

Agradecimientos !

Bienvenido a Serena - Mozilla Firefox

Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Herramientas Ajustes

http://www.fuego.org.ar/serena/index.html

Google



SERENA
Red Latinoamericana de Seguimiento y Estudio de los Recursos Naturales

CYTED

- SERENA
- OBJETIVOS DEL PROYECTO
- INFO DEL PROYECTO
- PARTICIPANTES
- ACTIVIDADES
- PROYECTOS ASOCIADOS
- PRESUPUESTO
- LINKS
- BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA
- MAPA DE SITIO
- CONTACTO

Serena

Durante los últimos 40 años, Latinoamérica ha experimentado un proceso de cambios ambientales sin precedentes en la historia. La deforestación, los incendios, la expansión de la agricultura, el cambio climático y la globalización de la economía mundial son algunas de las principales causas. Para el estudio del cambio global, se requiere de información actualizada y accesible para el seguimiento del estado de los ecosistemas, el cual se viene desarrollando en distintos países a través de diferentes herramientas y metodologías.



El proyecto SERENA reúne a 13 grupos de investigadores de 8 países iberoamericanos. Estos grupos científicos se dedican principalmente al seguimiento y estudio de los incendios, los cambios en el uso del suelo y el cambio global mediante el uso de la Teledetección. A lo largo del proyecto se prevé el desarrollo de metodologías comunes que permitan elaborar productos homogéneos a escala regional validados localmente. Los productos estarán accesibles para distintos usuarios, entre ellos, tomadores de decisiones públicos y privados, que requieren esta información para la planificación, gestión y evaluación sustentable de los recursos naturales.

©SERENA Red Latinoamericana de Seguimiento y Estudio de los Recursos Naturales. Coordinador: Carlos Di Bella cdibella@cnia.inta.gov.ar
Teléfonos: +54 11 4621 - 0125 / 5665 / 1684

DSG



SERENA

Red Latinoamericana de Seguimiento y Estudio de los Recursos Naturales



1ª. Reunión General, 23-24/Octubre/2008, B.Aires, Argentina

Áreas Quemadas MODIS: Desarrollo del producto automatico en el INPE

Fabiano Morelli y Alberto Setzer

INPE – CPTEC – DSA



Ministerio de Ciencia e Tecnologia e Ministerio del Medio Ambiente



Incendios
Monitoreo de Fuegos



Portugues



English



Español

Cuanto a áreas quemadas, esta ainda é la realidad...

y por esto estamos intentando desarrollar algo mejor

Lessons to be learned from the comparison of three satellite-derived biomass burning products

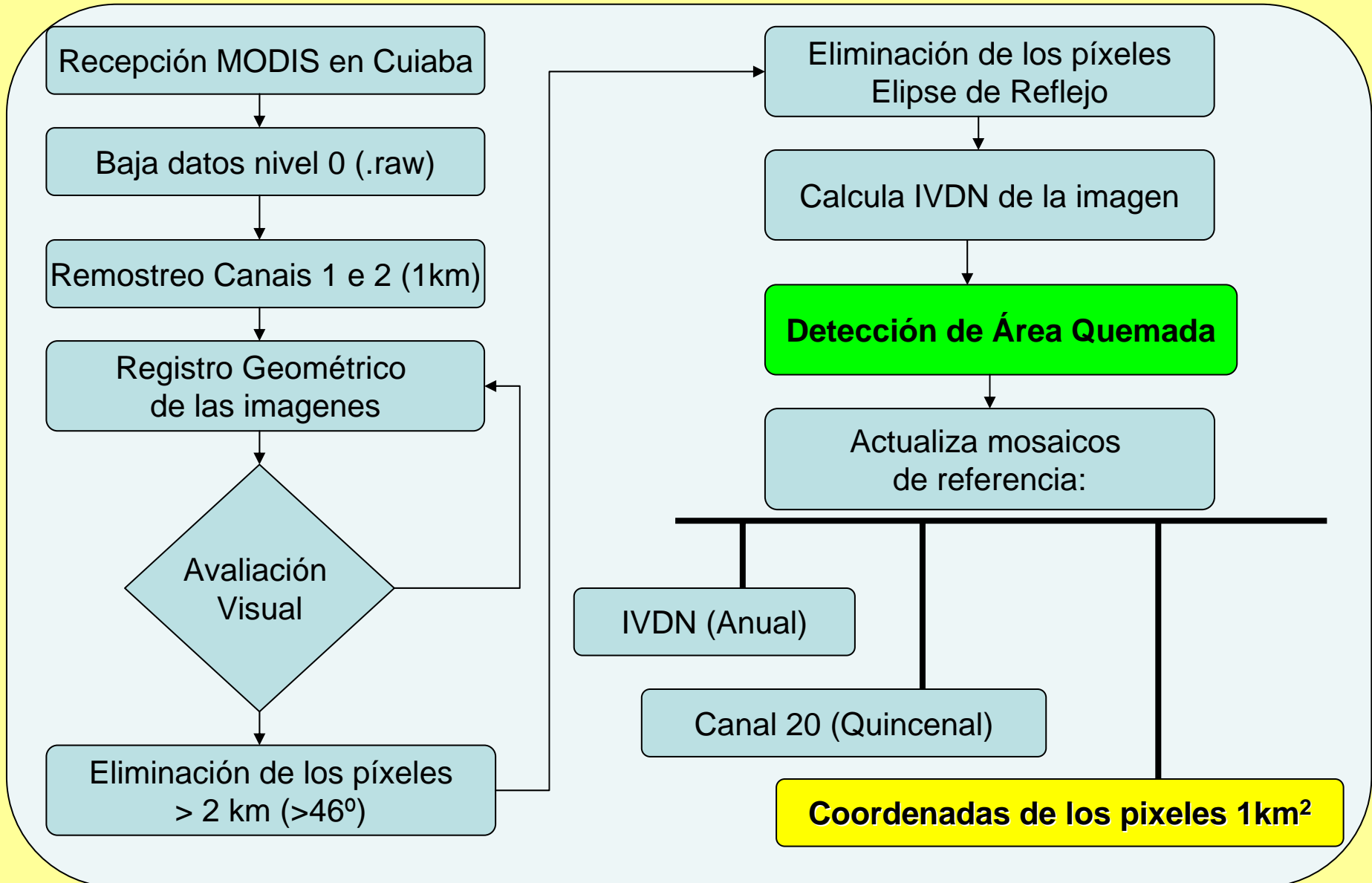
L. Boschetti,^{1,2} H. D. Eva,¹ P. A. Brivio,² and J. M. Grégoire¹

3. Results and Discussion

[10] Total surface of burned areas for the year 2000 is about 3.5×10^6 km² according to the GBA product and 2.0×10^6 km² according to GlobScar. Total number of 1 km pixels affected by active fires is 8.7×10^4 according to WFA, two orders of magnitude less than burned surface derived from satellite.

on a geodetic grid of hexagons. The comparison was focused on two objectives, the quantification of the differences of the areal estimates and of spatial correlation. The impact that these differences in area burnt have on emissions estimates is major. Large differences in areal estimates are particularly evident when comparing either burned area product with the active fire dataset, with a difference in the order of 10^2 . More alarming is the large discrepancies in the areal estimates between the two burnt area products. This

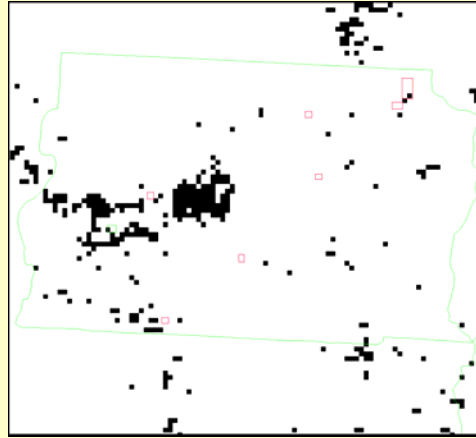
Flujo del Método, Áreas Quemadas



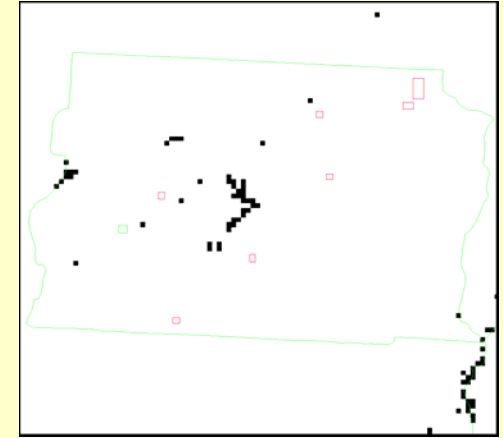
Criterios del Método MODIS de Detección de Área Quemada



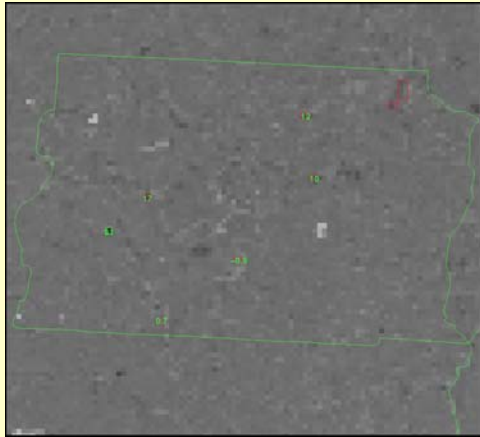
Temp.Ch20 Actual > 54.7C



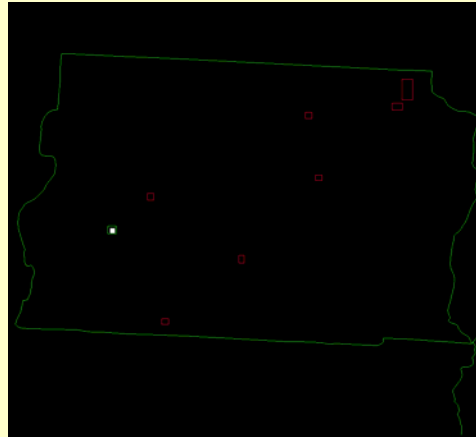
IVDN Actual > -0.15



IVDN Referencia > 0.15

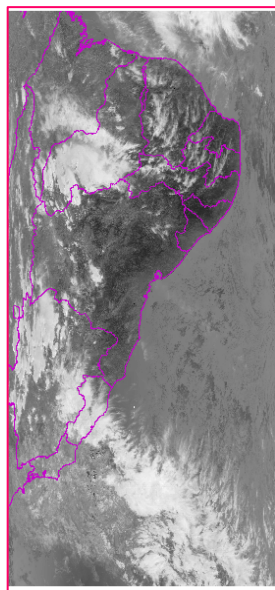
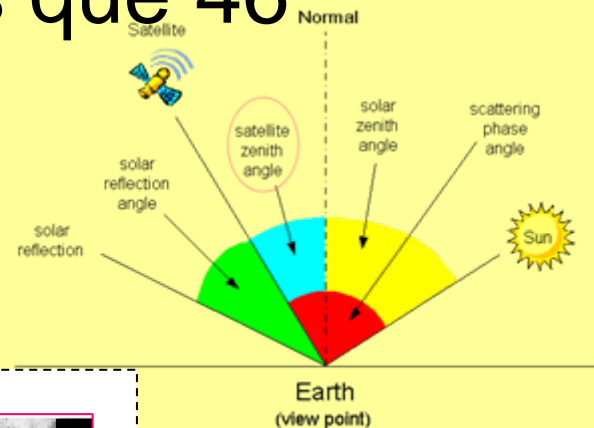


