoradas	

COMANDO E CONTROLE AMBIENTAL					
Macroação 3 – Fiscalização Ambiental					
Atividades	Subatividades	Instituição responsável	Apoio e integração	Fonte	Indicador
Implantar procedimento para autuação remota	Compra de fornecimento de imagens de satélite de alta resolução com periodicidade diária, semanal e mosaico mensal	FEMARH			
	Realizar Força tarefa para autuação nas áreas prioritárias utilizando imagens de satélites de alta resolução	FEMARH			n° de autuações remotas

Atuar os passivos ambientais nos municípios prioritários	Identificar e atuar os passivos ambientais nos municípios críticos, ocorridos após a inscrição do imóvel no CAR	FEMARH			nº de atuações com base na análise do CAR
Realizar missões de fiscalização nos municípios prioritários com base nas operações de inteligência	Realizar operações de fiscalização nos municípios prioritários	FEMARH/ CIPA/ Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR			Operações integradas de fiscalização realizadas

COMANDO E CONTROLE AMBIENTAL					
Macroação 4 – Educação Ambiental					
Atividades	Subatividades	Instituição responsável	Apoio e integração	Fonte	Indicador
Realização de ações educativas visando à conscientização das populações urbanas e rurais sobre os riscos, problemas e impactos provocados pelas queimadas e pelo desmatamento ilegal	Produção e Distribuição dos materiais didáticos e de divulgação para as campanhas (midiáticas) educativas e de sensibilização quanto às queimadas – reprodução das mídias e dos informativos para diferentes públicos	FEMARH/ CIPA/ Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR	FEMARH/ CIPA/ Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR, em conjunto com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente / Prefeituras	FEMARH/ CIPA/ Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR/ Prefeituras Municipais	Mídia educativa produzida
	Produção de vídeo da Campanha Educativa	FEMARH/ CIPA/ Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR	SECOM	FEMARH/ CIPA/ Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR	Vídeo produzido

	Realização das campanhas educativas e de sensibilização às queimadas e o desmatamento ilegal com a população da zona urbana e da zona rural	FEMARH/ CIPA/ Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR	FEMARH/ CIPA/ Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR, em conjunto com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente / Prefeituras	FEMARH/ CIPA/ Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR/ Prefeituras Municipais	Campanha educativa realizada
	Ações de incentivo a elaboração de planos municipais de prevenção combate de queimadas e desmatamento	FEMARH	Secretarias Municipais de Meio Ambiente / Prefeituras		Planos municipais elaborados
	Capacitação com Gestores, Professores e Pedagogos	FEMARH/ CIPA/ Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR/ Secretaria Estadual de Educação	FEMARH/ CIPA/ Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR, em conjunto com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente/ Secretarias Municipais de Educação/ Prefeituras		Gestores, professores e pedagogos capacitados
	Realização de ações de capacitação, sensibilização e orientação sobre técnicas alternativas para o uso do fogo como ferramenta de limpeza para área para implantação de cultivos	FEMARH/ CIPA/ Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR/ SEAPA	FEMARH/ CIPA/ Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR, em conjunto com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente / Prefeituras/ Casa do Produtor Rural local/ Instituições locais		Capacitação e/ ou sensibilização realizada

	Capacitação para os produtores e agricultores em Técnicas de Queimadas Controladas	FEMARH/ CIPA/ Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR/ SEAPA	FEMARH/ CIPA/ Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR, em conjunto com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente / Prefeituras/ Casa do Produtor Rural local		Capacitação realizada
--	--	--	---	--	-----------------------

COMANDO E CONTROLE AMBIENTAL					
Macroação 5 – Implantar/ reativar Brigadas Municipais de Combate às Queimadas nos Municípios					
Atividades	Subatividades	Instituição responsável	Apoio e integração	Fonte	Indicador
Formar e/ou reativar Brigadas Municipais de Combate às queimadas nos municípios	Capacitação e/ou reciclagem de brigadistas para o combate as queimadas nos municípios	Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR	FEMARH em conjunto com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente / Prefeituras		Capacitação realizada
	Formação de novas brigadas para combate as queimadas nos municípios com maior índice de focos de calor	Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR	FEMARH em conjunto com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente / Prefeituras		Formação realizada
	Elaboração e Produção de Materiais Educativos (Apostila para os Brigadistas formados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR)	Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR	FEMARH/ CIPA		Apostila elaborada

	Aquisição de equipamentos de apoio para Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR	Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR			Equipamentos adquiridos
--	---	---	--	--	-------------------------

COMANDO E CONTROLE AMBIENTAL					
Macroação 6 – Criação de Mecanismos de Controle e Monitoramento dos Focos de Queimadas e os Riscos Associados a esses para o Efetivo Combate e Controle					
Atividades	Subatividades	Instituição responsável	Apoio e integração	Fonte	Indicador
Criação de mecanismos de controle e monitoramento dos focos de queimadas e os riscos associados a esses para o efetivo combate e controle	Criação de postos de alerta e denúncia locais, em conjunto com as Casas do Produtor Rural	FEMARH/ Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR/ SEAPA em conjunto com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente / Prefeituras			
	Elaboração de banco de dados sobre as estatísticas geradas nos diferentes órgãos de controle, combate e monitoramento de queimadas para tomada de decisão	FEMARH/ Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR/ CIPA em conjunto com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente / Prefeituras			Formação realizada
	Funcionamento do Comitê estadual de prevenção e combate aos incêndios florestais, controle de queimadas e desmatamento para acompanhar, subsidiar e orientar a tomada de decisão integrada quanto à realização das ações	DIVERSAS			

	e eventos relacionados ao combate às queimadas				
	Funcionamento da Sala de Situação interinstitucional de monitoramento e alerta de focos de calor e queimadas, sediado na SEMA / IPAAM	FEMARH/ Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR/ Defesa Civil			

