

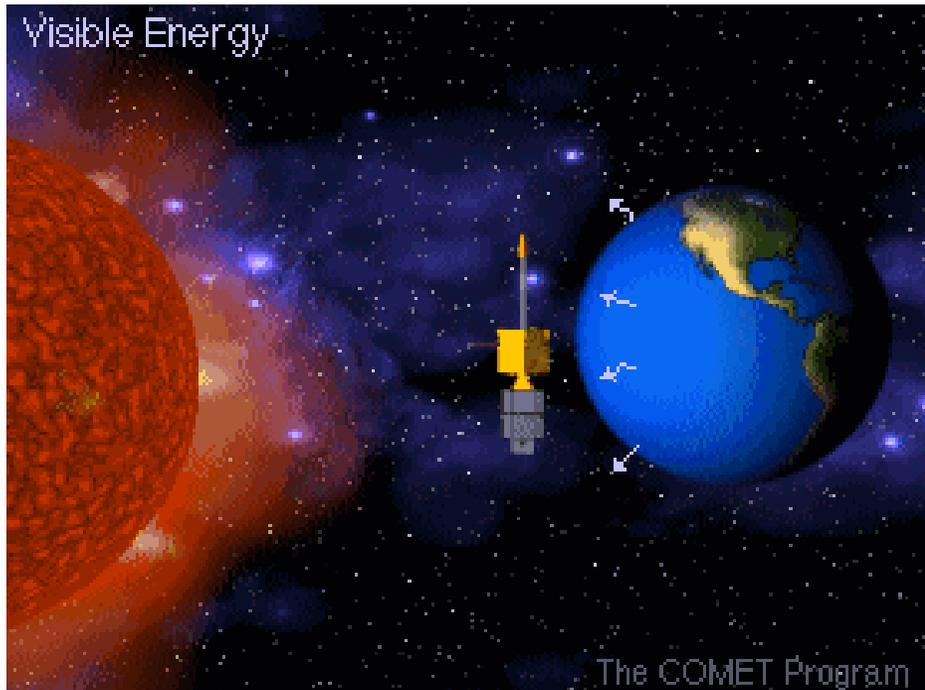
Monitoramento de Focos de Calor no Ceará

Meiry Sakamoto
FUNCEME

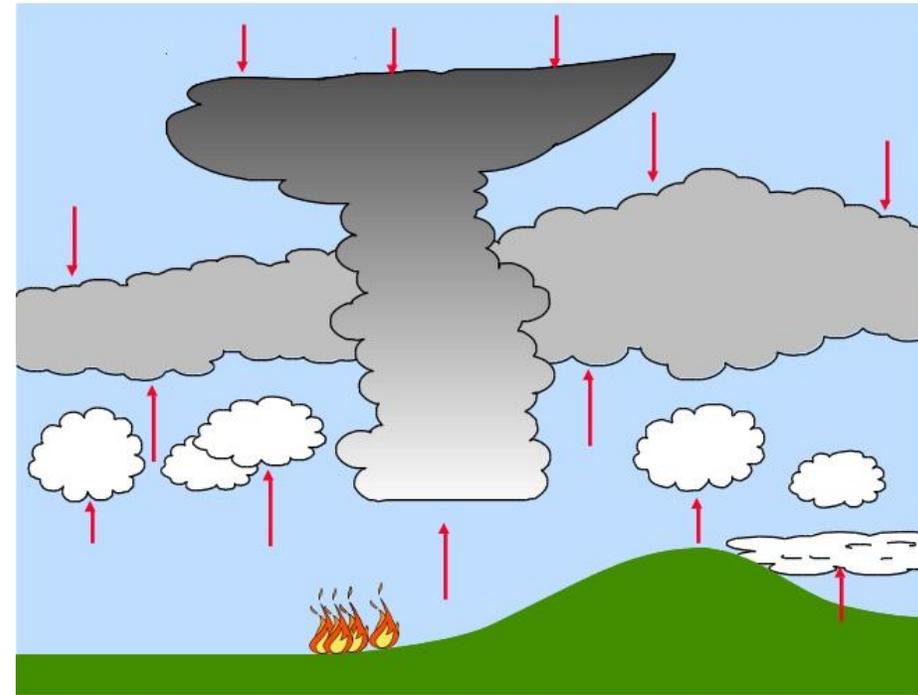


Monitoramento por Satélite

O que o satélite capta?



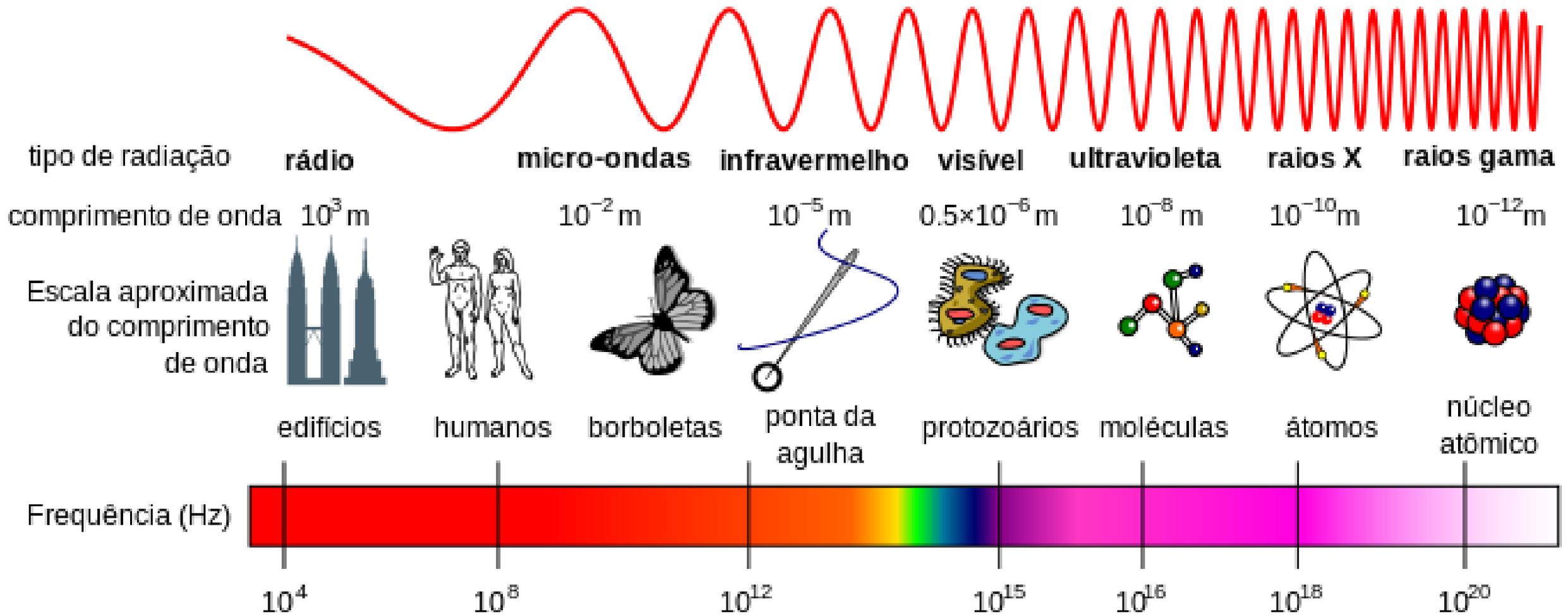
Radiação Solar



Energia Absorvida e Refletida

Monitoramento por Satélite

Espectro Eletromagnético



Monitoramento por Satélite

Sensor no Canal
Infravermelho



Monitoramento por Satélite

Programa Estadual de Prevenção, Monitoramento, Controle de Queimadas e Combate aos Incêndios Florestais

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

Última Imagem: 28-01-2015 11:15

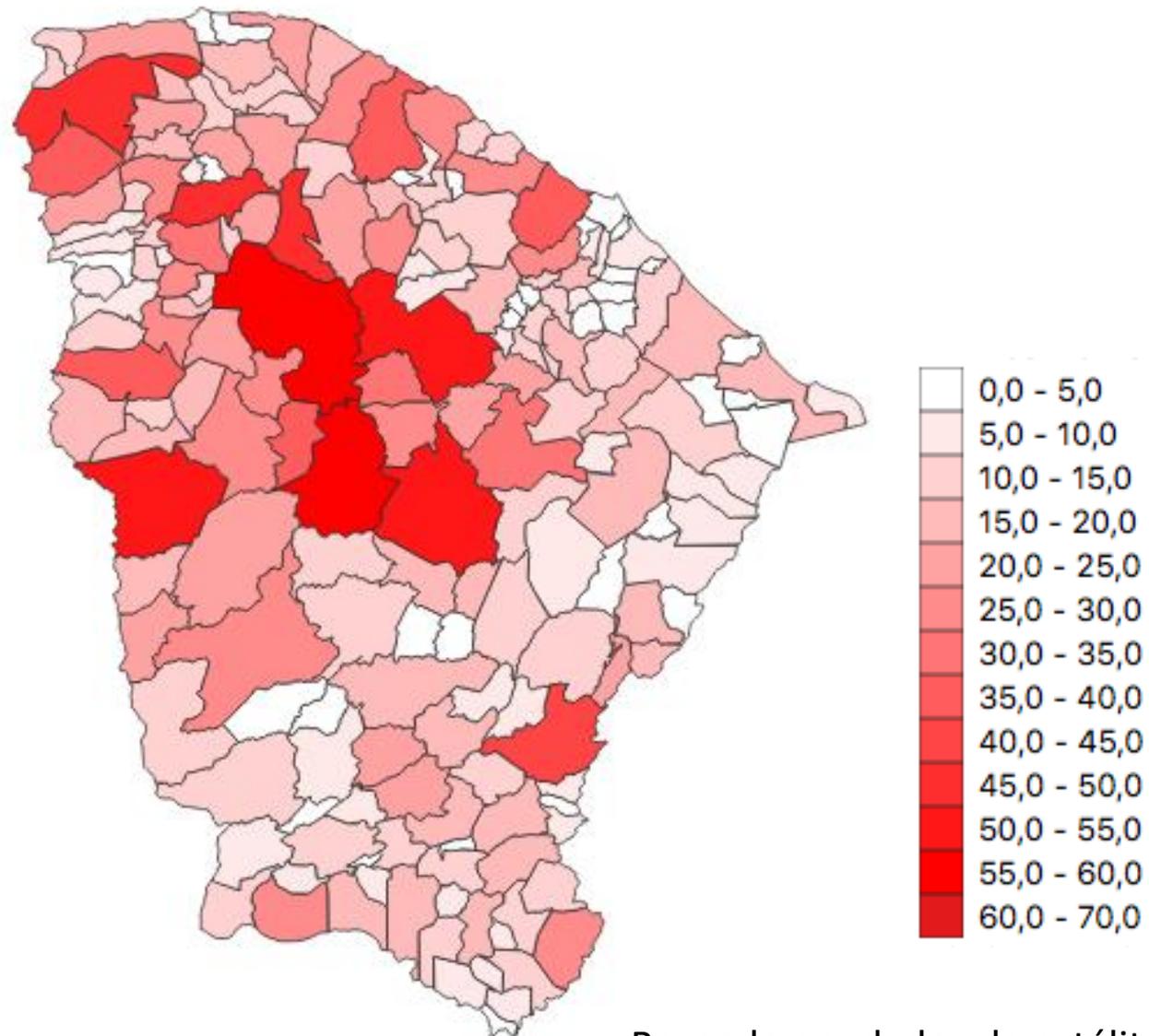
PÁGINA INICIAL RELATÓRIOS AJUDA

Buscar por...
Escala 1: 9102860

Longitude: -34.25414415 Latitude: -2.18012614

PostGIS Quantum GIS CentOS p.mapper MAPSERVER W3C XHTML 1.0

Climatologia Anual de Focos de Calor no Ceará (2002-2019)

