



Monitoramento orbital das queimadas em Áreas Indígenas e Unidades de Conservação no Brasil em 2001

Evaristo Eduardo de Miranda
Eduardo Caputi
Alejandro Jorge Dorado

Introdução

O uso do fogo em Unidades de Conservação, na imensa maioria dos casos, é uma prática criminosa que pode causar graves danos aos ecossistemas e à biodiversidade. No caso das Áreas Indígenas, a questão é mais complexa. O fogo é uma tecnologia tradicionalmente utilizada pelos índios como técnica de caça e de preparo de áreas para agricultura, entre outras razões.

Há mais de 10 anos, a Embrapa Monitoramento por Satélite realiza o monitoramento orbital das queimadas no Brasil, em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), a Ecoforça Pesquisa e Desenvolvimento e a Agência Estado, com base em dados dos satélites NOAA/AVHRR. O Brasil é um dos poucos países do mundo a

dispor de um sistema orbital de monitoramento de queimadas absolutamente operacional, com todos os dados disponíveis na Internet < www.cnpm.embrapa.br/qmd > .

Há dois anos, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) lançou uma campanha visando o controle e a redução das queimadas na agricultura brasileira. No âmbito dessa campanha, a Embrapa Monitoramento por Satélite recebeu recursos para aperfeiçoar a resolução temporal e qualitativa do monitoramento orbital de queimadas, com ênfase na dinâmica interanual do fenômeno.

O INPE forneceu dados diários da detecção de queimadas em Unidades de Conservação e Áreas Indígenas, em todo o país, com base no tratamento das imagens do satélite NOAA/AVHRR.

¹ Pesquisador, Doutor em Ecologia, Embrapa Monitoramento por Satélite, Caixa Postal 491, CEP 13001-970, Campinas-SP, mir@cnpm.embrapa.br;

² Analista de Sistemas, Embrapa Monitoramento por Satélite, Caixa Postal 491, CEP 13001-970, Campinas-SP, edu@cnpm.embrapa.br;

³ Doutor em Saneamento Ambiental, Ecoforça Pesquisa e Desenvolvimento, Rua M. Bianchi 238, CEP 13830-000, Stº. Antº de Posse-SP, alejo@ecof.org.br.

Nas regiões de cerrado, o uso do fogo é muito freqüente em Áreas Indígenas, podendo atingir centenas de quilômetros, como na Área Indígena dos Parecis ou no Parque Indígena do Araguaia (Figuras 1 e 2). Muitos estudiosos acreditam que a extensão atual dos cerrados é muito superior ao que deveria ser sua área "natural". O uso do fogo pelas populações indígenas explicaria a redução das áreas florestais frente aos cerrados, num processo milenar conhecido como "savanização". O monitoramento por satélite da Área Indígena dos Tiriós e suas vizinhanças, no norte do Pará, fronteira com a Suriname, permite visualizar perfeitamente esse tipo de processo (Figura 3).

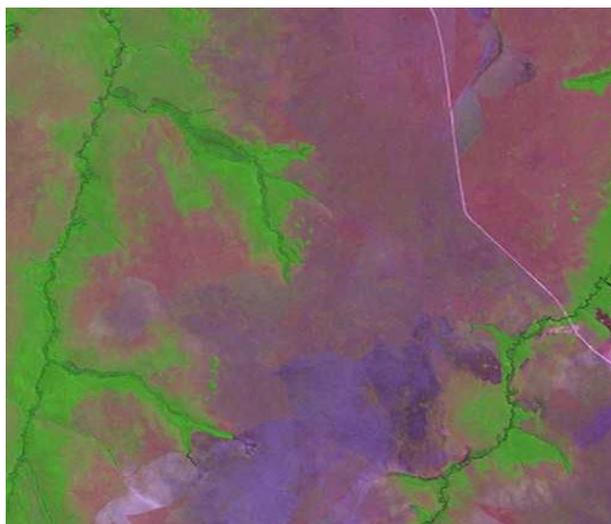


Figura 1 - Imagem do satélite Landsat registrando as queimadas na Área Indígena dos Parecis.

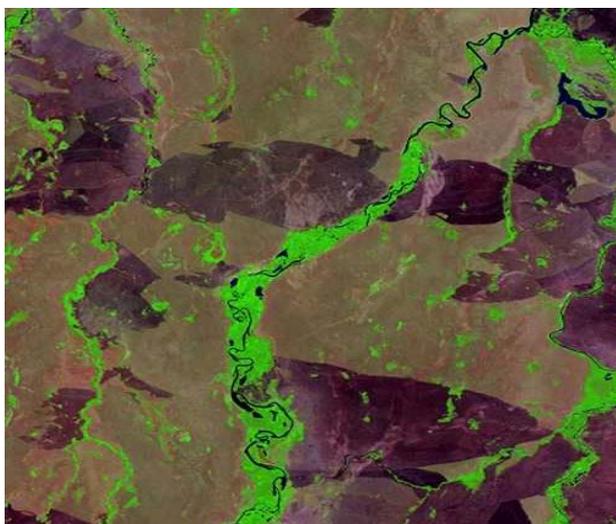


Figura 2 - Imagem do satélite Landsat registrando as queimadas no Parque Indígena do Araguaia.