Diferencia Temp. Ch20 > 25

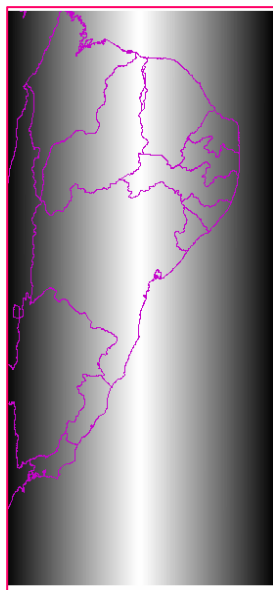


Pixel Área Quemada

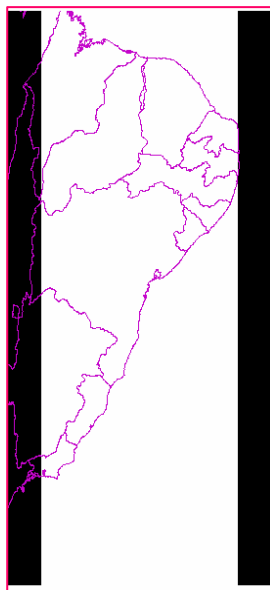
Se descualifican los píxeles con más de 2 km en el canal 20, aceptando los ángulos de visada del MODIS menores que 46°



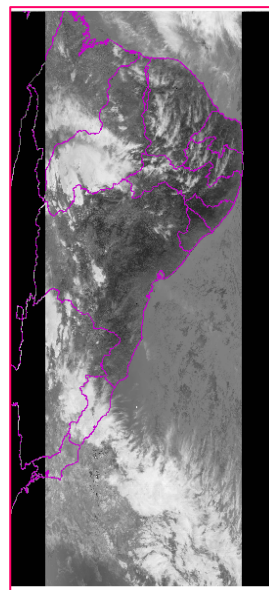
ch20b



sat_zenith

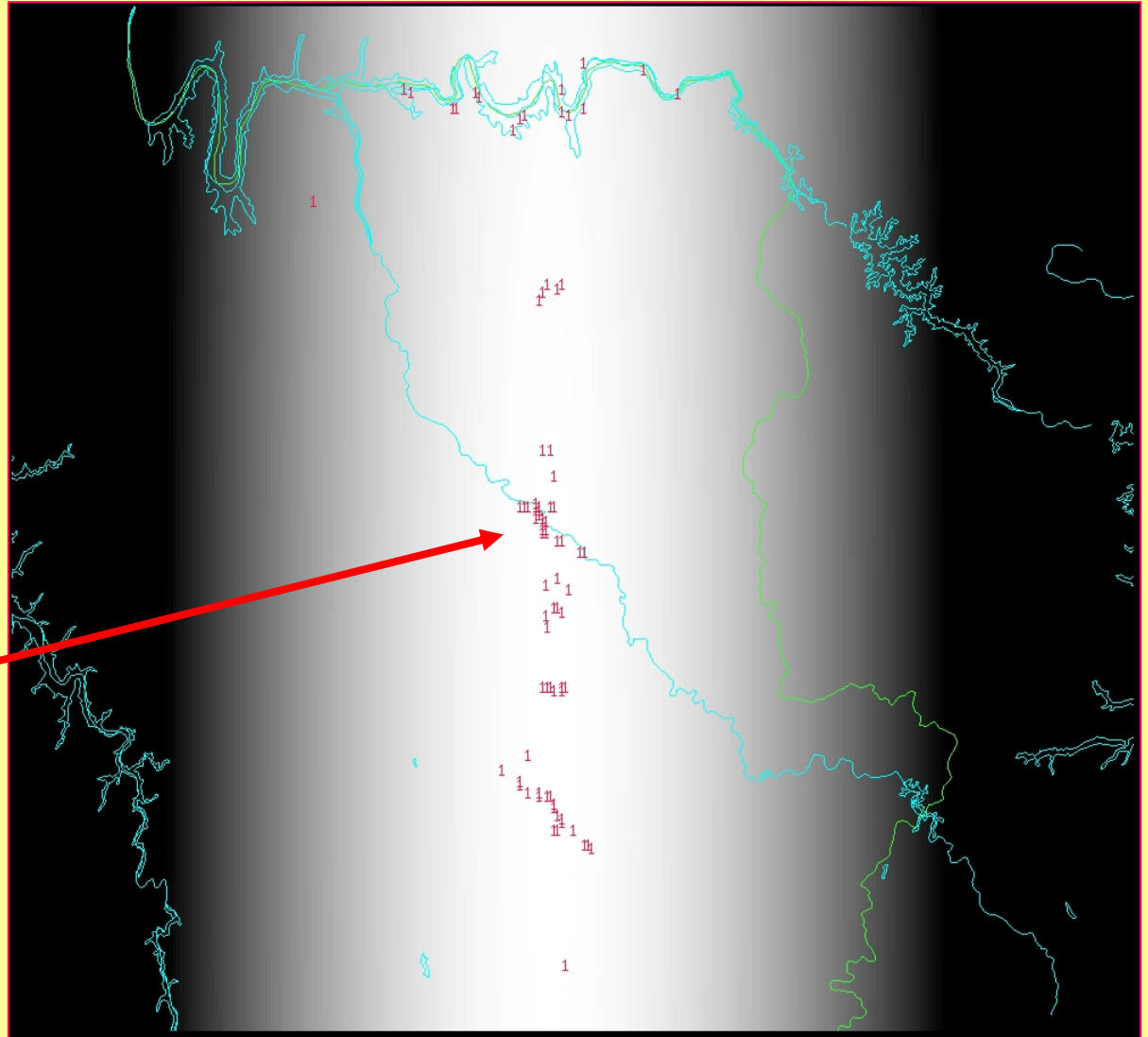
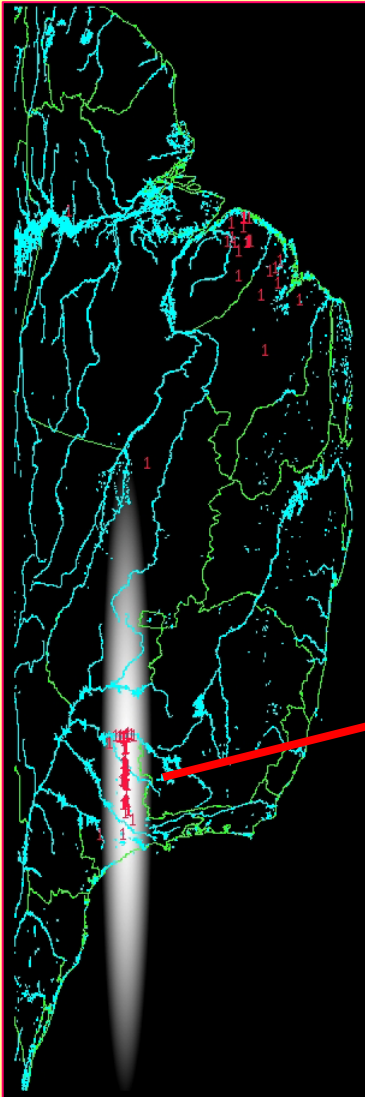


Área Util

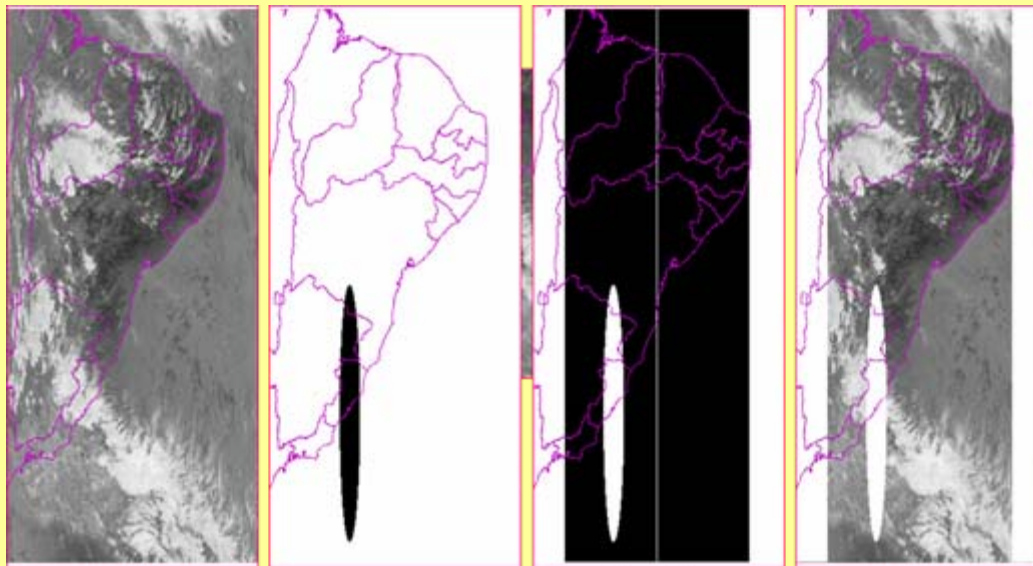


Recorte

Problema de reflejos solares en la superficie



- Se descualifican píxeles con coseno menor que 0.994 para el ángulo solar, eliminando píxeles sujetos a fuerte reflexión solar