10.3 Bioeconomia e alternativas econômicas sustentáveis

Quadro 3. Macroação do Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do estado de Roraima (PPCDQ-RR) para o eixo de Atividades Produtivas Sustentáveis

BIOECONOMIA E ALTERNATIVAS ECONÔMICAS SUSTENTÁVEIS					
Macroação 1 – Fortalecimento das cadeias produtivas sustentáveis					
Atividades	Subatividades	Instituição responsável	Apoio e integração	Fonte	Indicador
Incentivas a cadeia florestal comunitária e familiar	Aumentar as áreas de florestas manejadas	FEMARH		FEMARH	
Incentivar a cadeia de produtos da sociobiodiversidade (castanha, óleos e açaí), incluindo UC Estaduais e agricultura de baixo carbono	Fortalecimento da organização social, mercado e comercialização dos produtos	FEMARH/SEAPA		FEMARH/SEAPA	
Capacitar técnicos do sistema de produção rural e gestores de	Realizar curso em técnicas de manejo florestal	FEMARH		FEMARH	Curso de técnicas de manejo realizados

unidades de conservação em tecnologias de produção sustentáveis	Realizar cursos em boas práticas de produtos não madeireiros (castanha, óleos e açaí)	FEMARH/SEAPA		FEMARH/SEAPA	Curso de boas práticas de produtos
	Realizar cursos em técnicas de integração lavoura pecuária e florestas - ILPF	FEMARH/SEAPA		FEMARH/SEAPA	Curso de técnicas de integração lavoura-pecuária e floresta - ILPF
Estimular a recuperação de áreas degradadas nos municípios prioritários	Iniciar a restauração florestal de 30% do total do passivo ambiental identificado na análise do CAR de imóveis rurais de até 4 MF nos municípios de Mucajaí, Cantá, Alto Alegre, Iracema, Caracaraí, Bonfim, Pacaraima, Rorainópolis, São Luiz, São João da Baliza, Caroebe e Amajari	FEMARH			
	Incentivar projetos para aquisição de insumos, visando a recuperação do passivo ambiental	FEMARH/SEAPA/DESENVOLVE RR		DESENVOLVE RR	



	dos imóveis rurais de até 4 MF				
--	--------------------------------	--	--	--	--

BIOECONOMIA E ALTERNATIVAS ECONÔMICAS SUSTENTÁVEIS					
Macroação 2 – Pagamento por serviços ambientais					
Atividades	Subatividades	Instituição responsável	Apoio e integração	Fonte	Indicador
Pagamento por Serviços Ambientais - PSA	Compensação de Emissão de CO2 para as Atividades Produtivas	FEMARH		FEMARH	
	Implementação das metas do Sistema Jurisdicional para redução das Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal - REDD+	FEMARH		FEMARH	

Referências bibliográficas

- BARBOSA, J. B. F. RELATÓRIO FINAL: TEMA VEGETAÇÃO. Boa Vista: Centro de Geotecnologia, Cartografia e Planejamento Territorial de Roraima (CGPTERR), Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento – SEPLAN, 2017. (não publicado).
- FEARNSIDE, P. M. Fogo e emissão de gases de efeito estufa dos ecossistemas florestais da Amazônia brasileira. Estudos Avançados, n. 16, v.44, p. 99-123, 2002.
- INSTITUTO DE PESQUISAS AMBIENTAIS DA AMAZÔNIA - IPAM. ANEXO 3: LEVANTAMENTO ATIVOS AMBIENTAIS RORAIMA. Boa Vista, RR, 2020. (não publicado)
- INSTITUTO DE PESQUISAS AMBIENTAIS DA AMAZÔNIA - IPAM. PRODUTO ÚNICO: Documento técnico com contribuições à atualização do PPCDQ-RR. Rio branco, AC, Setembro de 2020. (não publicado)
- RORAIMA. Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil (Roraima) Relatório Operação Estiagem 2013. Boa Vista, 2013.
- RORAIMA. Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil (Roraima) Relatório Operação Estiagem 2019. Boa Vista, 2019.
- RORAIMA. Corpo de Bombeiros Militar do Roraima - CBMRR Militar de Roraima. Relatório Final da Operação Roraima Verde. Relatório. Maio de 2018. CBMRR, Boa Vista, RR, 03 maio 2018.
- SILVA, D.; et al. Análise dos ciclos de precipitação na região de Boa Vista – RR nos anos de 1910 a 2014. Revista Geográfica Acadêmica, Boa Vista-RR, v.9, n.2, p.34-39, 2015.
- SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA. Boletim climatológico da Amazônia. Prognóstico para fevereiro-março-abril/2019 Ano 15 – Nº171 – janeiro 2019. Disponível em: < <http://www3.sipam.gov.br/boletim.html>>. Acesso em 20 outubro de 2020.