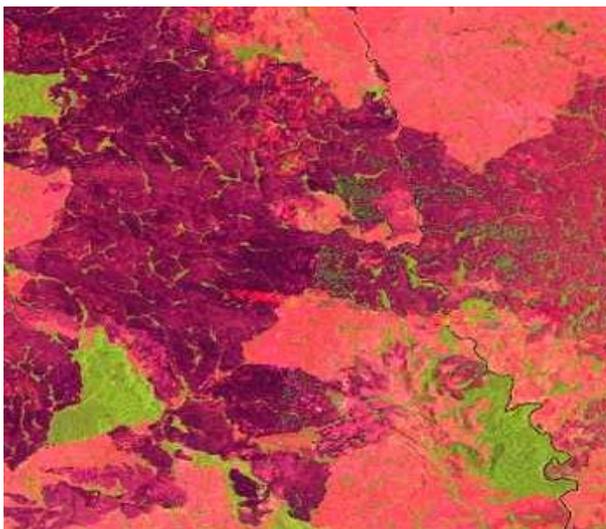


Figura 3 - Imagem do satélite Landsat registrando as queimadas na Área Indígena dos Tiriós

A tecnologia espacial é a única capaz de garantir o monitoramento sincrônico e diacrônico do fenômeno de ocorrência das queimadas.

Para executá-la, foram estabelecidas parcerias com os ministérios do Meio Ambiente, do Desenvolvimento Agrário, governos estaduais, prefeituras, setor privado, organizações não-governamentais (ONG's), cooperativas e órgãos de assistência técnica e extensão rural. Por intermédio da campanha, o Governo Federal quer conscientizar a população urbana e rural sobre os riscos e prejuízos das queimadas no Brasil. Para tanto, pretende estimular o uso de alternativas tecnológicas na agricultura que substituam a prática das queimadas, em especial nas regiões Norte e Centro-Oeste, uma das áreas mais atingidas por essa prática.

Este documento apresenta um resumo dos resultados obtidos ao longo do inverno austral de 2001 no que se refere a detecção de queimadas e incêndios em Unidades de Conservação e Áreas Indígenas, detalhando a situação de cada área ou unidade, bem como apresentando os valores agregados.

Resultados numéricos e cartográficos

Os dados numéricos relativos ao monitoramento orbital das queimadas, em todo o país e em suas regiões, entre os meses de junho e novembro de 2001, podem ser observados na Tabela 1. Evidentemente, existe um recobrimento espacial entre os dados da região Norte e os dados da Amazônia Legal apresentados na Tabela 1, por exemplo. Todos eventuais recobrimientos foram levados em conta na totalização do país.

O monitoramento orbital de queimadas registrou, entre o início de junho e o final de novembro de 2001, um total de 135.246 focos de fogo, em território nacional, ou 40,7% a mais do que os 96.111 focos do ano de 2000. O resultado é pior que o obtido no ano de 2000, mas equivalente ao balanço de 1999, que somou 131.234 queimadas, em igual período. A distribuição espacial desse fenômeno pode ser observada na figura 4. A evolução interanual (decréscimo ou aumento das queimadas) pode ser observada na figura 5.

Em termos regionais, as queimadas foram mais numerosas nos estados do Centro-Oeste, Norte e Nordeste e menos numerosas nos estados do Sul e Sudeste. O Centro-Oeste apresentou aumento de 29,5%; o Norte, de 44% e o Nordeste bateu o recorde, com 91,2% de aumento. A região Sudeste apresentou redução de 28,2% e Sul, menos 45%. Os dados da região Sul devem ser considerados com cautela dadas suas características climáticas particulares.

A Tabela 2 expressa os totais de queimadas detectadas em Áreas Indígenas e Unidades de Conservação entre junho e novembro de 2001, em

cada estado da Federação. Ela fornece uma primeira aproximação da dinâmica espacial do fenômeno. Entretanto, a Tabela 2 deve ser examinada com critério e cuidado, pois em algumas regiões do país – ao norte da linha do Equador e ao sul do Trópico de Capricórnio – as queimadas apresentam outra dinâmica temporal próprias à seus regimes de estiagem. Também, limitações vinculadas a existência de nuvens, ao alcance e ao horário das órbitas dos satélites da série NOAA, também limitam a detecção das queimadas no extremo leste do país, particularmente nos estados de Alagoas, Sergipe, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte. Isso leva a dados provavelmente subestimados nesses casos. Problemas análogos podem ocorrer no extremo oeste do Brasil (Acre e Amazonas).

No que pese esses cuidados, o estado do Amapá foi o que apresentou – em termos relativos – a maior incidência de queimadas em Áreas Indígenas e Unidades de Conservação: 30,2% do total das queimadas detectadas no Estado! Um número equivalente foi detectado no estado de Roraima (29,2%).