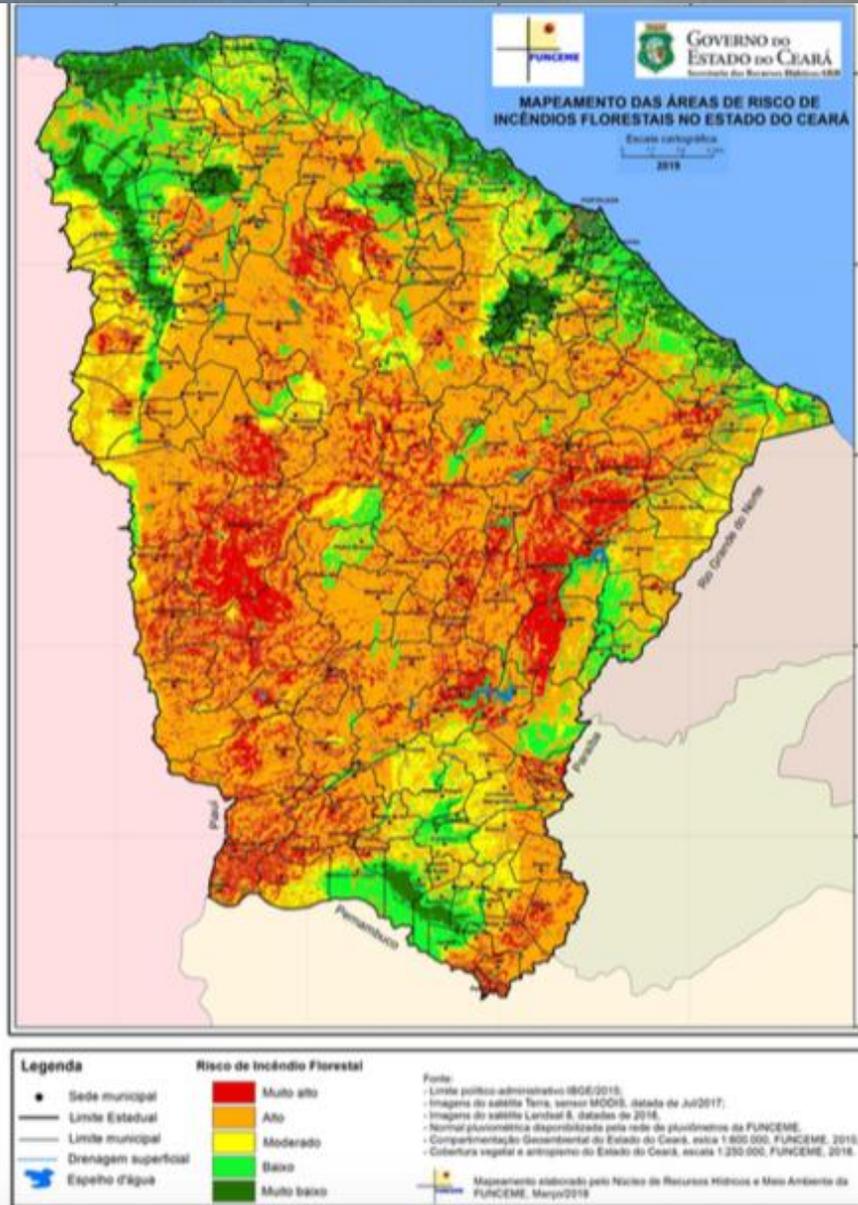


Baseado em dados do satélite de referência (fonte INPE)

Climatologia Anual de Focos de Calor no Ceará (2002-2019)

Municípios	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Média
Boa Viagem	66	84	69	80	67	84	83	62	60	56	55	37	17	21	36	23	29	135	59,11
Santa Quitéria	70	100	99	94	62	88	64	62	40	54	48	33	19	21	28	43	31	72	57,11
Crateús	65	85	79	73	67	73	84	66	40	32	32	26	11	20	37	35	29	115	53,83
Quixeramobim	57	96	79	74	62	71	84	64	60	47	37	24	15	16	27	27	20	75	51,94
Canindé	53	91	71	65	58	74	56	52	56	36	39	32	17	11	31	54	38	80	50,78
Granja	54	73	66	70	29	42	47	45	49	44	53	31	17	15	46	44	20	89	46,33
Sobral	62	86	57	60	56	74	56	45	25	54	43	18	12	6	36	43	25	57	45,28
Icó	42	59	47	38	35	33	36	27	27	34	29	17	5	10	34	31	20	226	41,67
Caucaia	45	58	63	61	70	43	38	21	52	31	49	23	17	6	38	28	23	52	39,89
Itapipoca	49	50	59	53	32	48	34	30	60	32	49	33	14	14	29	37	21	58	39,00
Ipueiras	50	64	49	51	39	36	37	29	33	28	41	20	8	25	27	23	24	91	37,50
Monsenhor Tabosa	43	65	50	65	50	70	50	43	35	45	23	18	10	5	15	21	14	49	37,28
Viçosa do Ceará	42	49	45	44	25	50	40	43	40	32	51	24	14	12	29	27	22	56	35,83
Quixadá	48	58	56	45	44	46	45	39	33	23	19	16	16	8	12	28	19	59	34,11
Cariré	41	58	41	45	42	39	36	34	23	42	27	16	6	12	26	24	8	85	33,61
Itatira	40	64	42	49	34	43	32	38	43	27	29	5	3	11	16	23	11	52	31,22
Tamboril	41	60	55	44	22	38	46	36	32	29	16	17	5	8	17	12	12	43	29,61
Maranguape	32	36	38	52	36	34	26	21	39	24	29	15	12	3	30	19	21	54	28,94
Mauriti	47	60	38	35	28	47	18	38	28	22	33	11	4	8	10	17	16	51	28,39
Araripe	34	46	32	36	30	40	26	22	23	29	30	17	11	23	20	37	14	29	27,72

Mapeamento das Área de Risco de Incêndios Florestais no Ceará

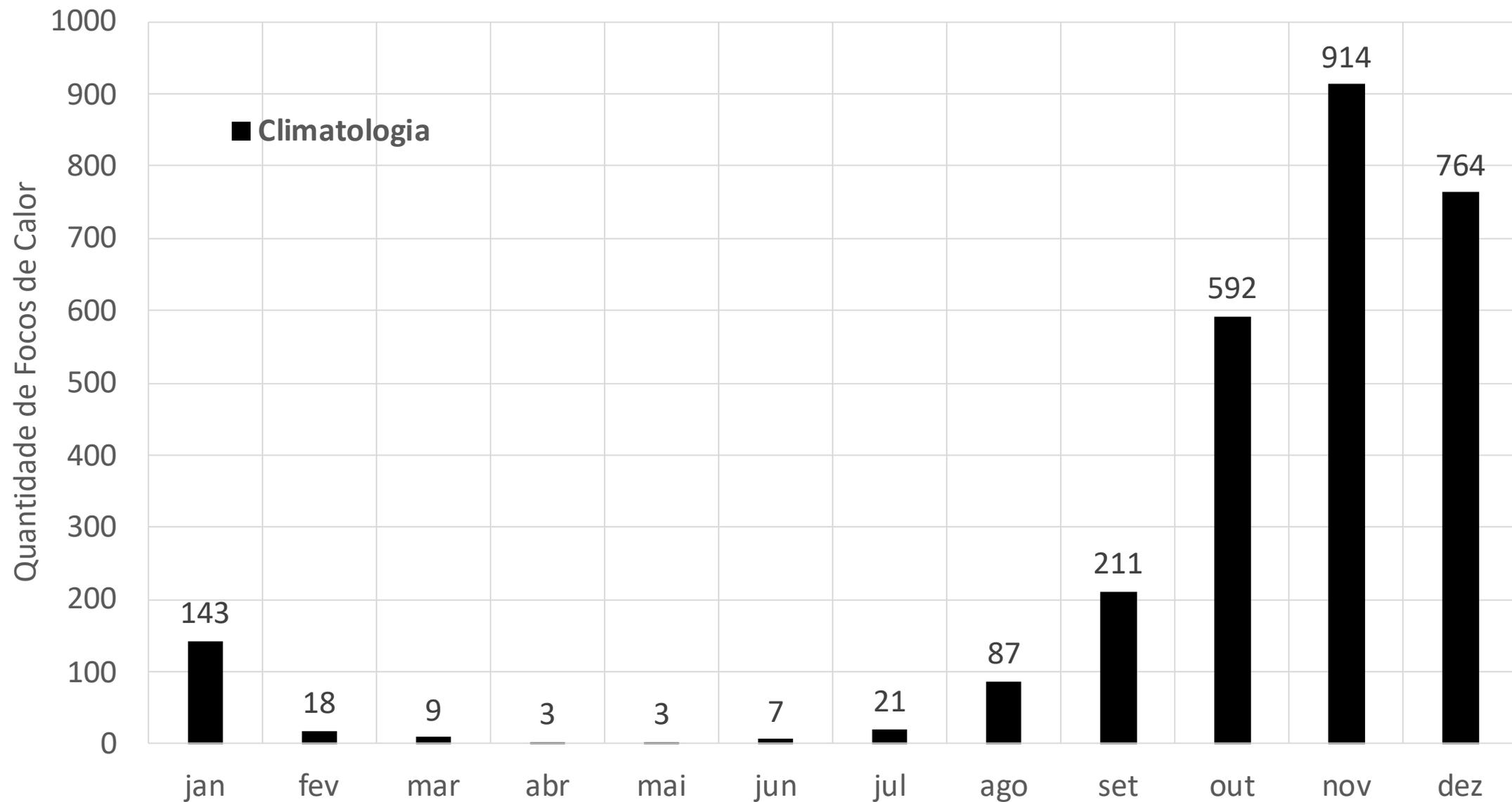


- Pluviometria média anual
- Cobertura vegetal e antropismo
- Análise espaço-temporal das condições de umidade da cobertura vegetal (NDVI)

Quadro 02 – Características e quantificação das áreas de riscos de incêndios florestais mapeadas

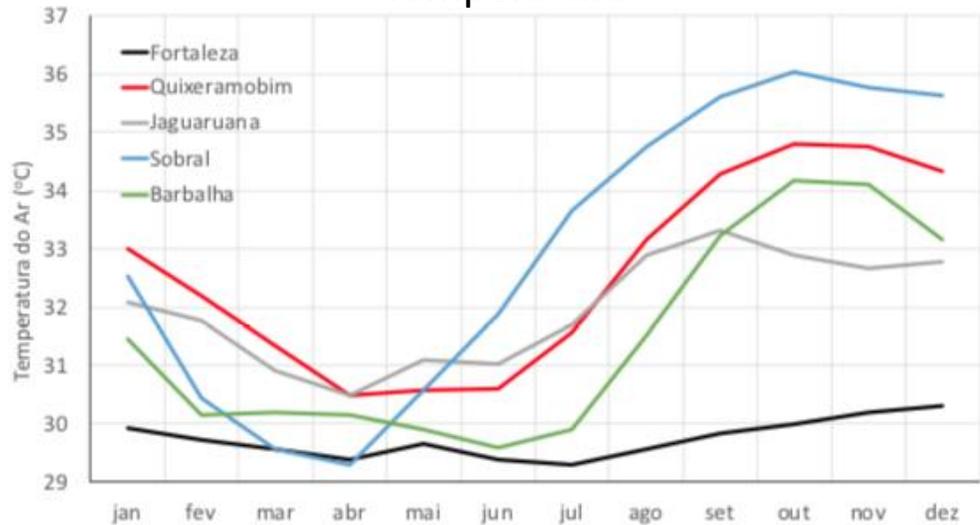
Classes	Características	Área (km ²)	% em relação ao Estado
Muito alto	Setores situados predominantemente na depressão sertaneja, com uso agropecuário e recobertos pela vegetação de caatinga arbustiva, pluviometria média anual entre 700 e 800mm, índice de vegetação extremamente seco.	21.644,77	14,57
Alto	Setores situados predominantemente na depressão sertaneja, com uso agropecuário e recobertos da vegetação de caatinga arbustiva, pluviometria média anual entre 700 e 800mm e índice de vegetação seco.	81.388,49	54,78
Moderado	Setores situados predominantemente nas chapadas e maciços residuais recobertos pela vegetação de caatinga arbórea e ao longo do litoral recobertos pela vegetação de tabuleiro, com uso agropecuário, pluviometria média anual acima de 1.000mm, índice de vegetação subúmido.	17.349,85	11,68
Baixo	Setores situados nas chapadas, maciços residuais e ao longo do litoral, recobertos pela vegetação de mata seca, carrasco e vegetação de tabuleiro, com uso agropecuário, pluviometria média anual acima de 1.000mm, índice de vegetação moderadamente úmido.	17.970,30	12,10
Muito baixo	Setores situados nas chapadas, maciços residuais e nas superfícies flúvio-marinhas, com predomínio da vegetação de mata úmida e manguezais, pluviometria média anual acima de 1.100mm, índice de vegetação úmido.	10.208,01	6,87
Total		148.561,42	100,00