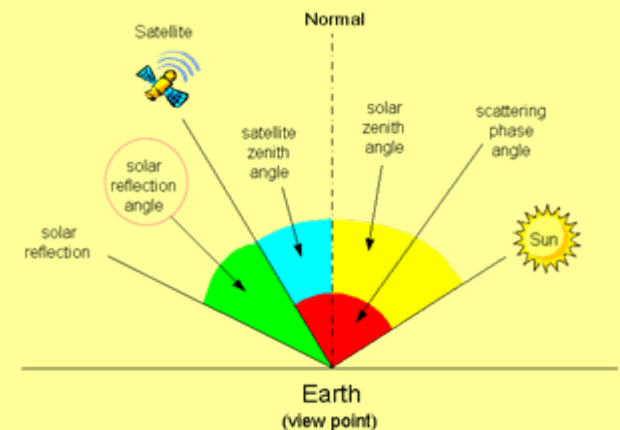


ch20b

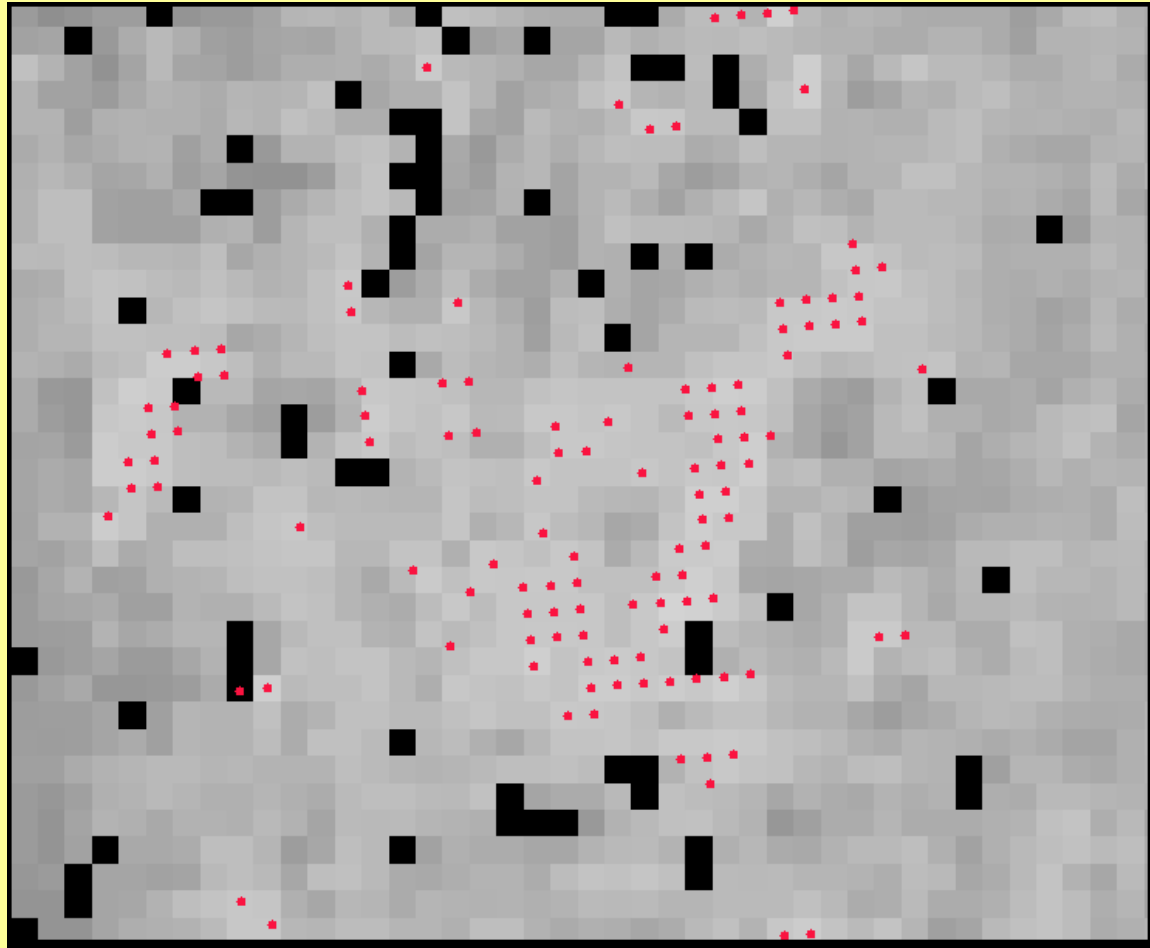
sun_zenith

Área Útil

Recorte Final



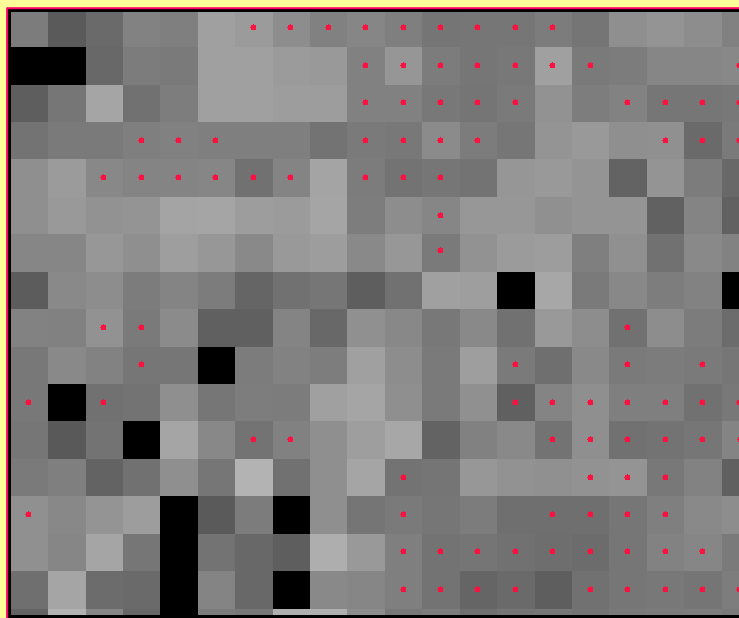
Problemas en la generación de mosaicos, resultantes de la conversión de proyección geográfica.



Por esta razón, se generan como productos finales solo las coordenadas de los píxeles (y no mosaicos !)

Ejemplo de los Resultados: píxeles de área quemada con 1km x 1km

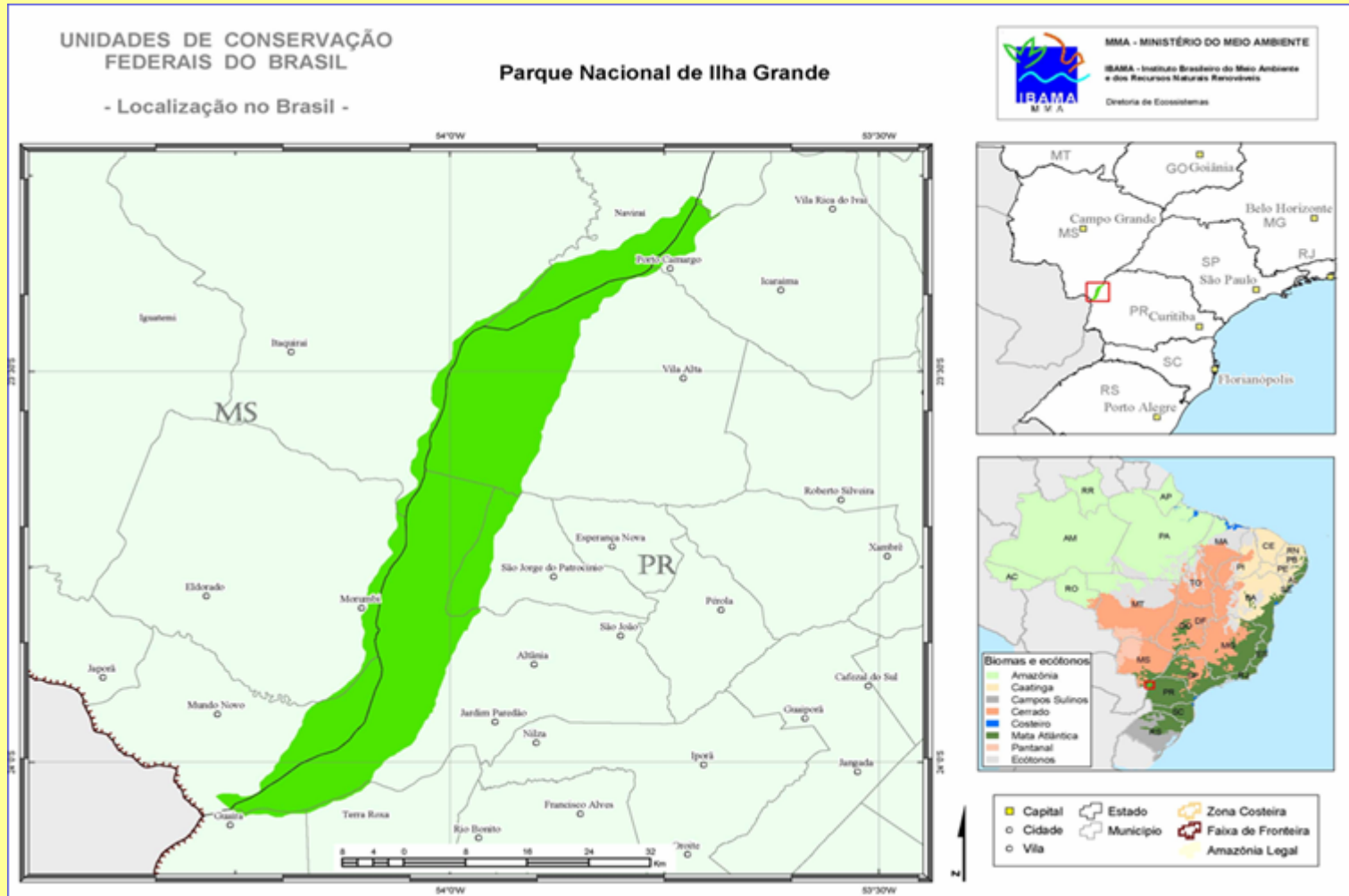
lat	lon	ch20b	ch20b_atu	ivdn	ivdn_atu	dia	mes	ano	hora	min	seg
-15.96402	-38.94508	38.85	77	0.6691987	0.2579146	02	01	2004	16	13	53
-15.96536	-38.95437	38.09	77	0.6691987	0.2101338	02	01	2004	16	13	53
-15.71626	-39.07713	37.02	62.86	0.6803892	0.420324	02	01	2004	16	13	53