Entretanto, em termos absolutos, o recorde de queimadas foi observado nos estados de Tocantins (1.435 queimadas e incêndios em Áreas Indígenas e Unidades de Conservação em seis meses) e no Mato Grosso (1.220 focos), seguidos pelo Pará (1.212 focos) e pelo Maranhão (629 focos).

Tabela 1. Evolução das queimadas, entre 2000 e 2001, de junho a novembro, nas principais regiões do Brasil e na Amazônia Legal.

Regiões	Junho			Julho			Agosto			Setembro		
	2000	2001	%	2000	2001	%	2000	2001	%	2000	2001	%
CO	4750	7112	49,7	1814	2624	44,6	8584	11695	36,2	8358	12174	45,6
NE	300	343	14,3	497	1475	196,8	2094	4435	111,8	5325	12175	128,6
N	426	399	-6,4	1152	1781	54,6	10168	14341	41,0	8341	13546	62,4
SE	773	534	-30,9	1208	911	-24,6	2149	1592	-25,9	1906	2197	15,3
S	62	50	-19,3	144	159	10,4	1036	440	-57,5	466	309	-33,7
AML	4928	7111	44,3	2679	3977	48,4	17102	24164	41,3	15908	26069	63,9
BRASIL	6311	8438	33,7	4815	6950	44,3	24031	32503	35,2	24396	40401	65,6

Regiões	Outubro			Novembro			Total		
	2000	2001	%	2000	2001	%	2000	2001	%
CO	8043	7664	-4,7	796	612	-23,1	32345	41881	29,5
NE	10128	14963	47,7	3742	8836	136,1	22086	42227	91,2
N	6239	7305	17,1	3670	5817	58,5	29996	43189	44,0
SE	2869	1024	-64,3	137	236	72,3	9042	6494	-28,2
S	805	263	-67,3	129	234	81,4	2642	1455	-45,0
AML	14685	19344	31,7	6244	9100	45,7	61546	89765	45,8
BRASIL	28084	31219	11,2	8474	15735	85,7	96111	135246	40,7