Climatologia Mensal de Focos de Calor no Ceará (2002-2019)

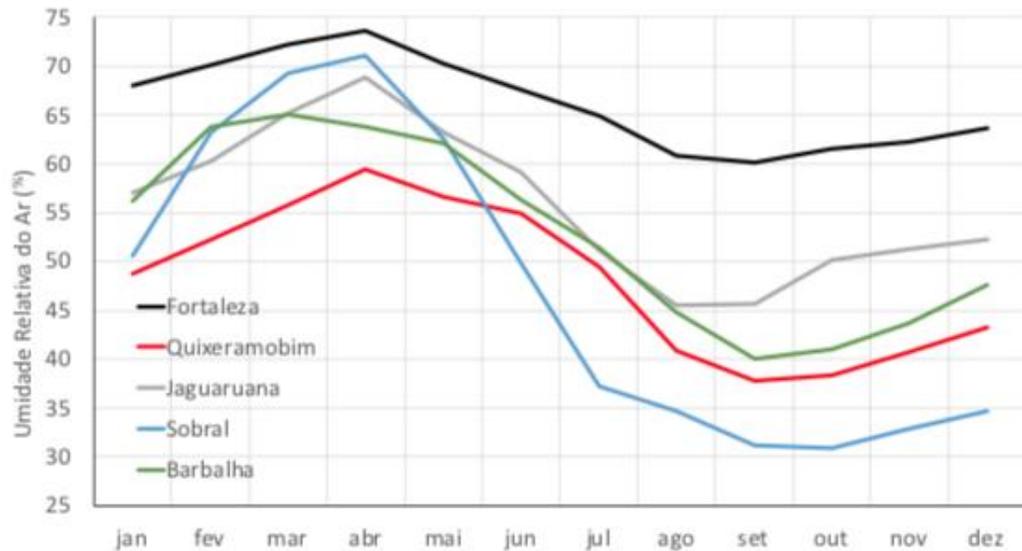


Condição Atmosféricas Propícias para Ocorrência de Incêndios Florestais no Ceará

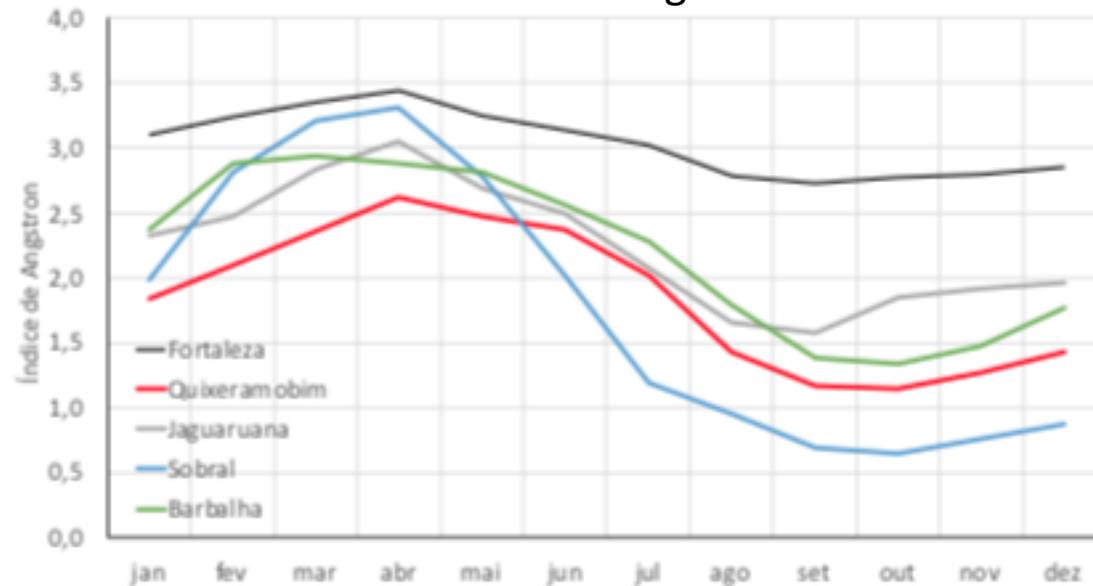
Temperatura



Umidade Relativa do Ar

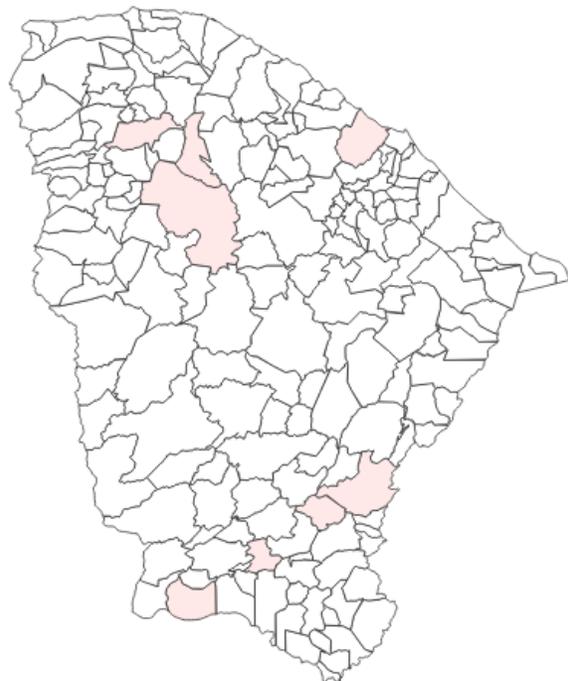


Índice de Angstron

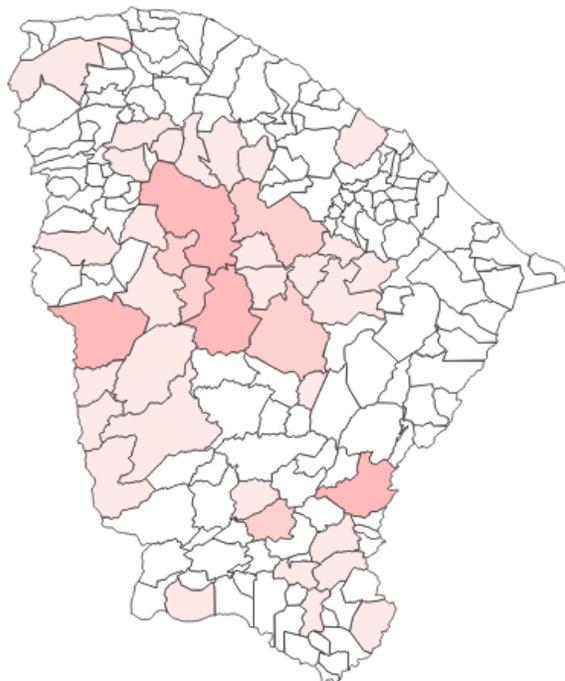


Climatologia Mensal de Focos de Calor no Ceará (2002-2019)

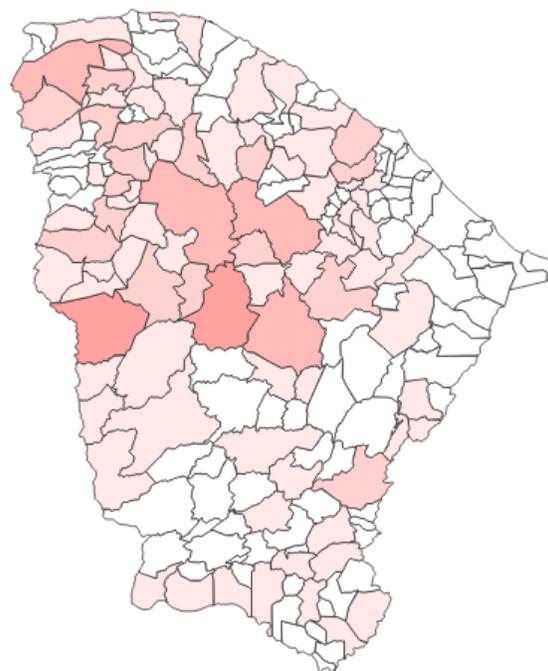
Setembro



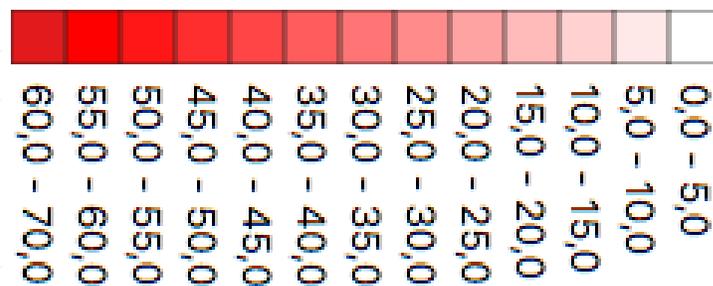
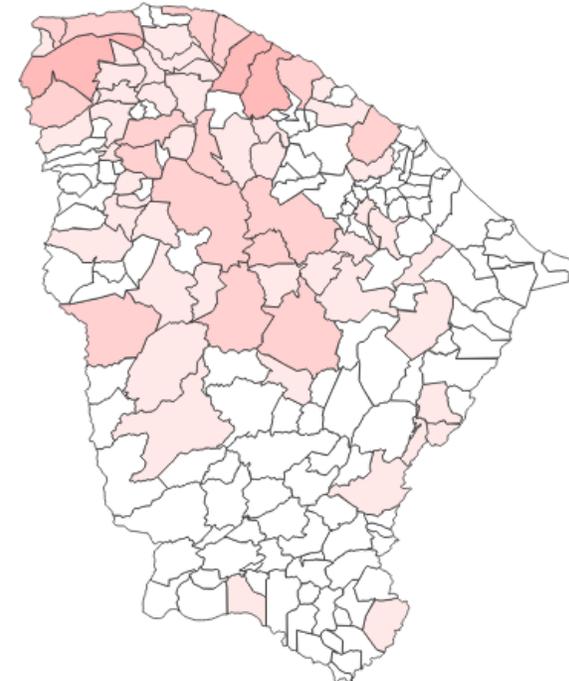
Outubro