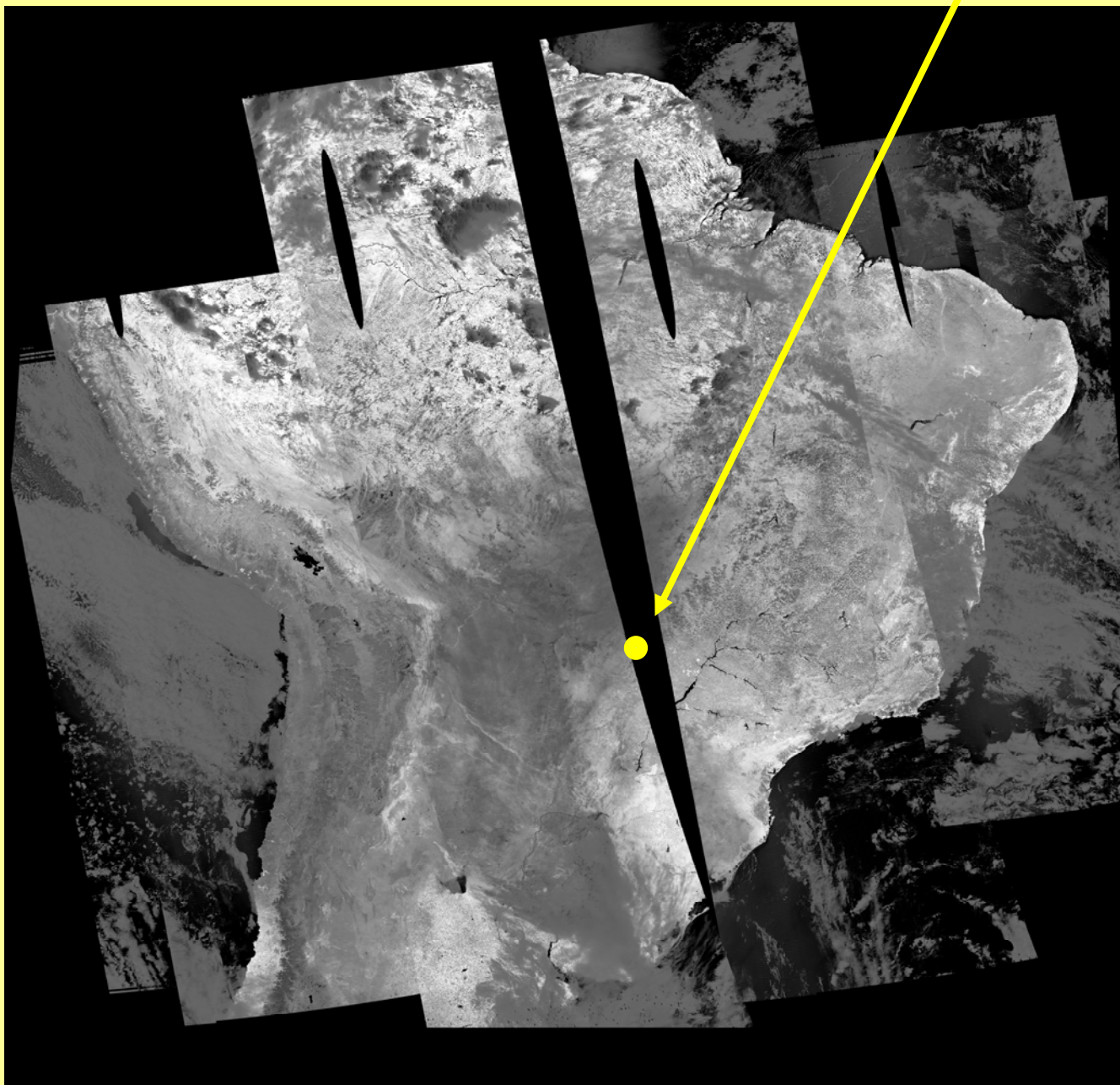
Limitaciones físicas de las imágenes AQUA/MODIS

que afectan mucho los productos finales que utilizan la información de píxeles individuales, como en los casos de detección de fuego y de áreas quemadas.

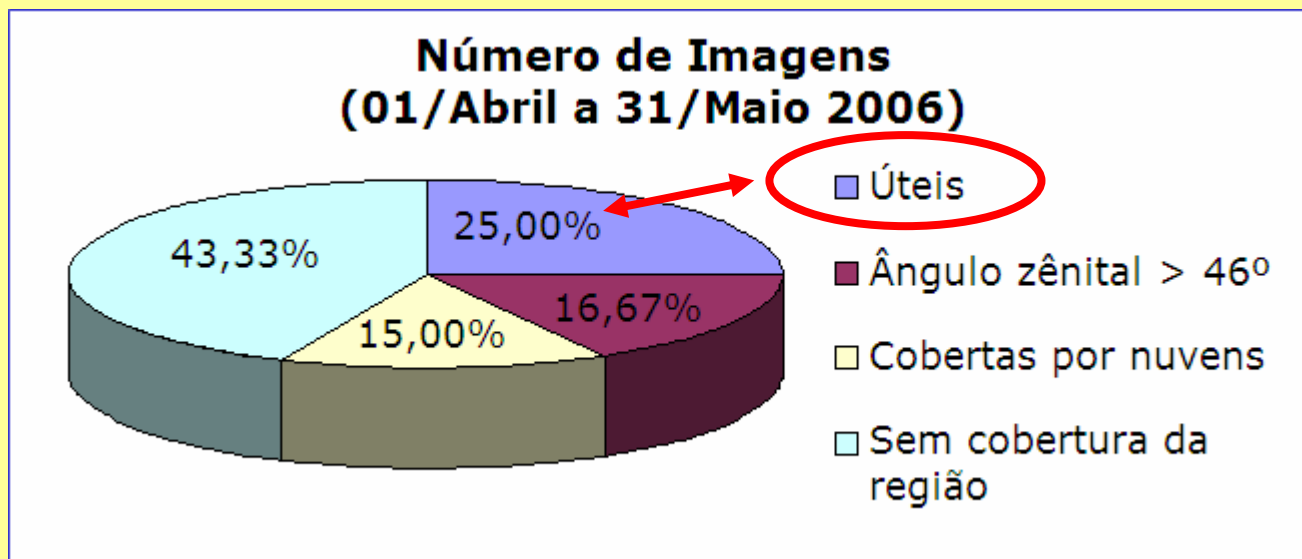
Estudio de caso para validación MODIS, Parque Nacional de Ilha Grande, PR



Ejemplo cuando 7 imagens MODIS consecutivas no cubren el área de interés.

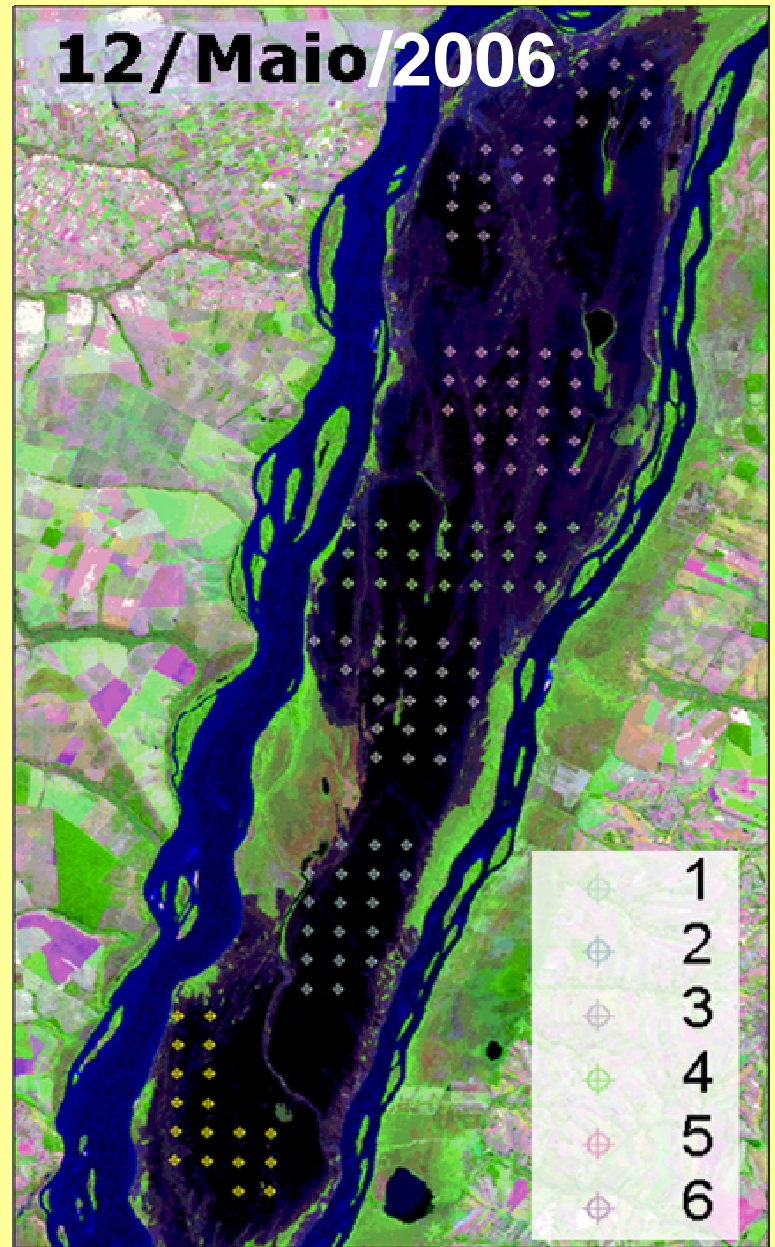


Parâmetro inicial: para un período de un mes, solo ~25% de las imágenes recibidas por la estación tienen informaciones útiles.