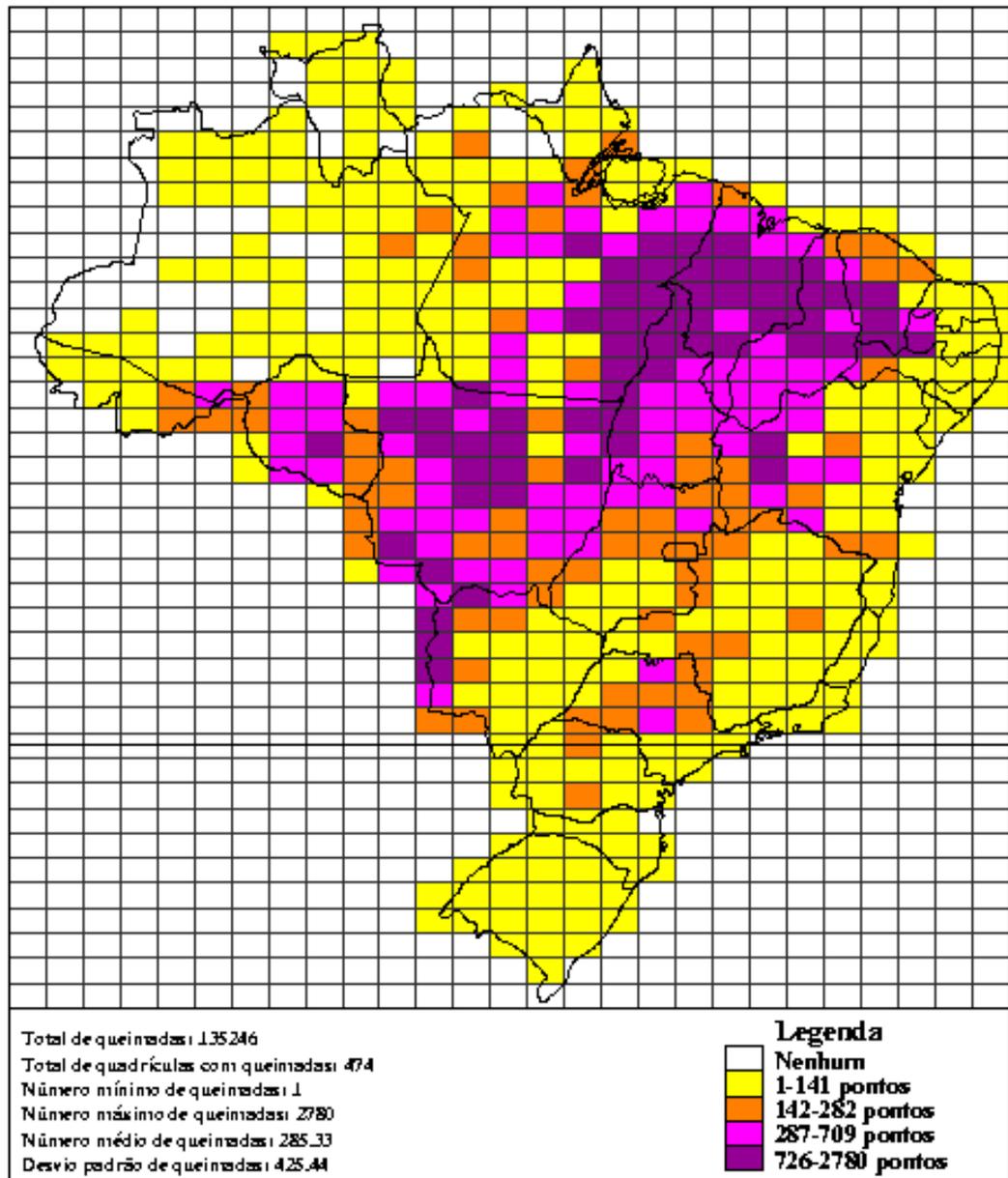


Monitoramento por Satélite

Monitoramento Orbital de Queimadas

Brasil

Junho - Novembro de 2001



Dados do Satélite NOAA: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE-MCT)
Mapeamento Digital e Arte Final: Embrapa Monitoramento por Satélite (CNPq)
Interpretação Espacial e Análise Ambiental (ECOFORÇA)

Figura 4 – Mapa que classifica os focos de queimadas ocorridas no Brasil, durante o período de junho a novembro no ano de 2001.



Monitoramento por Satélite

Monitoramento Orbital de Queimadas

Brasil

Evolução das Queimadas entre 2000 e 2001

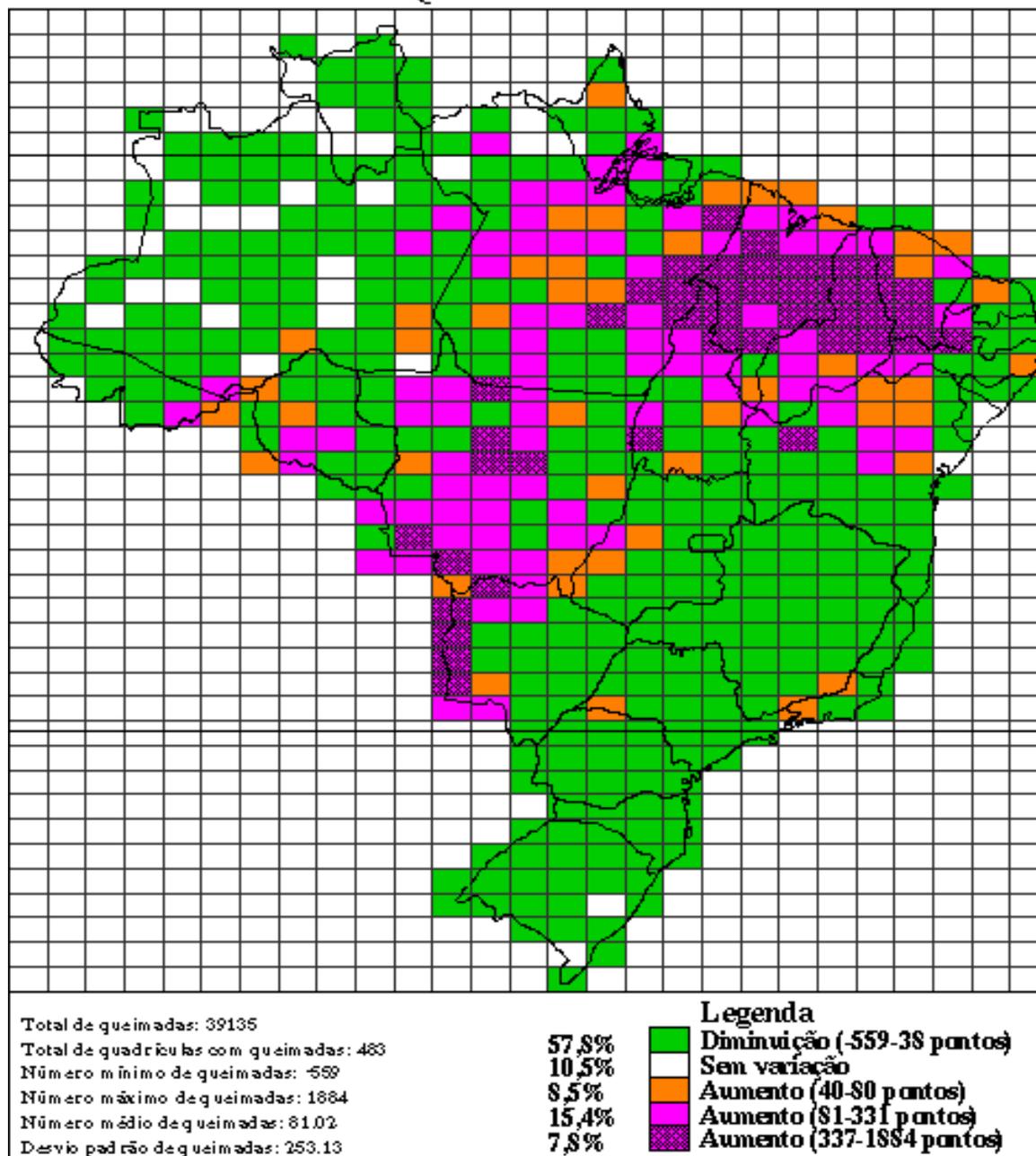


Figura 5 – Mapa da evolução interanual das queimadas ocorridas no Brasil, nos anos de 2000 e 2001.