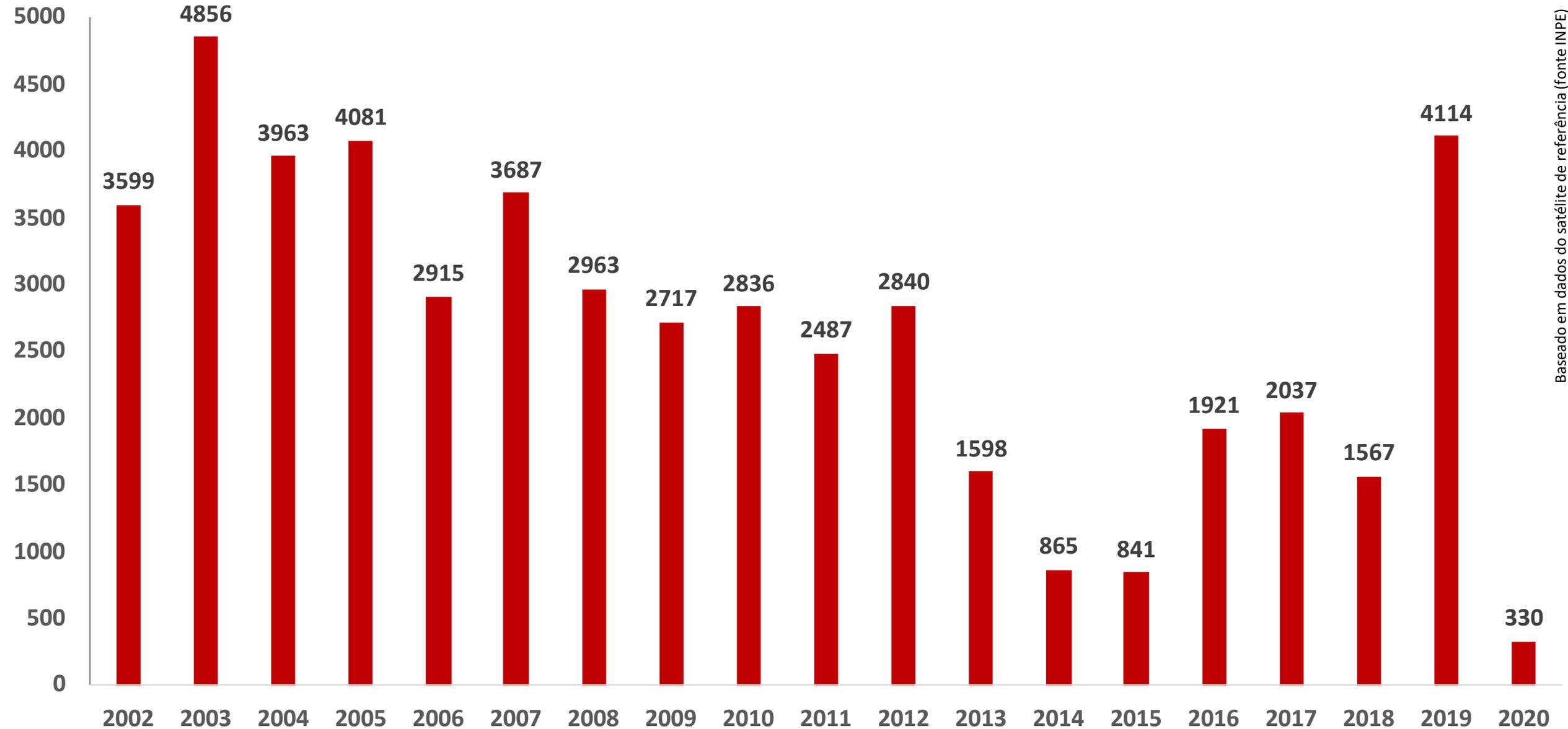
Novembro



Dezembro

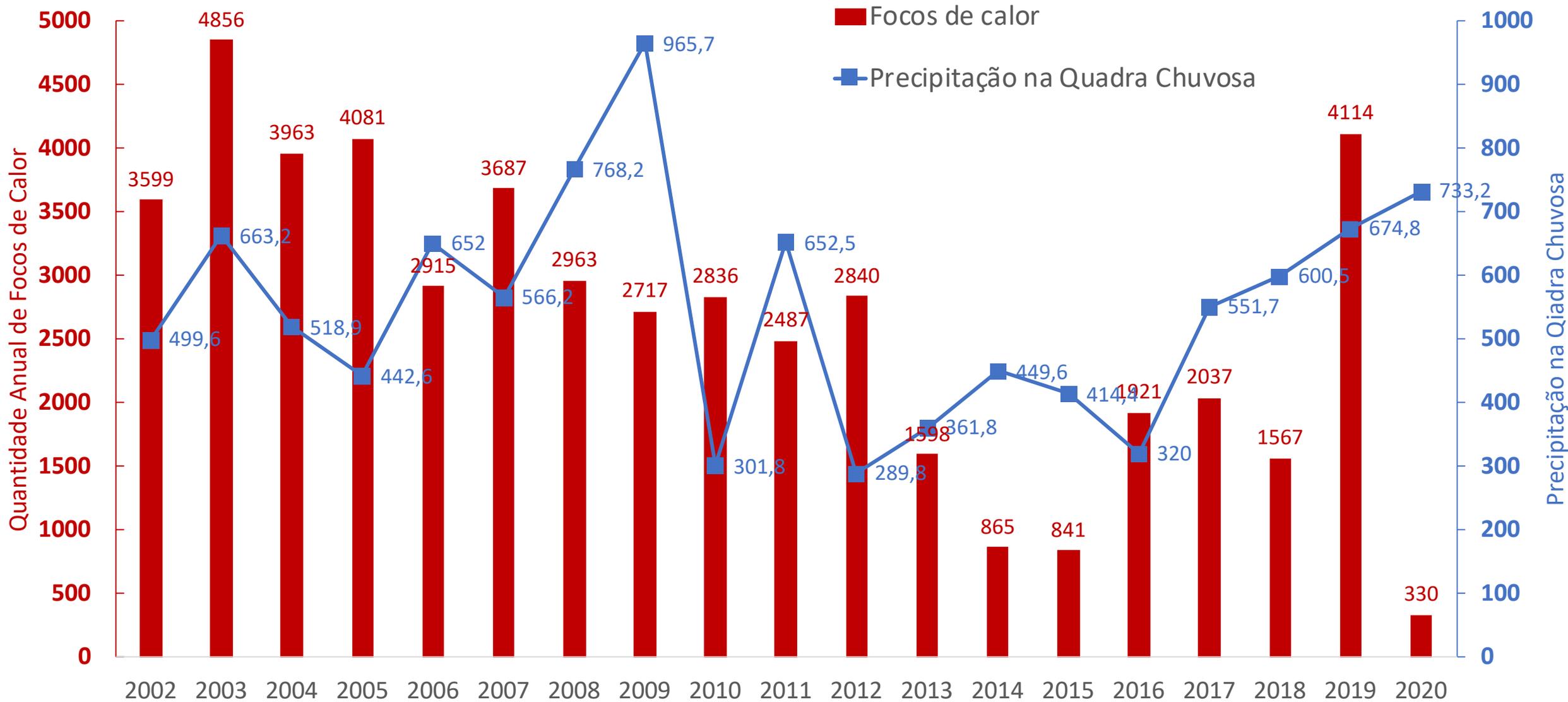


Total Anual de Focos de Calor no Ceará (até 24/08)

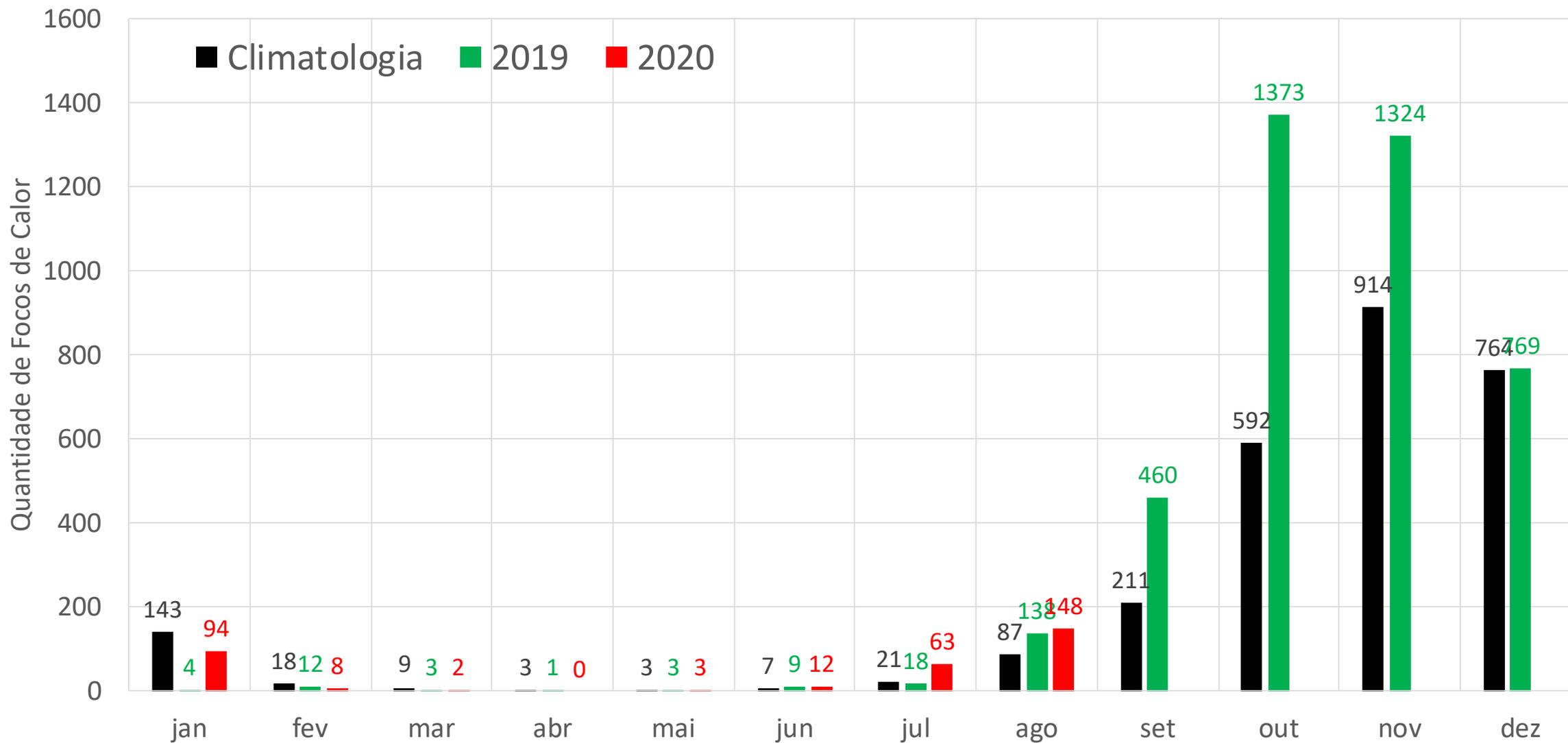


Baseado em dados do satélite de referência (fonte INPE)

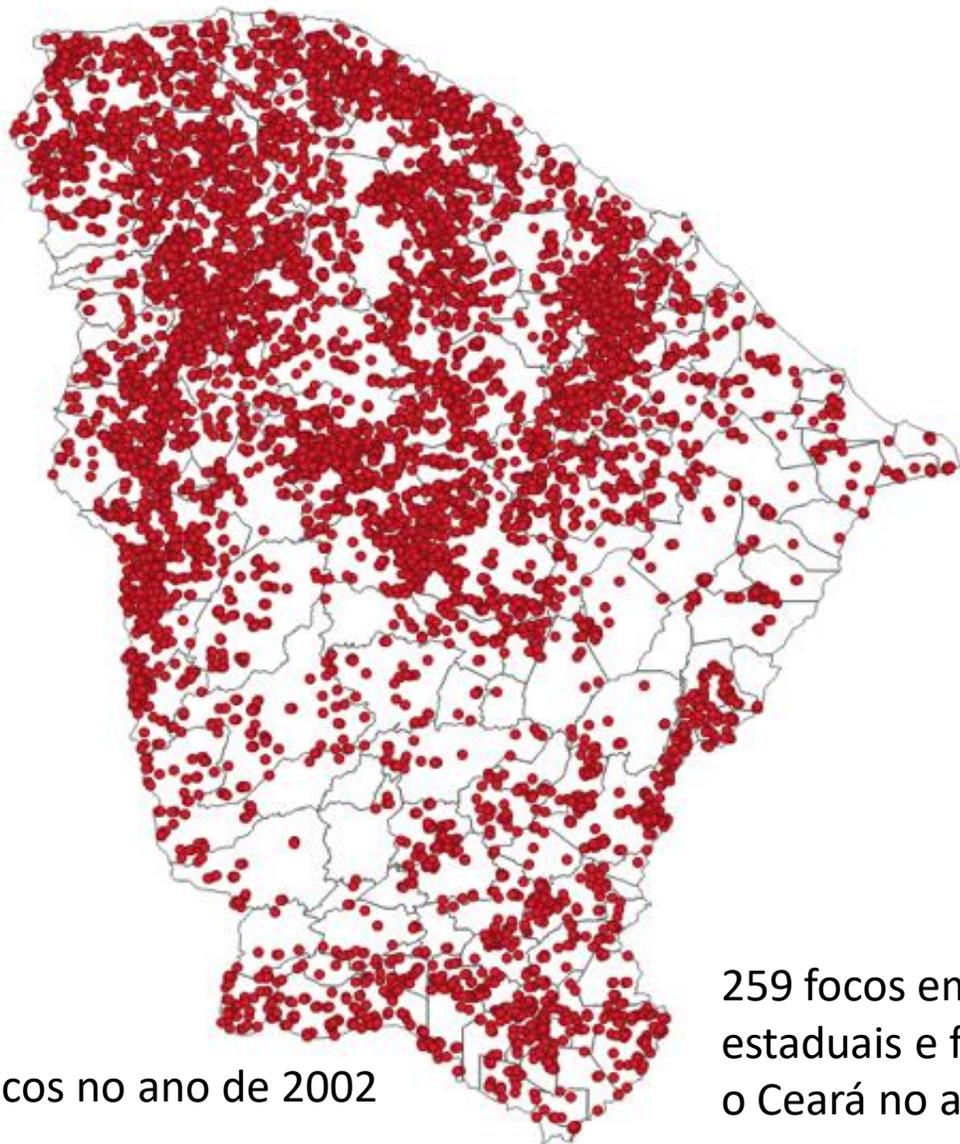
Total Anual de Focos de Calor no Ceará (até 24/08) e Precipitação na Quadra Chuvosa