El Parque antes del incendio

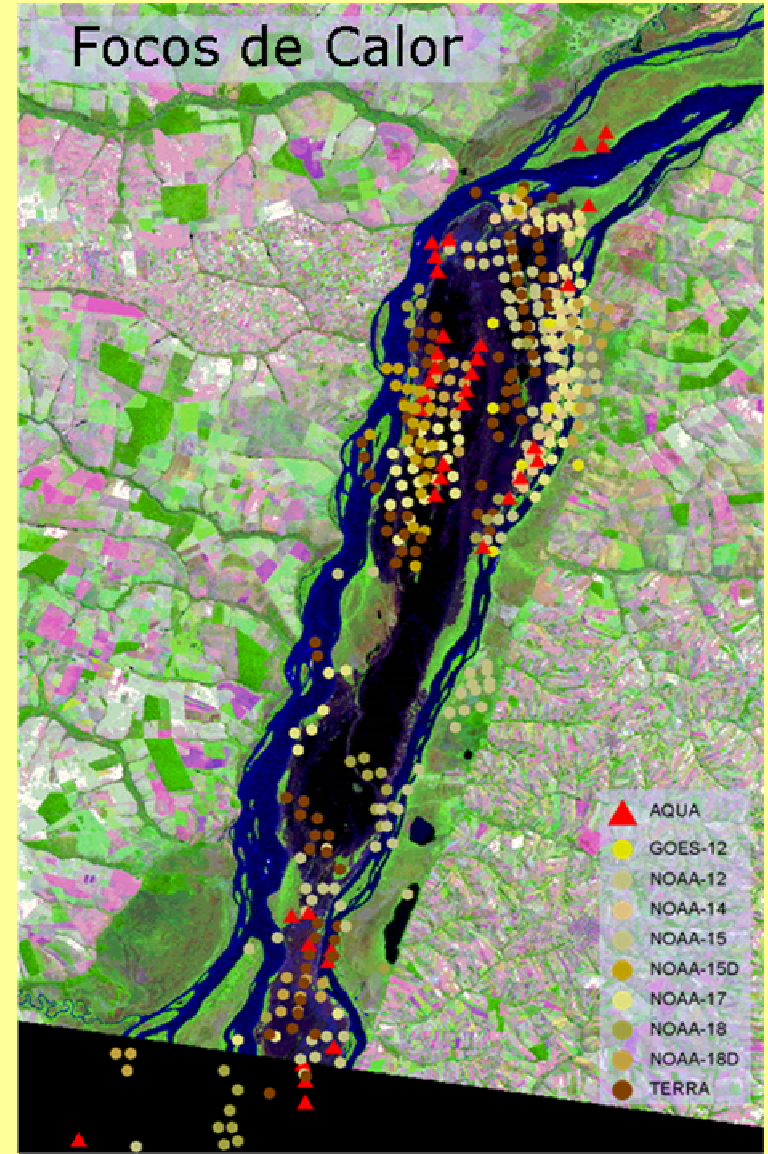
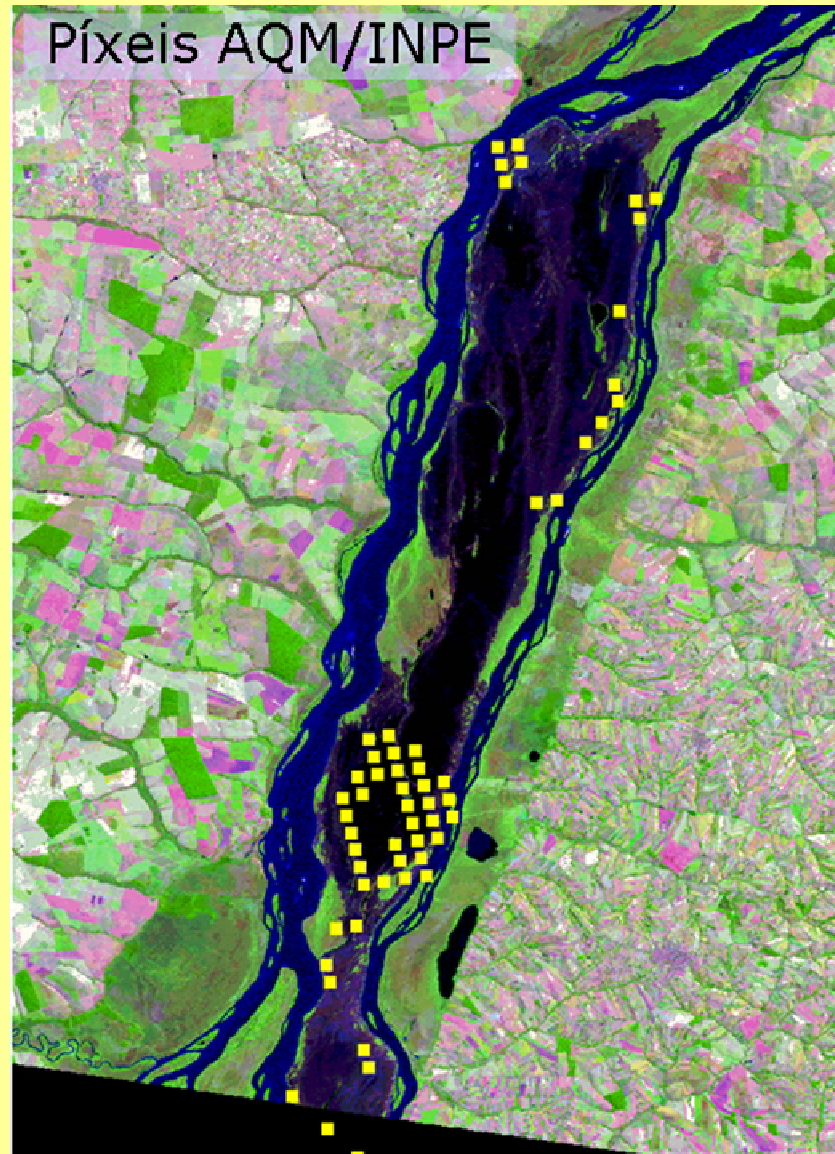
Después del incendio, con píxeles de fuego



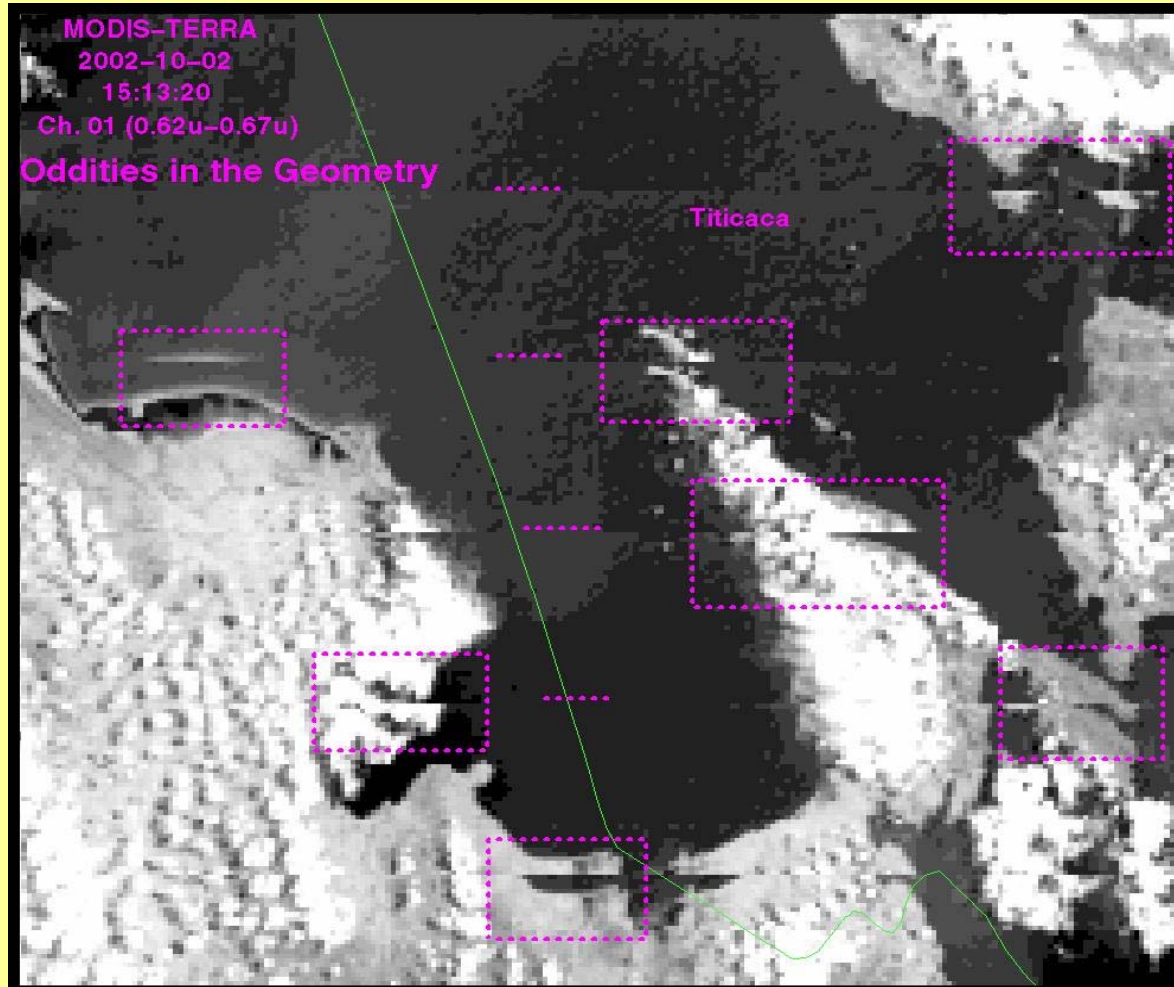
Evidencia del problema: poca área quemada con muchas detecciones de focos

Píxeles de área quemada

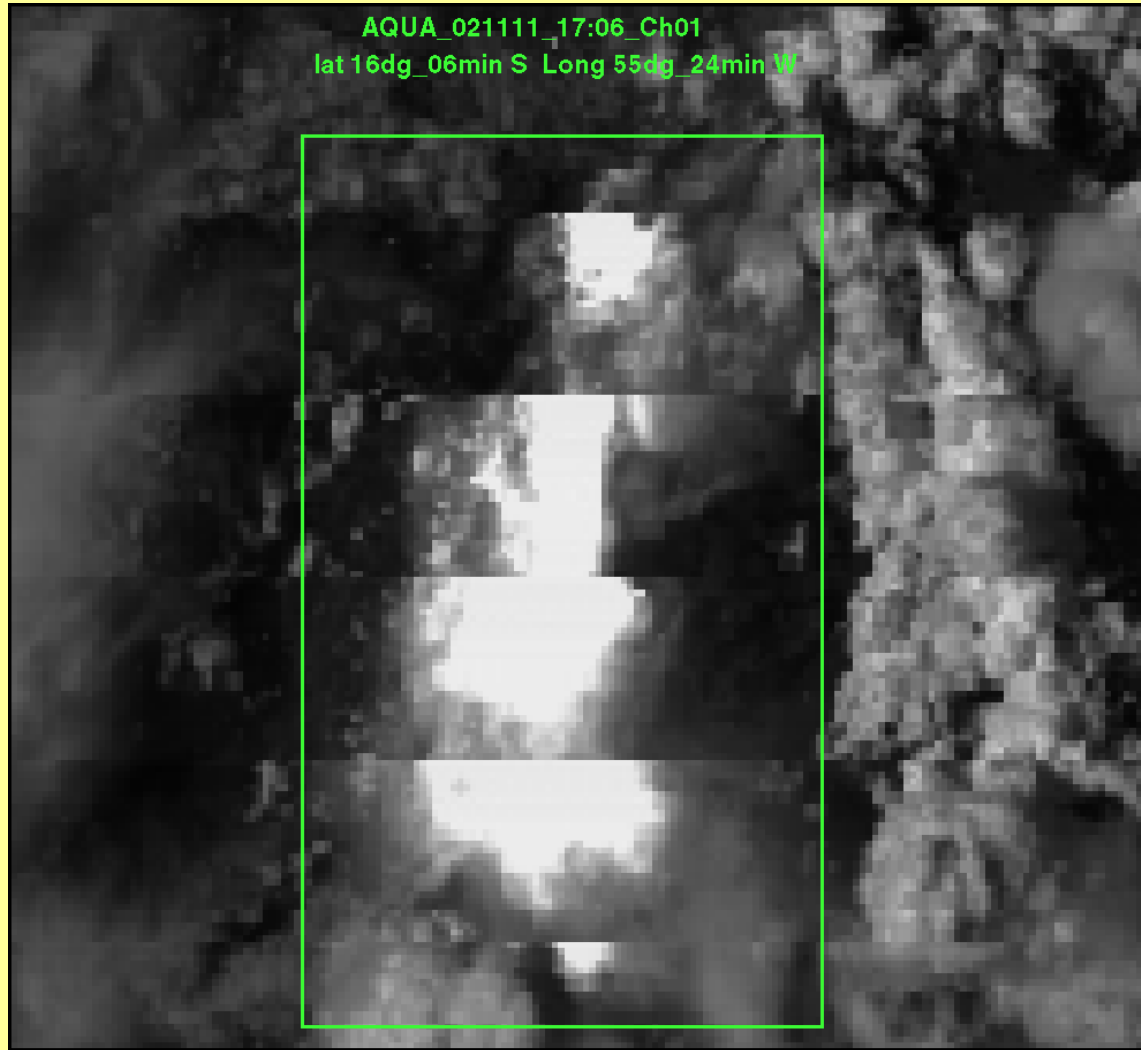
Detección de focos de quema



Efecto “bow-tie” en el canal 1, después de la corrección automática. Notar el truncamiento y repetición de patrones geográficos a cada 40 líneas.