Tabela 2. Queimadas em áreas indígenas e unidades de conservação, de junho a novembro de 2001.

Estados	Área Indígena	%	Unidades de Conservação	%	Total AI + UC	Total Nacional	%
AC	3	100,0		0,0	3	815	0,4
AL	1	100,0		0,0	1	45	2,2
AM	50	71,4	20	28,6	70	1395	5,0
AP	30	18,6	131	81,4	161	533	30,2
BA	2	11,1	16	88,9	18	7605	0,2
CE	2	40,0	3	60,0	5	4653	0,1
DF		0,0	6	100,0	6	91	6,6
ES		0,0	1	100,0	1	77	1,3
GO	9	36,0	16	64,0	25	3609	0,7
MA	506	80,4	123	19,6	629	17316	3,6
MG	22	38,6	35	61,4	57	3554	1,6
MT	1202	98,5	18	1,5	1220	31521	3,9
MS	314	100,0		0,0	314	6660	4,7
PA	1040	85,8	172	14,2	1212	25449	4,8
PB	3	100,0		0,0	3	548	0,5
PE	2	100,0		0,0	2	732	0,3
PI		0,0	71	100,0	71	9510	0,7
PR	2	100,0		0,0	2	1185	0,2
RJ		0,0	6	100,0	6	322	1,9
RO	240	74,1	84	25,9	324	5075	6,4
RR	30	96,8	1	3,2	31	106	29,2
TO	1152	80,3	283	19,7	1435	9816	14,6
Total	4610	82,4	986	17,6	5596	130617	4,3

Tabela 3. Queimadas em áreas indígenas, entre junho e novembro de 2001.

Estado	Locais	Queimadas - 2001						Total
		Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	
AC (1)	T.I. Arara do Igarapé Humaitá			3				3
Total				3				3
AL (1)	T.I. Wassu-Cocal						1	1
Total							1	1
AM (16)	T.I. ALTO RIO NEGRO				1		1	2
	T.I. ANDIRÁ/MARAU						1	1
	T.I. APURINÃ DO Km 124 - BR-317			1	1	1		3
	T.I. BOCA DO ACRE			4	1			5
	T.I. CAMICUÃ					4		4
	T.I. COATÁ/LARANJAL						2	2
	T.I. JACARÉ ÚBA/KATAWIXI			1				1
	T.I. KULIMA DO MÉDIO JURUÁ			1				1
	T.I. MARAÃ URUBAXI			1				1
	T.I. MÉDIO RIO NEGRO			3			1	4
	T.I. RIO BIÁ			1				1
	T.I. RIO TEÁ						3	3
	T.I. TENHARIM/MARMELOS				1			1
	T.I. UNEIUXI						2	2
	T.I. WAIMIR/ATROARI						1	1
	T.I. YANOMAMI			1			17	18
Total				13	4	5	28	50
AP (1)	T.I. Uaçá				1	10	19	30
Total					1	10	19	30
BA (1)	T.I. Caramuru/Paraguassú						2	2
Total							2	2
CE (1)	T.I. Tabajara					2		2
Total						2		2
GO (2)	P.I. do Araguaia		4				1	5
	T.I. Awa-Canoeiro		2		2			4
Total			6		2		1	9
MA (16)	T.I. Alto Rio Guamá					10		10
	T.I. Apinajé			2				2
	T.I. Araribóia			12	6	79	13	110
	T.I. Awá				2	29	43	74
	T.I. Bacurizinho			31	23	1	1	56
	T.I. Cana Brava e Guajajara	1	1	12	9	5	1	29
	T.I. Caru				3	23	13	39
	T.I. Geralda e Toco Preto					5		5
	T.I. Governador		1	1	13	9	1	25
	T.I. Kanela Buriti Velho	1	10	18				29
	T.I. Krikati	1		17	29	11		58
	T.I. Lagoa Comprida					1		1
	T.I. Porquinhos-Aldeia Chinela		2	17	1	3	1	24
	T.I. Rio Pindaré				1	2	2	5
	T.I. Turiaçu			3		19	12	34
T.I. Urucu/Juruá				5			5	
Total		3	14	113	92	197	87	506
MG (1)	T.I. Xacriabá			2	20			22
Total				2	20			22
	P.I. do Xingu	45	11	80	24	12		172

Cont.

Tabela 3. Continuação.