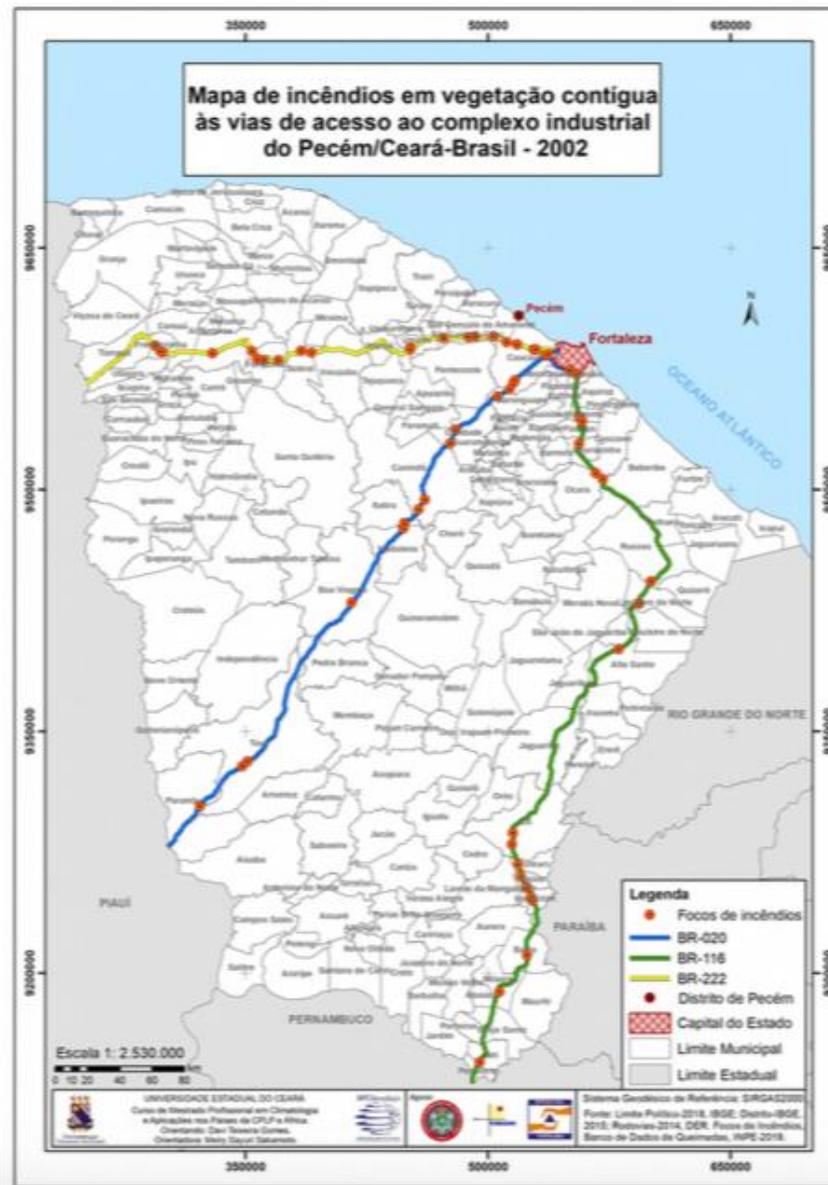
Total Mensal de Focos de Calor no Ceará (até 24/08/2020)



Focos de Calor no Ceará em 2002



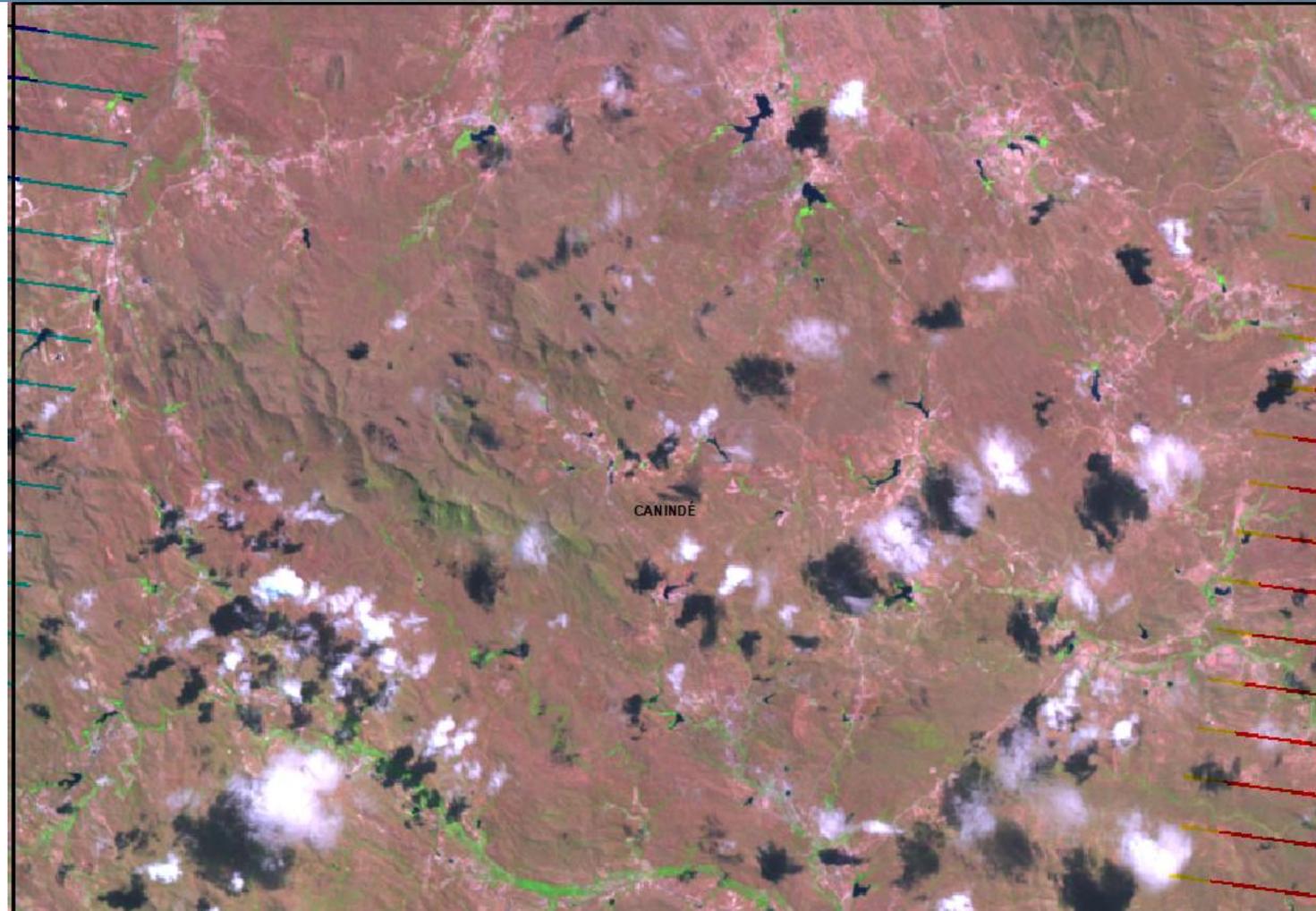
259 focos em torno das rodovias estaduais e federais que cortam o Ceará no ano de 2002



Total Mensal de Focos de Calor no Ceará (até 24/08/2020)

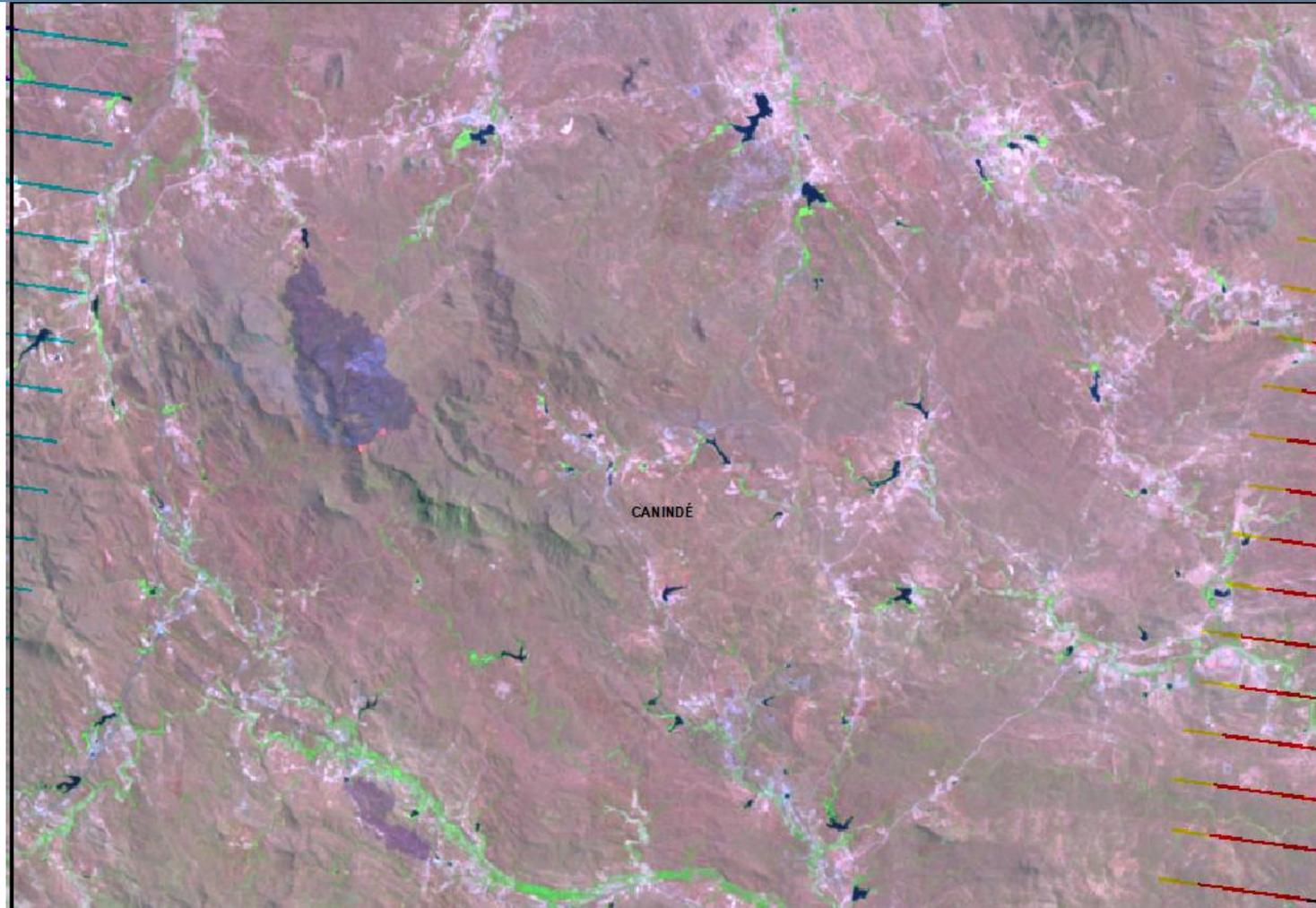
Ano	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	total anual
2002	0	0	0	0	0	0	10	65	131	954	1433	1006	3599
2003	222	8	7	3	0	3	13	93	305	1047	1763	1392	4856
2004	137	6	1	2	2	3	17	53	167	706	1461	1408	3963
2005	357	37	11	4	1	6	12	45	194	906	1385	1123	4081
2006	178	42	3	1	0	0	5	56	196	526	889	1019	2915
2007	331	5	3	1	0	1	13	153	258	808	1215	899	3687
2008	155	17	6	0	0	2	4	33	143	574	978	1051	2963
2009	308	8	3	0	0	0	7	20	81	346	838	1106	2717
2010	199	58	42	6	3	3	47	142	249	432	1284	371	2836
2011	23	3	10	1	0	4	19	35	189	314	882	1007	2487
2012	237	40	9	3	18	32	40	189	413	684	673	502	2840
2013	111	59	35	6	5	5	4	34	97	245	517	480	1598
2014	89	15	7	3	5	14	36	93	106	205	148	144	865
2015	39	6	3	1	3	2	5	40	65	185	256	236	841
2016	3	1	2	5	4	0	73	173	239	602	456	363	1921
2017	65	8	5	10	10	27	26	99	288	463	513	523	2037
2018	114	7	5	3	4	11	28	107	208	284	438	358	1567
2019	4	12	3	1	3	9	18	138	460	1373	1324	769	4114
2020	94	8	2	0	3	12	63	148					330
média 2002-2019	143	18	9	3	3	7	21	87	211	592	914	764	2772