Otra limitación del canal 1: quebras a cada 40 líneas, con repetición de algunas formas y perdida de outras.



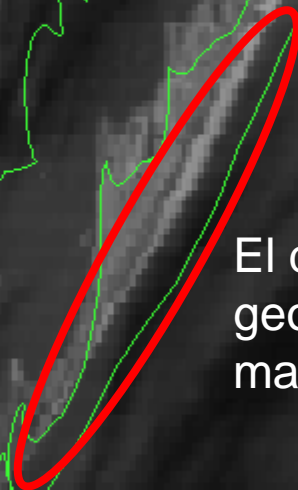
Limitaciones por el efecto "bow-tie" y desplazamiento geográfico

Imagen MODIS canal 20 original (.raw)

y corregida y transformada en radiancias



Efecto "Bow-tie" y
Desplazamiento
geográfico

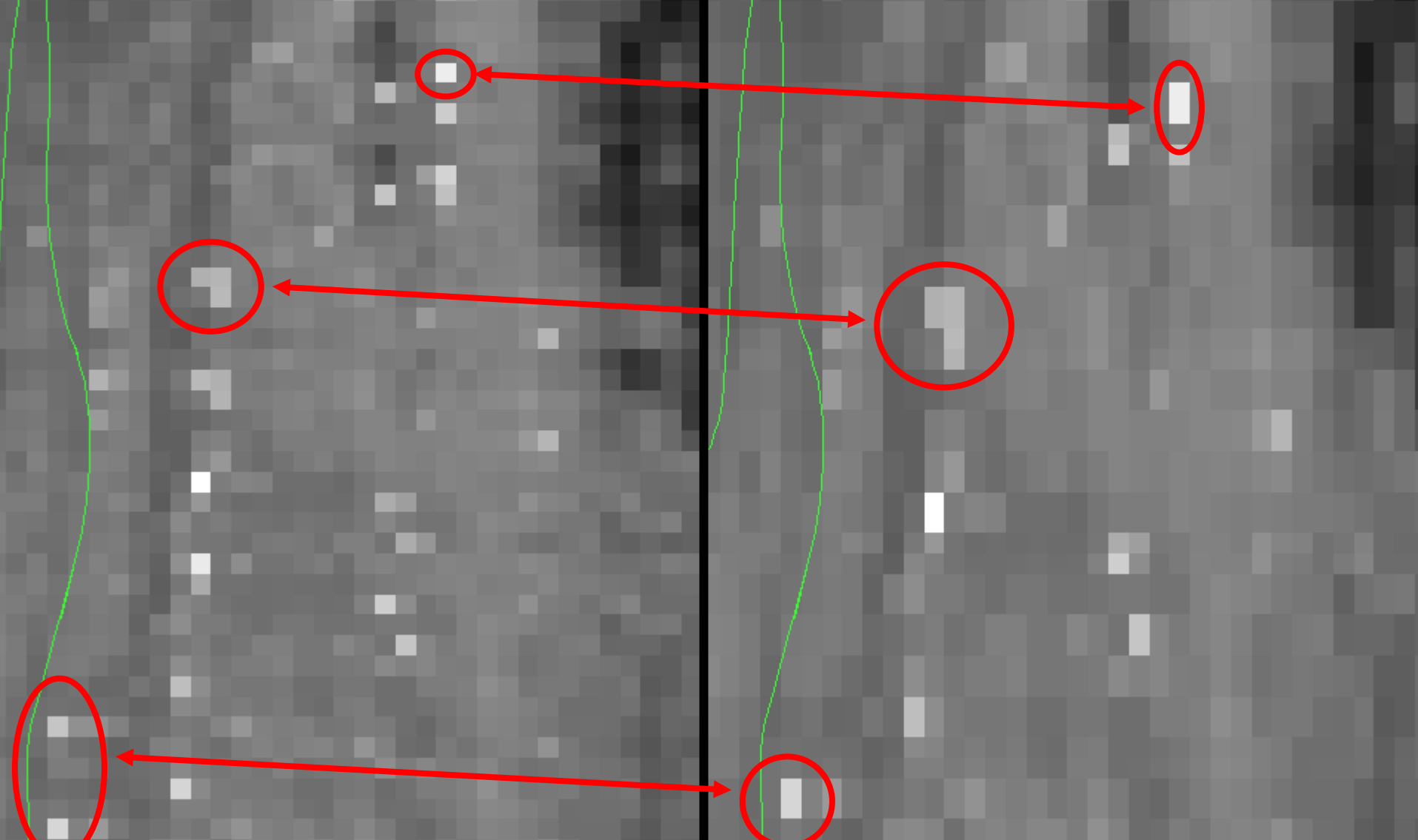


El desplazamiento
geográfico se
mantiene !!!

Cambios de los píxeles y de las formas de sus aglomerados en los procesamientos básicos internos automáticos de los sistemas de tratamiento de imágenes.

Imagen MODIS canal 20 original (.raw)

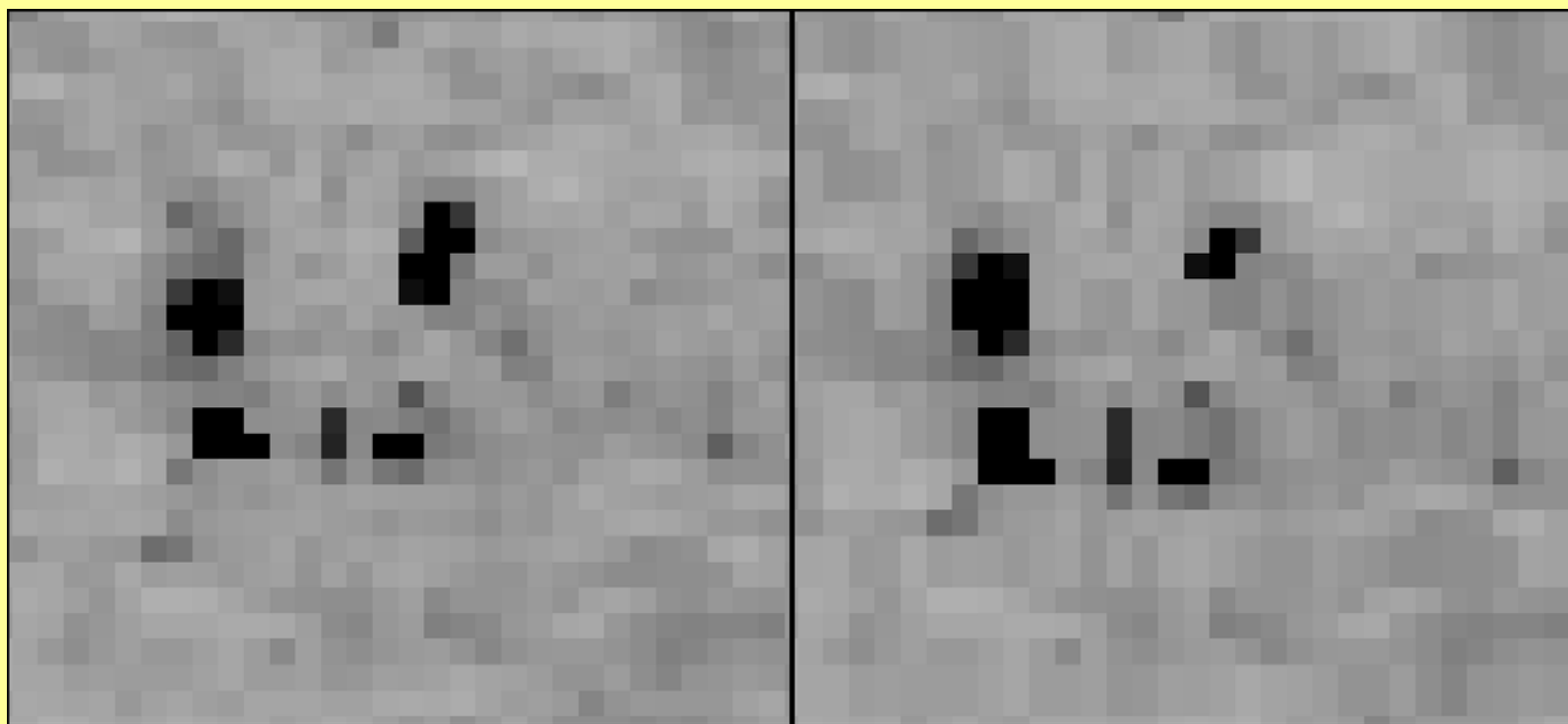
y transformada para radiancias



Cambios de los píxeles y de las formas de sus aglomerados en los procesamientos básicos internos de los sistemas de tratamiento de imágenes. Detalle de las alteraciones en número de píxeles y de los aglomerados.