MT (45)	P.I. do Xingu	45	11	80	24	12		172
	T.I. Apiaká/kayabi			1	3			4
	T.I. Arara do Rio Branco				8			8
	T.I. Areões	2	1	22	11	3		39
	T.I. Areões I				2			2
	T.I. Areões II				2			2
	T.I. Aripuanã	1		2	2	1		6
	T.I. Bakairi	1	12	9		4		26
	T.I. Capoto/Jarina	1	3	6				10
	T.I. Cayabi					3		3
	T.I. Chão Preto			2				2
	T.I. EnaWenê-nawê	6	5	12				23
	T.I. Erikpatsá	1			6			7
	T.I. Escondido			20	2			22
	T.I. Igarapé Zoró			1	2	3		6
	T.I. Irantxe				7			7
	T.I. Japuira			1				1
	T.I. Jarudore				2			2
	T.I. Juininha	1		5				6
	T.I. Maraiwatsede	1		8	65	62		136
	T.I. Marechal Rondon	17	11	8		1		37
	T.I. Merure	3	1	45	2			51
	T.I. Nambikwara	4	4	12		2		22
	T.I. Panará	9		11	6			26
	T.I. Parabubure	2	15	65	7			89
	T.I. Pareci	4	18	48	2		2	74
	T.I. Pequizal					1		1
	T.I. Picina			2				2
	T.I. Pimentel Barbosa	7	4	57	29	2		99
	T.I. Pirineus de Souza					2		2
	T.I. Roosevelt			4				4
	T.I. Sangradouro Volta Grande	4	5	3	20			32
	T.I. Santana			5	4			9
	T.I. São Marcos	2	8	23	13	2		48
	T.I. Sararé			2	1	1		4
	T.I. Serra Morena	6		2				8
	T.I. Sete de Setembro					1		1
	T.I. Tapirapé/Karajá		5	4	11			20
	T.I. Tirecatunga	4	11		2	6		23
	T.I. Ubawawe			2	1	1		4
	T.I. Umutina	4	1	2		2		9
	T.I. Urubu Branco	1	13	53	8			75
	T.I. Utariti	30		17	4			51
	T.I. Vale do Guaporé	3	6	14				23
	T.I. Wawi	2	2					4
Total	161	136	548	246	109	2	1202	
MS (4)	T.I. Cerrito					1	1	
	T.I. Jaguapiré				1		1	
	T.I. Kadiwéu		23	231	48	9	311	
	T.I. Lalima			1			1	
Total		23	232	49	9	1	314	

Cont.

Tabela 3. Continuação.

PA (26)	P.I. de Tumucumaque			11	76	74	161	
	T.I. Alto Rio Guamá				6	4	10	
	T.I. Amanayés			4	5		9	
	T.I. Anhanbé				4		4	
	T.I. Apyterewa		10	107	45	12		174
	T.I. Arara II (Tranzamazônica)			9		18	9	36
	T.I. Arara Urucagmã					6	3	9
	T.I. Arawetw Ig. Ipixuna			4				4
	T.I. Baú		12	138	11		3	164
	T.I. Cachoeira Seca			1	10	32	18	61
	T.I. Cayabi (Gleba Sul)			9				9
	T.I. Cuminapanema/Urucuriana			1				1
	T.I. Kaiapó		7	80				87
	T.I. Mãe Maria		2	6	16	5	9	38
	T.I. Menkragnoti	1	2	2			1	6
	T.I. Mundurucu		1	1				2
	T.I. Mundurucu II			6			1	7
	T.I. NHAMUNDÁ/MAPUERA					1		1
	T.I. Panará			13	3			16
	T.I. Paquiçamba			3		1		4
	T.I. Parakanã	1		5	3	19	9	37
	T.I. Praia do Mangue				3	1		4
	T.I. Sororó			4	25			29
	T.I. Trincheira/Bacajá			4			9	13
	T.I. Trocará					6	3	9
	T.I. Xicrin do Rio Cateté		2	138	5			145
Total	2	36	531	136	192	143	1040	
PB (2)	T.I. Monte-Mor					1	1	
	T.I. Potiguara					2	2	
Total						3	3	
PE (2)	T.I. Pankararu					1	1	
	T.I. Xucuru				1		1	
Total					1	1	2	
PR (2)	T.I. Barão de Antonina I		1				1	
	T.I. Rio das Cobras		1				1	
Total			2				2	
RO (22)	P.I. Aripuanã	2	2				4	
	T.I. Igarapé Lage		1	3		1	5	
	T.I. Igarapé Lurdes	1			1		2	
	T.I. Igarapé Ribeirão			6	7	1	14	
	T.I. Igarapé Zoró					2	2	
	T.I. Karipuna			6	2		8	
	T.I. Karitiana			2			2	
	T.I. KAXARARI				2		2	
	T.I. Macurap				2		2	
	T.I. Massaco		1	2	2		5	
	T.I. Miquelinhos				1	2	3	
	T.I. Muqui			60	8	4	72	
	T.I. Paumelinhos				2		2	
	T.I. Rio Branco			20	8		28	
	T.I. Rio Candeias				1		1	
	T.I. Rio Guaporé			6			6	
	T.I. Rio Mequéns			10	7		17	
	T.I. Rio Omeré				11		11	
	T.I. Roosevelt				1		1	
	T.I. Sete de Setembro			4			4	
	T.I. Tubarão Latundê		2				2	
	T.I. Uru-Eu-Wau-Wau			35	9	2	47	
Total	3	3	154	67	11	2	240	

Tabela 3. Continuação.