Identificação de Focos de Calor: Incêndio em Canindé



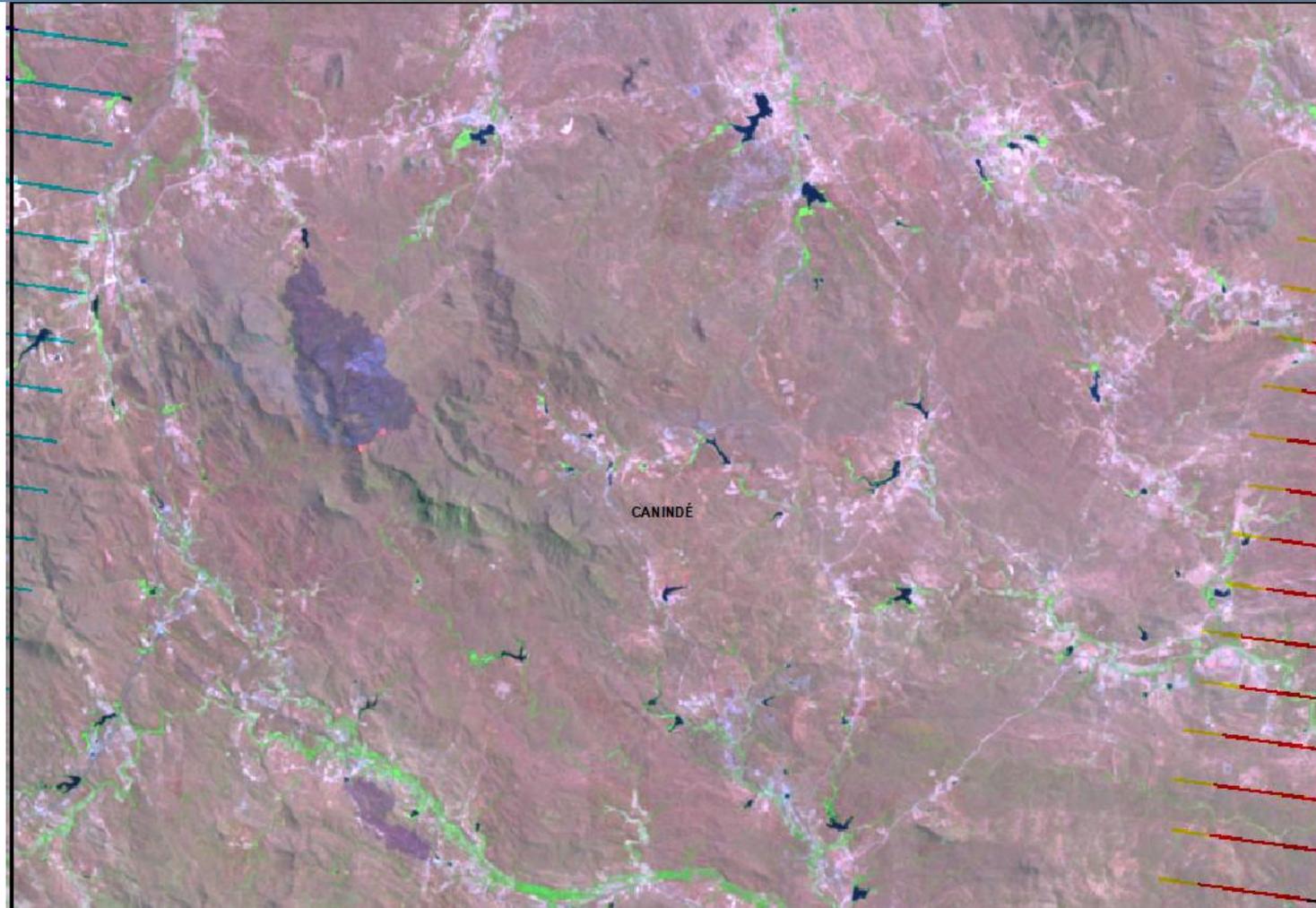
CANINDÉ – 2018
IMAGEM: LANDSAT8 DE 08 DE AGOSTO DE 2018
ESCALA: 1:100.000

Identificação de Focos de Calor: Incêndio em Canindé



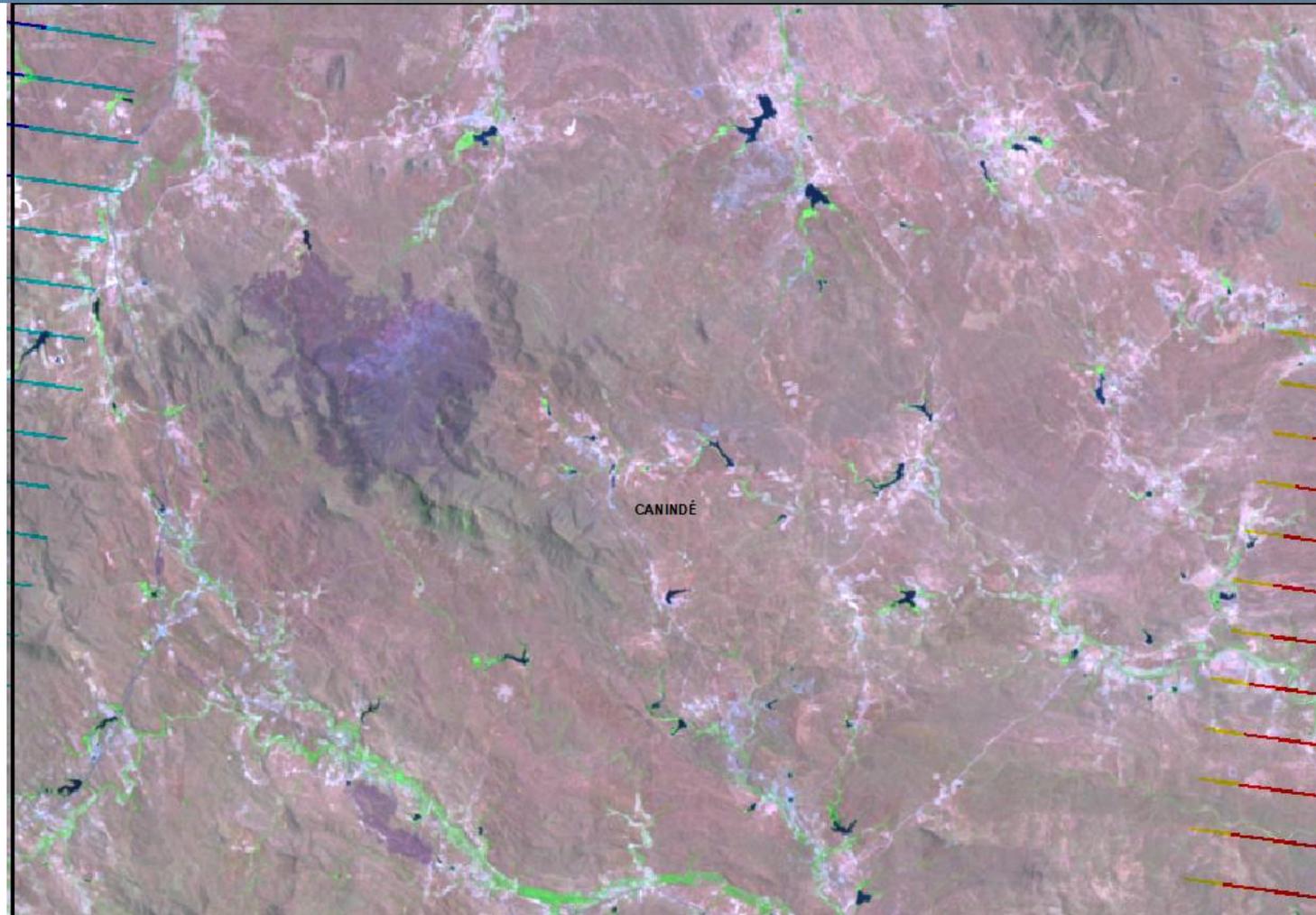
INCÊNDIO FLORESTAL – CANINDÉ – 2018
IMAGEM: LANDSAT8 DE 24 DE AGOSTO DE 2018
ESCALA: 1:100.000

Identificação de Focos de Calor: Incêndio em Canindé



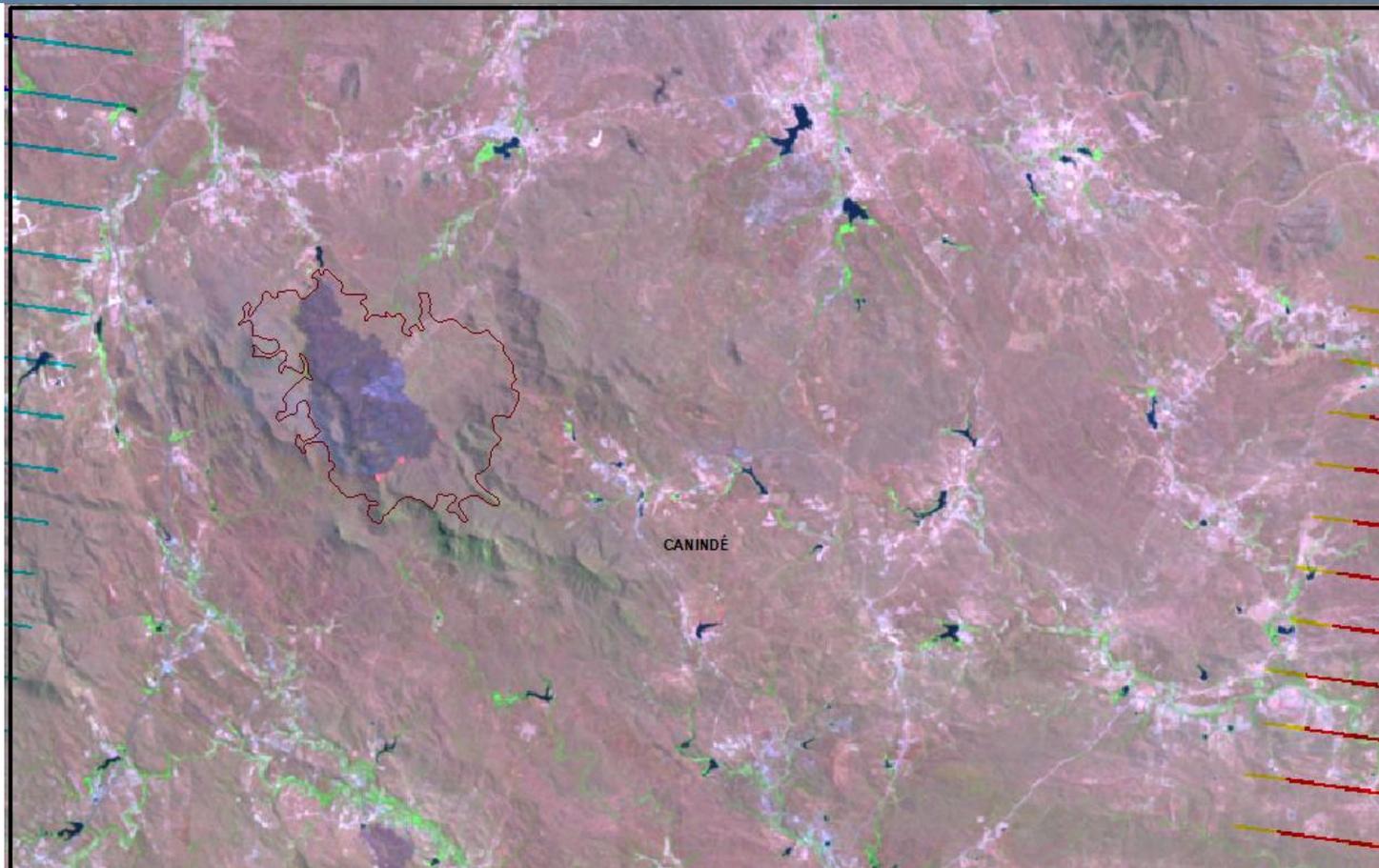
INCÊNDIO FLORESTAL – CANINDÉ – 2018
IMAGEM: LANDSAT8 DE 24 DE AGOSTO DE 2018
ESCALA: 1:100.000