Imagen MODIS canal 20 original (.raw)

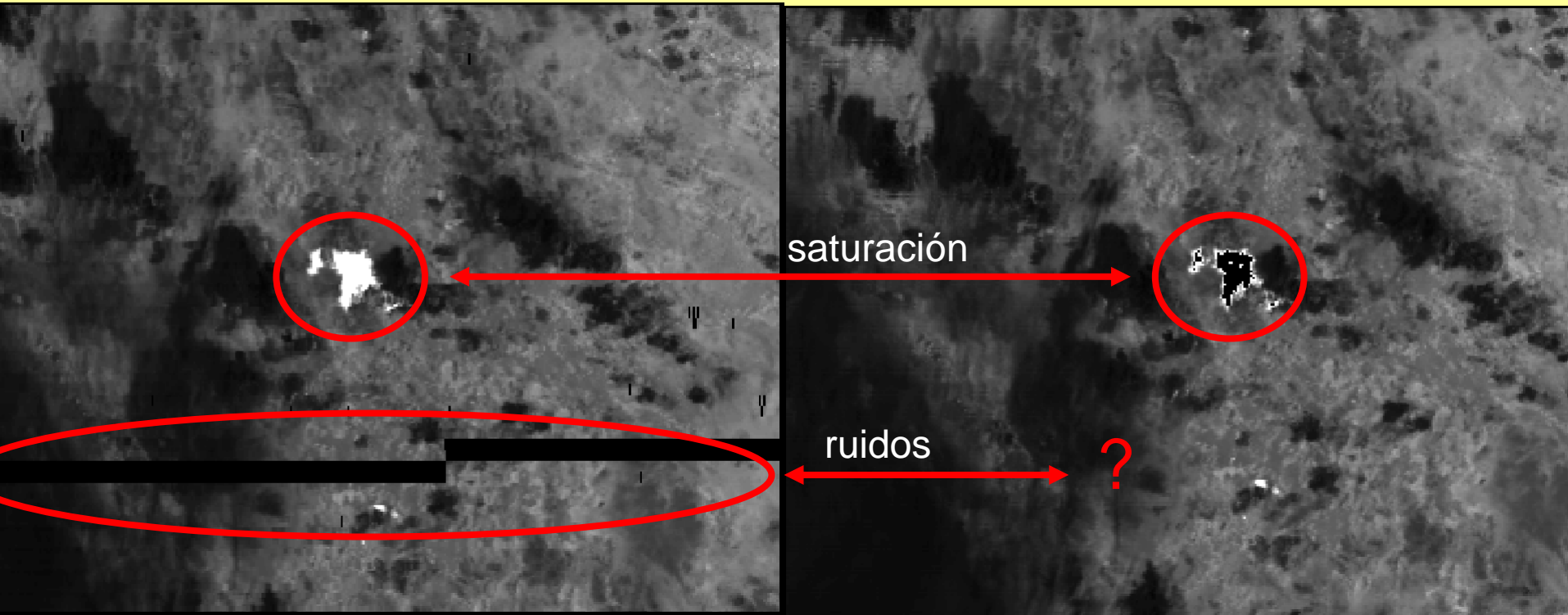
y transformada para radiancias



Cambios en la estructura de las imágenes MODIS resultantes de los procesamientos básicos internos de los sistemas de tratamiento de imágenes. Detalle de las alteraciones debido de píxeles saturados y a ruidos del sensor en el canal 20.

Imagen MODIS canal 20 original (.raw)

y transformada para radiancias



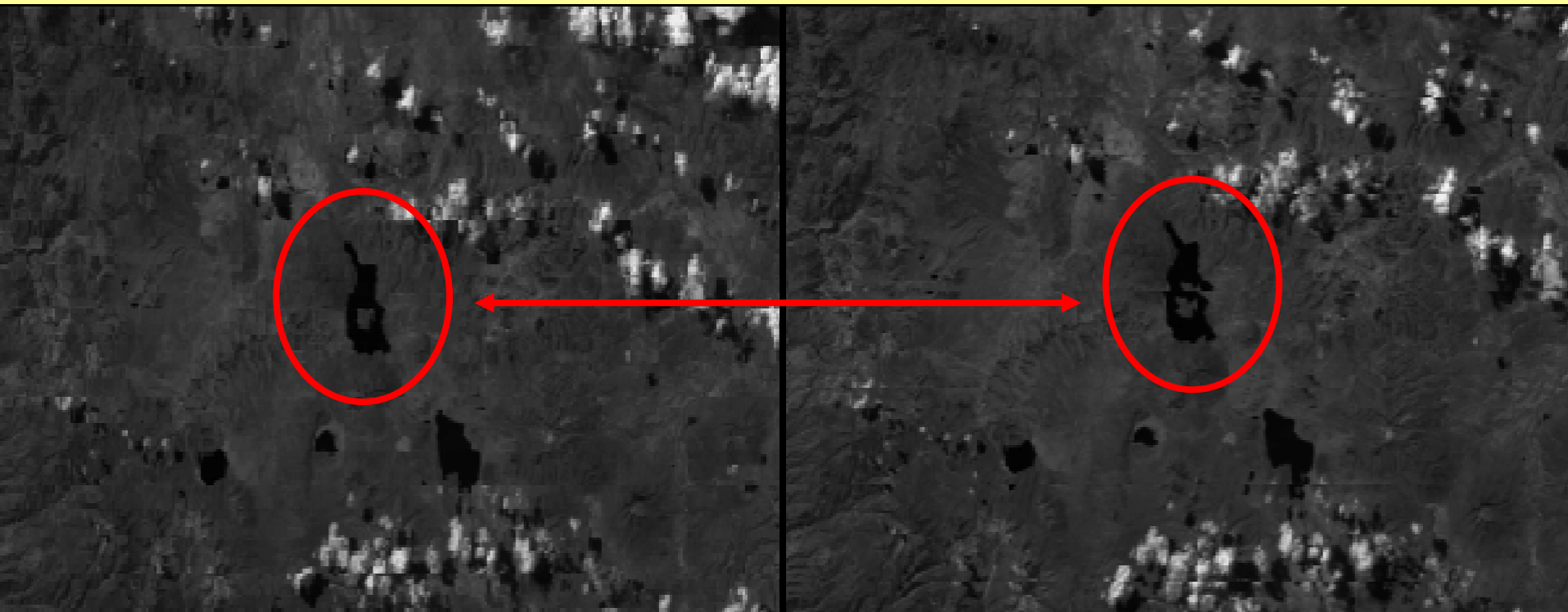
counts

radiancias

Cambios en la estructura de las imágenes MODIS resultantes de los procesamientos básicos internos de los sistemas de tratamiento de imágenes. Detalle de las alteraciones en formas geométricas del sensor en el canal 20.

Imagen MODIS canal 20 original (.raw)

y transformada para radiancias



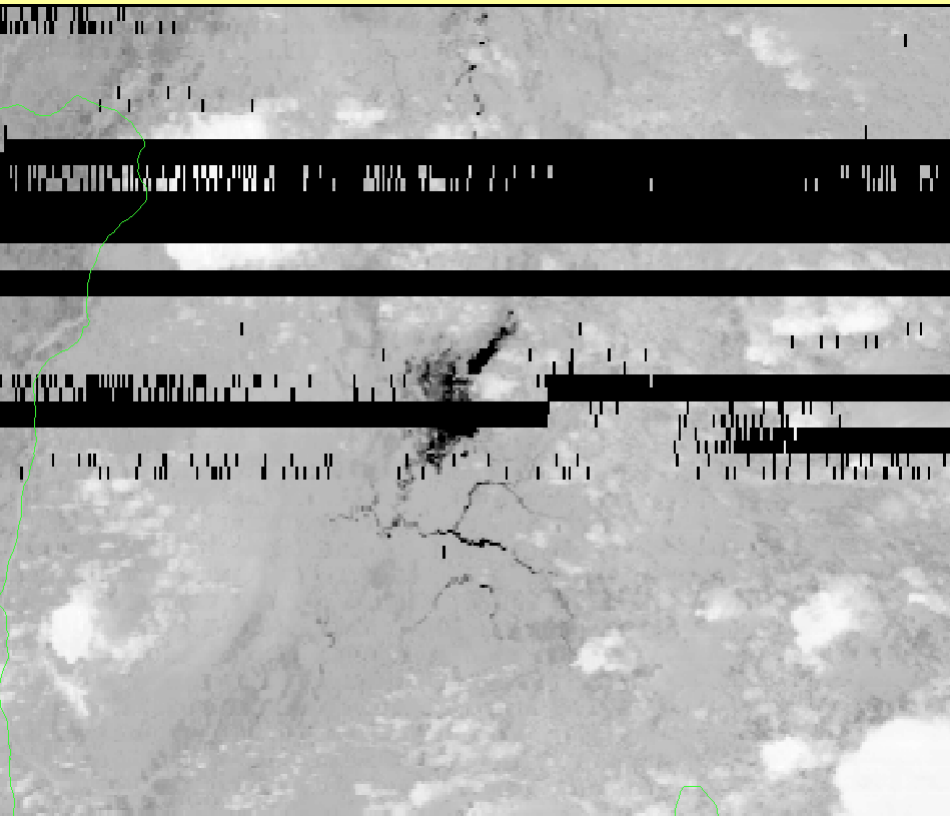
counts

radiâncias

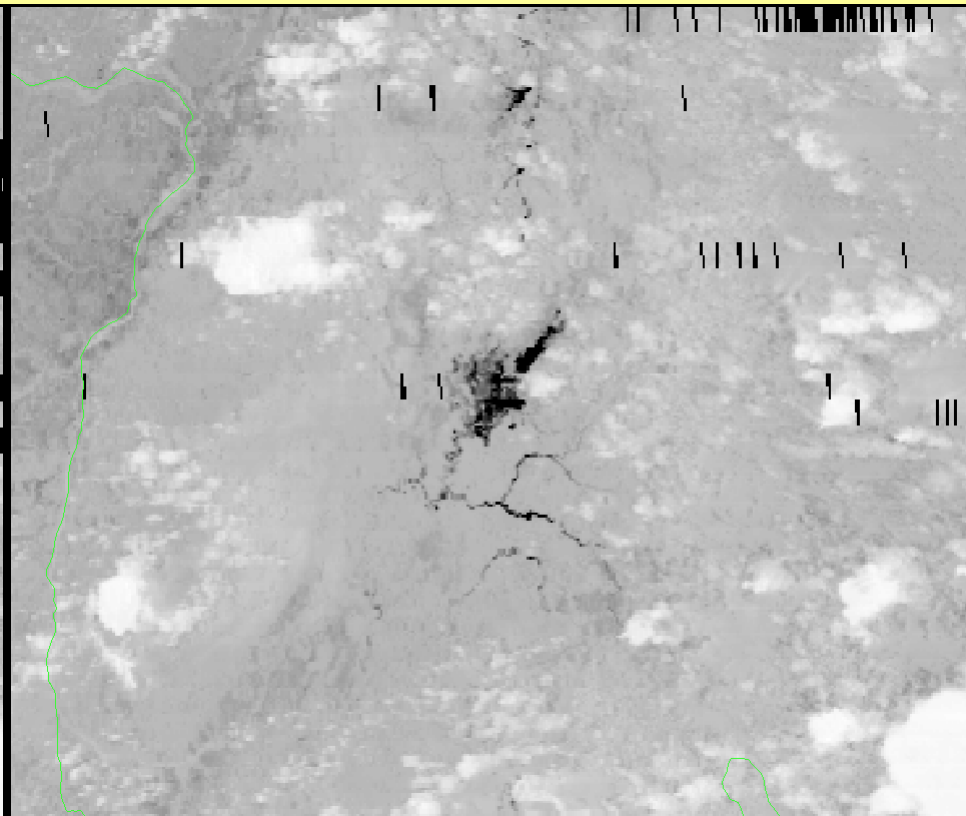
Cambios en la estructura de las imagenes MODIS resultantes de los procesamientos básicos internos de los sistemas de tratamiento de imagenes. Detalle de las alteraciones debido a la **corrección automatica (y transparente) a los usuarios.**