RR (6)	T.I. Araça						2	2
	T.I. Cajueiro						1	1
	T.I. Raposa Serra do Sol			2	1		12	15
	T.I. São Marcos					2	2	4
	T.I. TROMBETAS AMAPUERA					2	5	7
	T.I. YANOMAMI						1	1
Total				2	1	4	23	30
TO (7)	P.I. do Araguaia	54	68	393	358	4	8	885
	T.I. Apinajé	1	18	20	9	4		52
	T.I. Boto Velho	2	21	49	14		1	87
	T.I. Kraolândia	5	26	34	11			76
	T.I. Tapirapé/Karajá	2	1		5			8
	T.I. Xambioá				1			1
	T.I. Xerente	6	5	31	1			43
Total	70	139	527	399	8	9	1152	
Tot/Mês	239	357	2127	1017	548	322	4610	

Tabela 4. Queimadas em unidades de conservação, entre junho e novembro de 2001.

Estado	Locais	Queimadas - 2001						Total
		Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	
AM (5)	FLONA Amazonas						4	4
	FLONA Içana Aiari				1			1
	PARNA da Serra da Mocidade						1	1
	PARNA do Jaú					2	1	3
	PARNA do Pico da Neblina			1			10	11
Total				1	1	2	16	20
AP (2)	PARNA do Cabo Orange					1	8	9
	REBIO do Lago Piratuba			1	18	31	72	122
Total				1	18	32	80	131
BA (2)	PARNA da Chapada Diamantina				3	5	7	15
	PARNA da Serra das Confusões					1		1
Total				3	6	7	16	16
CE (1)	PARNA de Ubajara						3	3
Total							3	3
DF (1)	PARNA de Brasília		4	2				6
Total			4	2				6
ES (1)	REBIO de Sooretama						1	1
Total							1	1
GO (2)	PARNA da Chapada dos Veadeiros	1	1					2
	PARNA das Emas		7	2		5		14
Total		1	8	2		5		16
MA (2)	PARNA Lençóis Maranhenses				1			1
	REBIO do Gurupi			9	5	56	52	122
Total				9	6	56	52	123
MG (2)	PARNA da Serra da Canastra		4	17	8	2		31
	PARNA Grande Sertão Veredas					4		4
Total			4	17	8	6		35
MT (4)	ESEC Serra das Araras					2		2
	PARNA Chapada dos Guimarães			6				6
	PARNA do Pantanal Matogrossense					8	1	9
	REBIO do Jarú			1				1
Total			7		10	1		18
PA (11)	FLONA Altamira			7				7
	FLONA Carajás			2	6	3		11
	FLONA Caxiuanã					2		2
	FLONA Itacaiúnas			84	14			98
	FLONA Saraca-Taquera			1		4	2	7
	FLONA Tapajós					7	8	15
	FLONA Tapajós-Aquiri			6				6
	FLONA Tapirapé-Aquiri			4	1	1		6
	PARNA da Amazônia				3	1	1	5
	REBIO do Rio das Trombetas					1		1
	REBIO do Tapirapé			5	6	3		14
Total			109	30	22	11	172	
	ESEC de Uruçui - Una		2	7	25	6		40

Cont.

Tabela 4. Continuação.

PI (3)	ESEC de Uruçui - Una		2	7	25	6		40
	PARNA Serra da Capivara		1		2	1		4
	PARNA da Serra das Confusões		2	16	1	8		27
Total			5	23	28	15		71
RJ (4)	PARNA da Serra da Bocaina			3				3
	PARNA de Serra dos Órgãos		1					1
	REBIO do Tinguá					1		1
	REBIO União		1					1
Total			2	3		1		6
RO (5)	FLONA Bom Futuro			42	3	5	1	51
	FLONA Jamari			7				7
	PARNA de Pacaas Novos		1	9				10
	REBIO do Guaporé		1	2	2	1		6
	REBIO do Jarú			6	2	2		10
Total			2	66	7	8	1	84
RR (1)	FLONA Roraima						1	1
Total							1	1
TO (1)	PARNA do Araguaia	3	25	131	114		10	283
Total		3	25	131	114		10	283
Tot/Mês		4	50	371	215	163	183	986

Discussão e conclusões

O monitoramento orbital de queimadas registrou, entre o início de junho e o final de novembro de 2001, um total de 135.246 focos de fogo, em território nacional, ou 40,7% a mais do que os 96.111 focos do ano 2000. O resultado é pior, mas equivalente ao balanço de 1999, que somou 131.234 queimadas, em igual período.