Identificação de Focos de Calor: Incêndio em Canindé



INCÊNDIO FLORESTAL – CANINDÉ – 2018
IMAGEM: LANDSAT8 DE 09 DE SETEMBRO DE 2018
ESCALA: 1:100.000

Identificação de Focos de Calor: Incêndio em Canindé



INCÊNDIO FLORESTAL – CANINDÉ– 2018

IMAGEM: IMAGEM LANDSAT8 DE 24 DE AGOSTO DE 2018

ESCALA: 1:100.000

AREA:1.322,77 ha

EM REALAÇÃO À IMAGEM LANDSAT8 DE 24 DE AGOSTO DE 2018

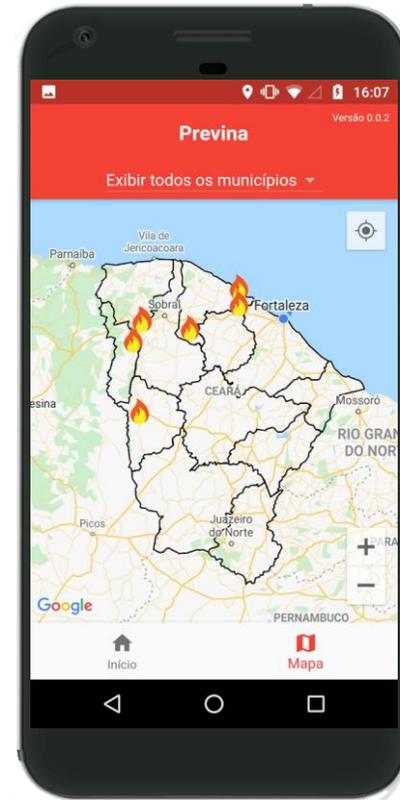
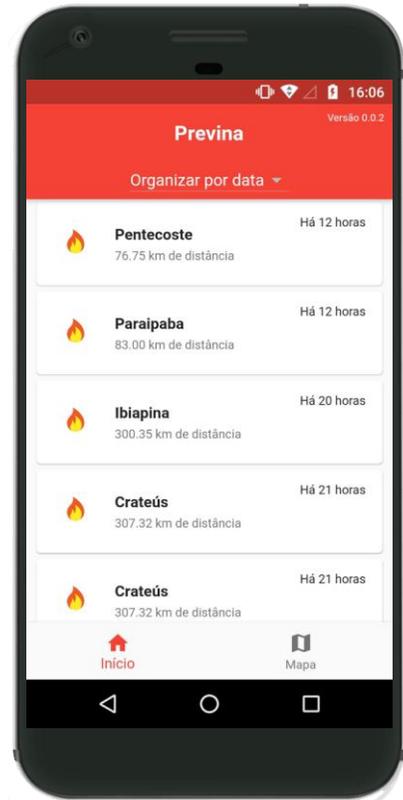
App



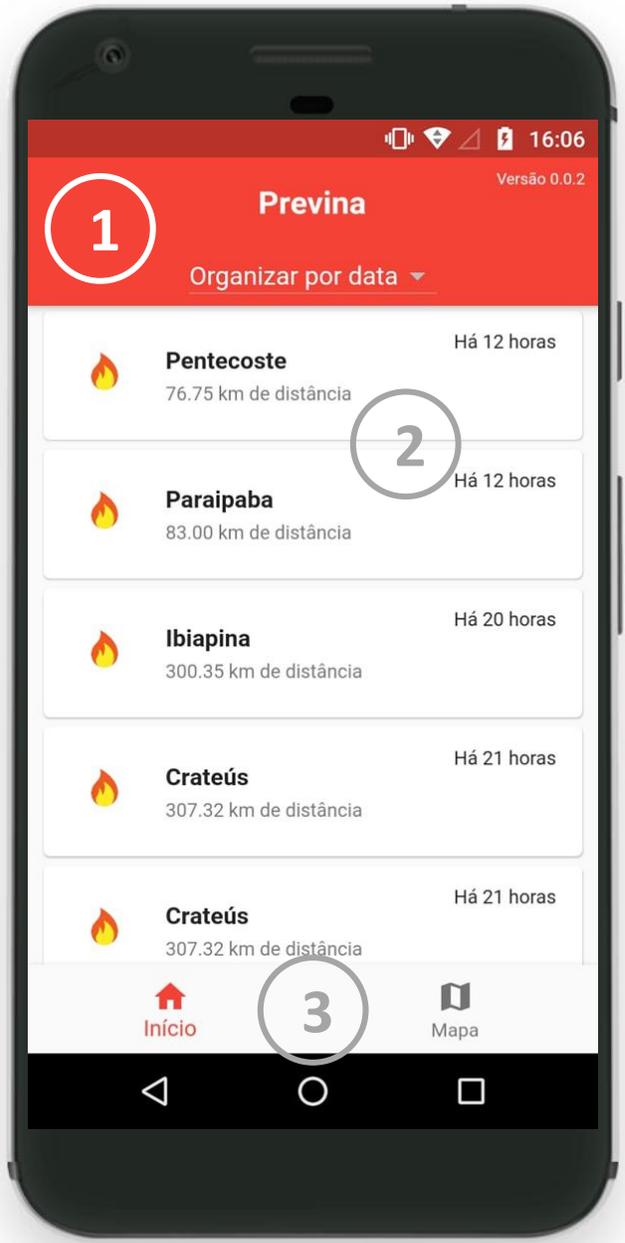
PREVINA

Programa de Prevenção, Monitoramento,
Controle de Queimadas e Combate
aos Incêndios Florestais

O que temos?



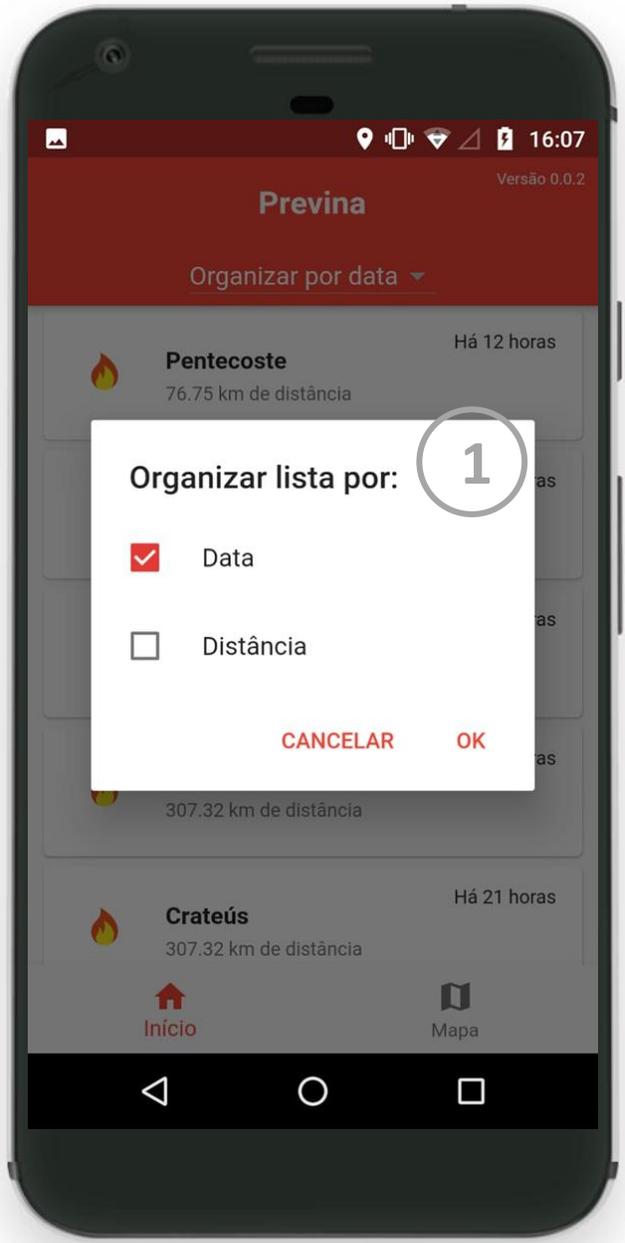
Tela inicial com focos cadastrados



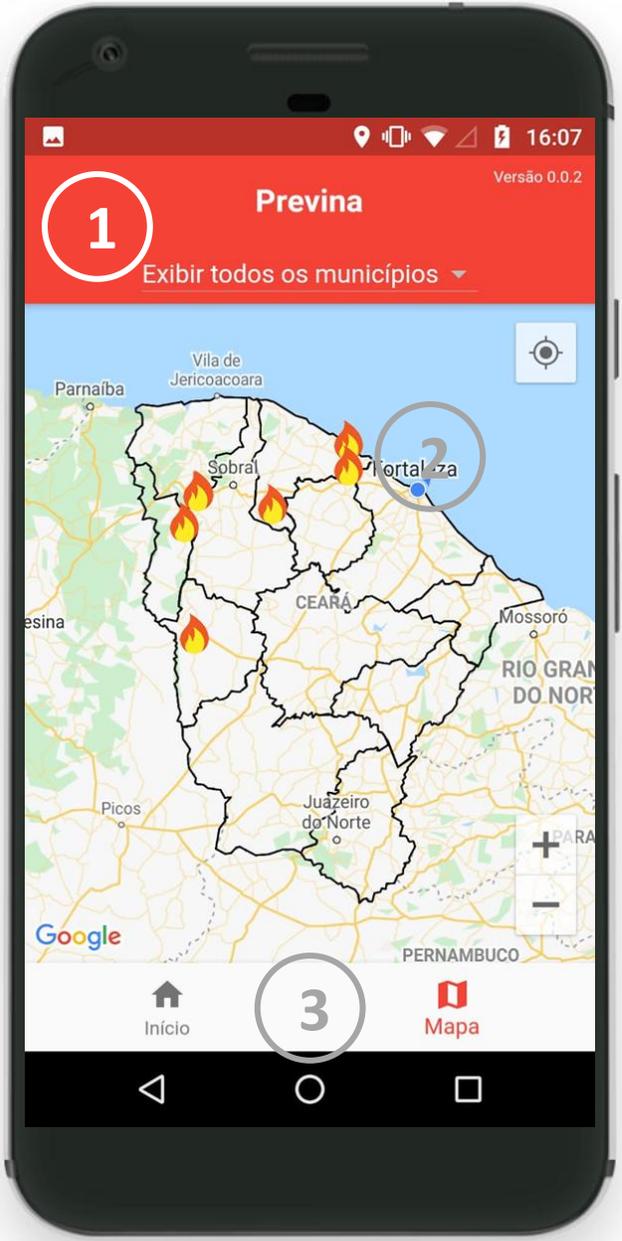
- 1 View de navegação contendo título, versão e chamada de ação para organizar a tabela;
- 2 Tabela contendo as informações básicas, incluindo distância, tempo de cadastro do foco e nome do município;
- 3 Botões de ação para troca de tela entre tabela e mapa;

Comando de ação de organização da tabela

- 1 Quando o comando de ação é chamado, o usuário pode escolher entre organizar a tabela por data ou por distância do foco.