A comparação entre 2000 e 2001 (Mapa 2) mostra que, em termos espaciais, o número de queimadas diminuiu em grande parte do território nacional (57,8% das quadrículas 1:250.000). As queimadas aumentaram, de forma concentrada, em determinadas áreas (7,8% das quadrículas 1:250.000), principalmente na porção ocidental do Nordeste (numa faixa que vai do Pará, na Amazônia, até a região da Chapada do Araripe, entre Pernambuco e Ceará) e em algumas regiões do Mato Grosso e do Mato Grosso do Sul (extremo oeste do Pantanal).

Tabela 5. Destaques nas queimadas em áreas indígenas e unidades de conservação de junho a novembro de 2001.

Estados	Área Indígena	%	Unidades de Conservação	%	Total AI + UC	Total Nacional	%
AP	30	18,6	131	81,4	161	533	30,2
MA	506	80,4	123	19,6	629	17316	3,6
MT	1202	98,5	18	1,5	1220	31521	3,9
PA	1040	85,8	172	14,2	1212	25449	4,8
RR	30	96,8	1	3,2	31	106	29,2
TO	1152	80,3	283	19,7	1435	9816	14,6
Total	3960	84,5	728	15,5	4688	84741	5,5
BRASIL	4610	82,4	986	17,6	5596	130617	4,3

Fonte: INPE e Embrapa Monitoramento por Satélite.

Valores referentes aos 6 estados desta lista.
 Valores referentes a todos os estados com AI e UC monitoradas no Brasil.

Em todo o país foram detectados 5596 queimadas e incêndios entre junho e novembro de 2001 nas Áreas Indígenas e Unidades de Conservação monitoradas. Esse número representa 4,3% dos pontos de calor detectados em todo o país no mesmo período. Entretanto, os dados obtidos indicam os estados do Amapá, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Roraima e Tocantins como aqueles que apresentaram a maior incidência de queimadas em Áreas Indígenas e Unidades de Conservação, entre junho e novembro de 2001. A concentração do fenômeno nesses estados ficou muito evidente. A Tabela 5 resume a situação dos estados que mais apresentaram queimadas em Unidades de Conservação e Áreas Indígenas. Foi detectado um total de 3.960 queimadas e incêndios em Áreas Indígenas nos seis estados, o que corresponde a 85,9% de todo o país (4610). Algo parecido ocorreu com as Unidades de Conservação, mesmo se a incidência do problema é bem menor. Nos seis estados foram detectados 728 queimadas e incêndios, o que correspondeu a 73,8% do total nacional (986) em Unidades de Conservação.

Nesses seis estados, a incidência do fenômeno nas Áreas Indígenas e Unidades de Conservação representa 5,5%, um número bem superior a média nacional (4,3%). Enfim, enquanto o total das queimadas nesses estados (84.741) representa 64,9% do total nacional (130.617), o fenômeno nas Áreas Indígenas e Unidades de Conservação (4688) representa 83,7% do total nacional (5596).

Os números do fenômeno nas Unidades de Conservação são bem inferiores aos das Áreas Indígenas, mas considerando que nesse caso deveriam ser valores vizinhos a zero, são dados preocupantes. No caso das Áreas Indígenas, cada caso deveria ser analisado, sobretudo quando as queimadas e incêndios ocorrem em situações localizadas fora dos ecossistemas dos cerrados. É mesmo possível que os índios sequer tenham participação ativa nesse fenômeno, em alguns casos.

Agradecimentos

Os autores agradecem o trabalho de tratamento dos dados orbitais, de sua avaliação cartográfica e de impacto ambiental, bem como a atualização da *web site* do Monitoramento Orbital de Queimadas que contou com a colaboração de Liana John, Maria Antonia Puppo Nogueira, Marcelo Guimarães, Dulcinéia Aparecida Munhós Jacob e Fernanda Catta Preta Leclerc.

Comunicado Técnico, 8

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Monitoramento por Satélite

Endereço: Av. Dr. Júlio Soares de Arruda, 803
Parque São Quirino
CEP 13088-300 Campinas-SP, BRASIL
Caixa Postal 491, CEP 13001-970

Fone: (19) 3256-6030

Fax: (19) 3254-1100

sac@cnpm.embrapa.br

<http://www.cnpm.embrapa.br>

1ª edição, 1ª impressão (2002)
Tiragem: 10 exemplares
Fotografias: Arquivo do Centro

Comitê de Publicações

Presidente: *Ivo Pierozzi Jr.*

Secretária: *Shirley Soares da Silva*

Membros: *Ana Lúcia Filardi, Graziella Galinari
e Mateus Batistella*

Supervisor editorial: *Evaristo Eduardo de Miranda*

Revisão de texto: *Ivo Pierozzi Jr. e
Graziella Galinari*

Expediente

Normalização, diagramação e editoração eletrônica:
Shirley Soares da Silva