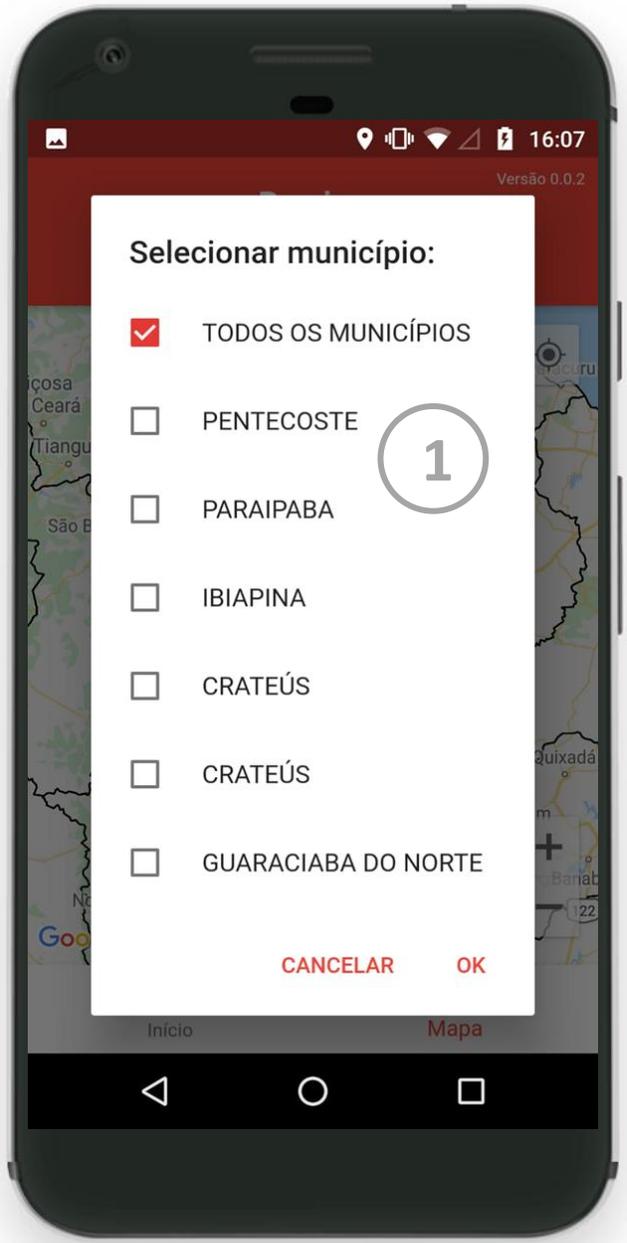
Tela de mapa com focos cadastrados



- 1 View de navegação contendo título, versão e chamada de ação para selecionar município;
- 2 Mapa contendo marcadores indicando a posição geográfica do foco cadastrado;
- 3 Botões de ação para troca de tela entre mapa e tabela;

Comando de ação de seleção do município

- 1 Quando o comando de ação é chamado, o usuário pode escolher dentre os municípios contendo foco cadastrado, qual ele quer visualizar no mapa.



Tela de detalhes do foco selecionado pelo usuário



- 1 Contém as informações básicas que foram cadastradas no foco de calor.

Quais são os próximos passos?



Tela de login para autenticar usuário



- 1 Login com e-mail e senha cadastrados
- 2 Botão para realizar login
- 3 Botão para realizar cadastro de novo usuário



1 Cartão de notificação (célula da tabela)

2 Botão para adicionar novo foco de calor

3 Botão do menu inferior para visualizar tabela de notificações

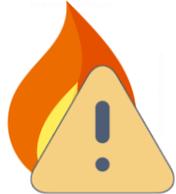
4 Botão do menu inferior para visualizar os focos diretamente no mapa

5 Botão do menu inferior para visualizar informações do perfil

IDENTIFICADORES



Incêndio



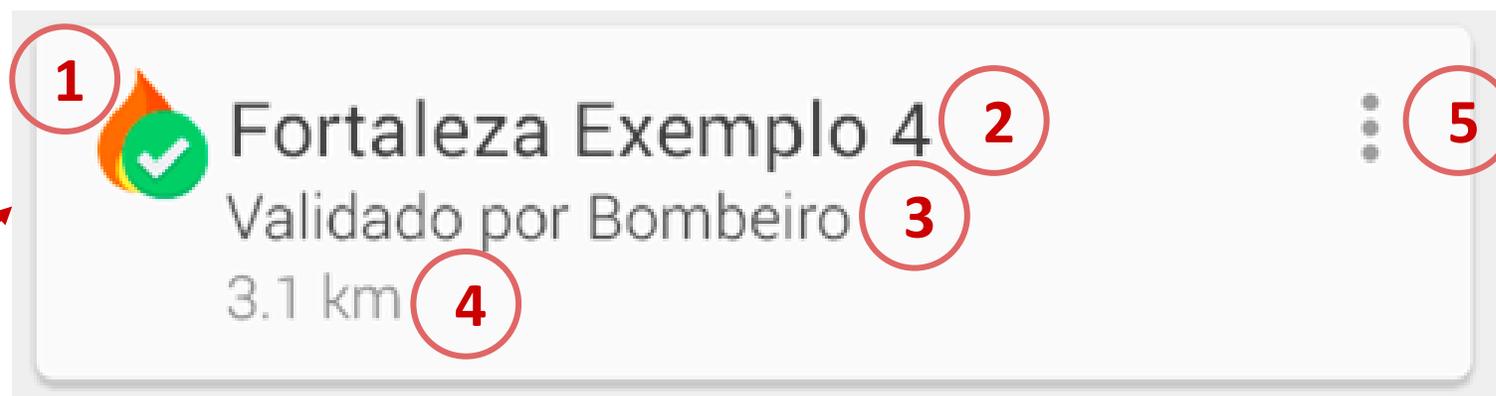
Foco de calor detectado



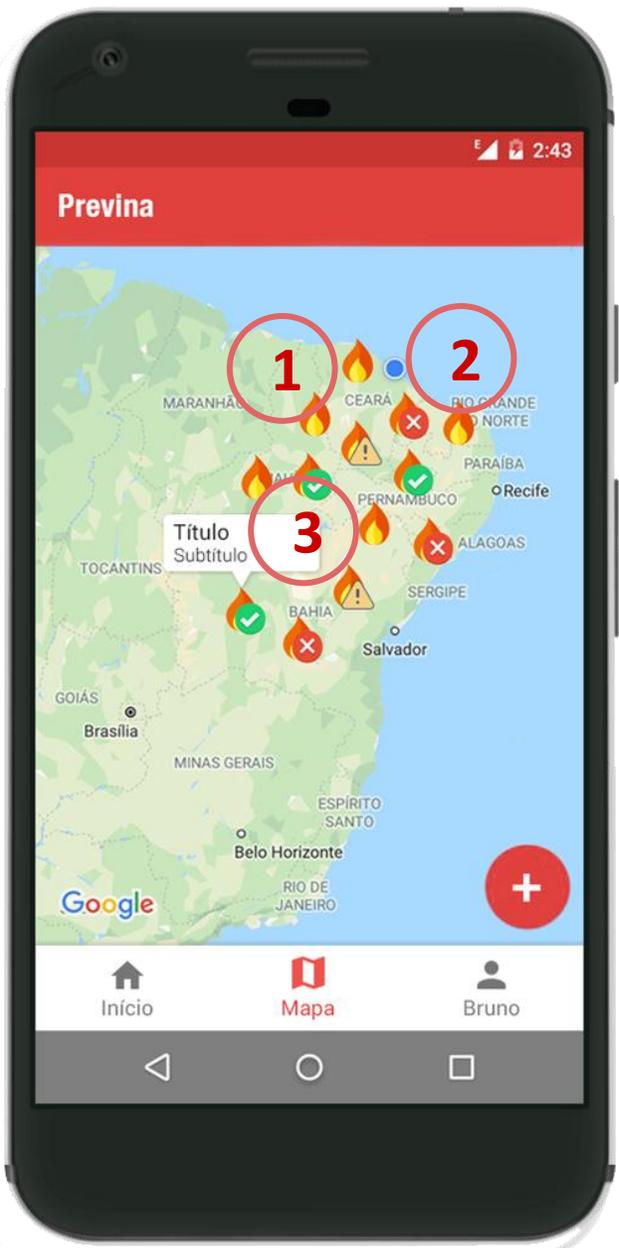
Foco de calor validado



Foco de calor invalidado

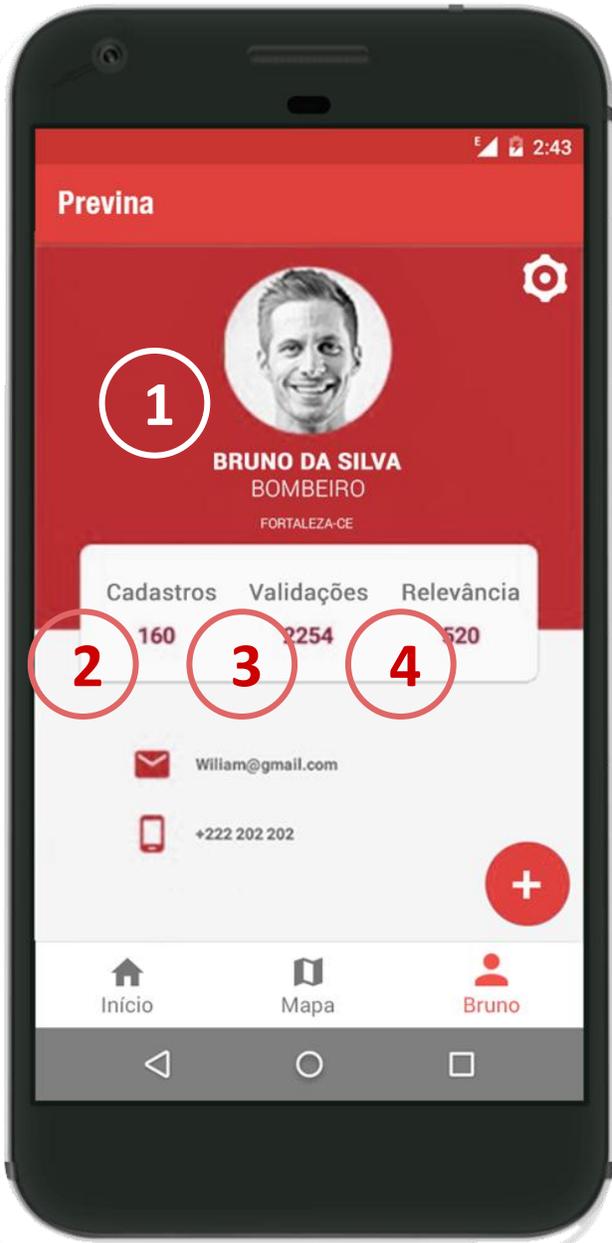


- 1 Ícone identificador do tipo da informação
- 2 Localidade do foco de calor
- 3 Descrição do status do item cadastrado
- 4 Distância do usuário até o foco de calor
- 5 Menu com opções de ações para o foco em questão



- 1 Ícone indicativo de um foco de calor cadastrado
- 2 Localização atual do usuário
- 3 Quadro de informação do foco de calor

Tela de perfil do usuário



- 1 Informações de identificação do usuário
- 2 Número de envios de informação (focos cadastrados)
- 3 Número de focos já validados pelo usuário
- 4 Número da relevância que o usuário tem dentro do sistema











Previna

 Fortaleza Exemplo 1
Cadastrado por Bombeiro
0.6 km

 Fortaleza Exemplo 2
Cadastrado automaticamente
1.2 km

 Fortaleza Exemplo 3
Invalidado por Bombeiro
2.5 km

 Fortaleza Exemplo 4
Validado por Bombeiro
3.1 km

 Fortaleza Exemplo 5
Cadastrado Bombeiro
4.8 km 



← Previna

2:43

ROI Nº 65429

Nível de acionamento: 1 2 3

Área protegida?

Exemplo Localidade

Exemplo Classificação

Fortaleza

Latitude: -3.654684

Longitude: -29.35795

CHECKIN





CARACTERÍSTICAS

- 1 Localização pelo próprio GPS do celular
- 2 Identificação do bombeiro por login
- 3 Validação de foco
- 4 Cadastro e validação offline
- 5 Exibição de rotas até o foco através do Google Maps

Sugestões:

ti-l@funceme.br

Web - <https://previna.funceme.br>

Android - <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.funceme.previna>

iOS - <https://apps.apple.com/br/app/previna-focos-de-calor/id1522610127>