Imagen MODIS canal 20 original (.raw)

y transformada para radiancias



Sin Corrección Reed-Solomon



Con Corrección Reed-Solomon

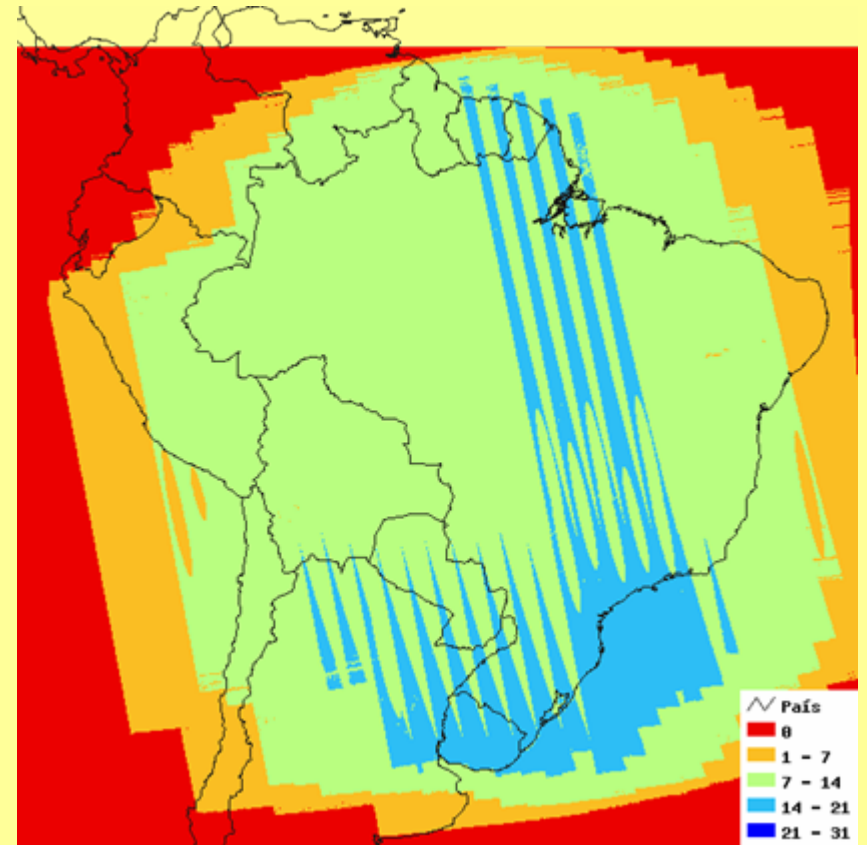
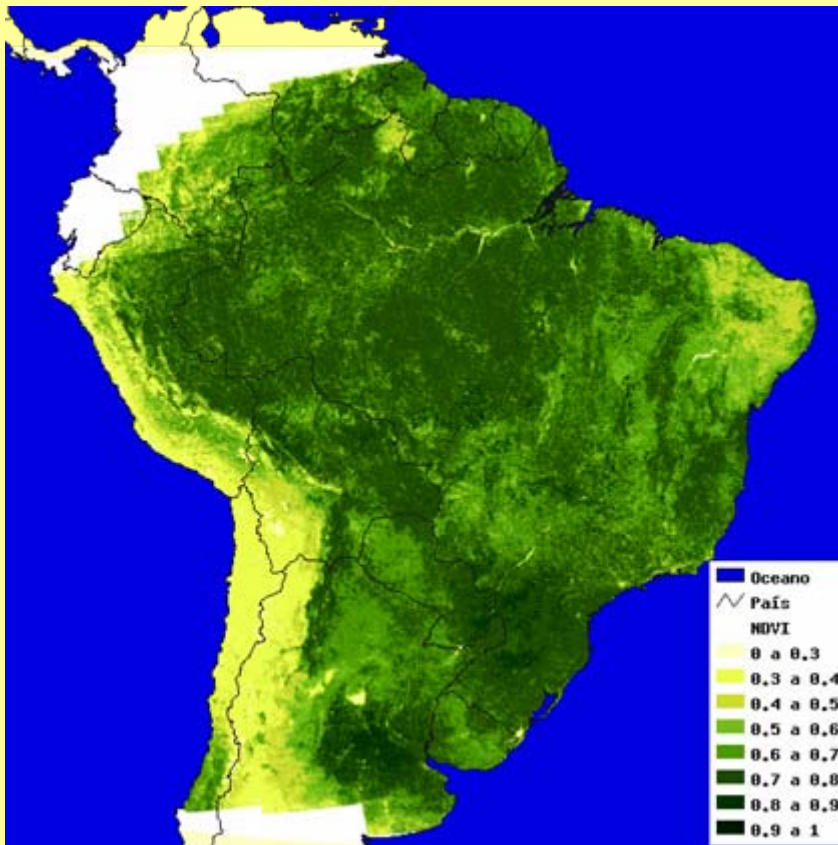
Resultados del Algoritmo INPE de Área Quemada



Datos referentes al año 2007

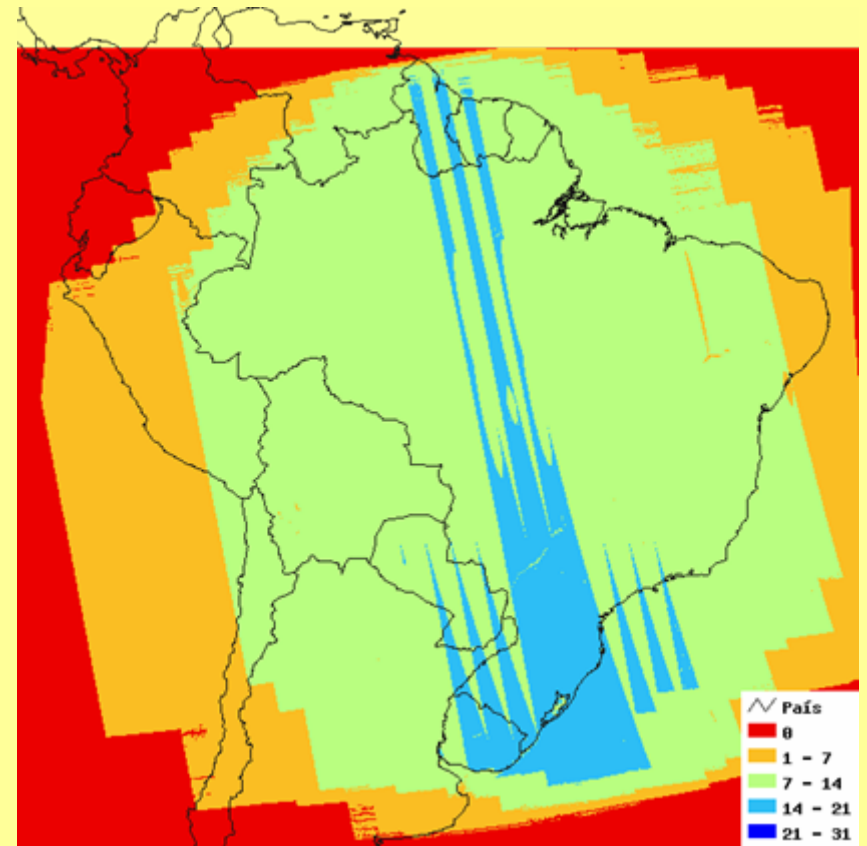
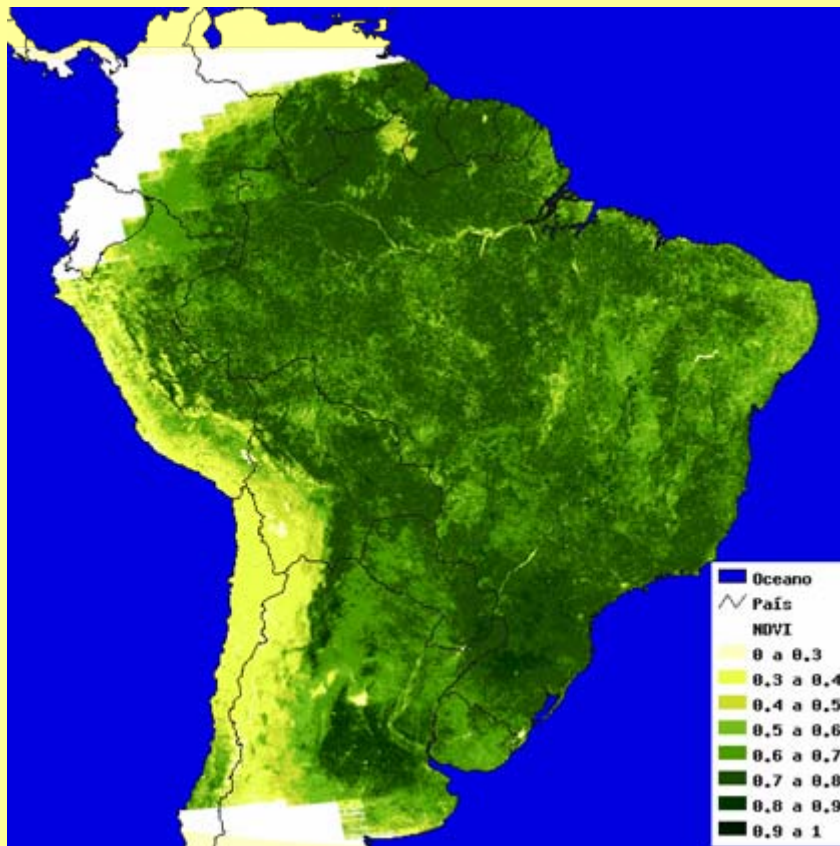
Estos resultados son los productos de la versión 6 del algoritmo que ahora utiliza datos em counts (y no radiancias!)

NDVI e NPIX útil – Ene. 2007



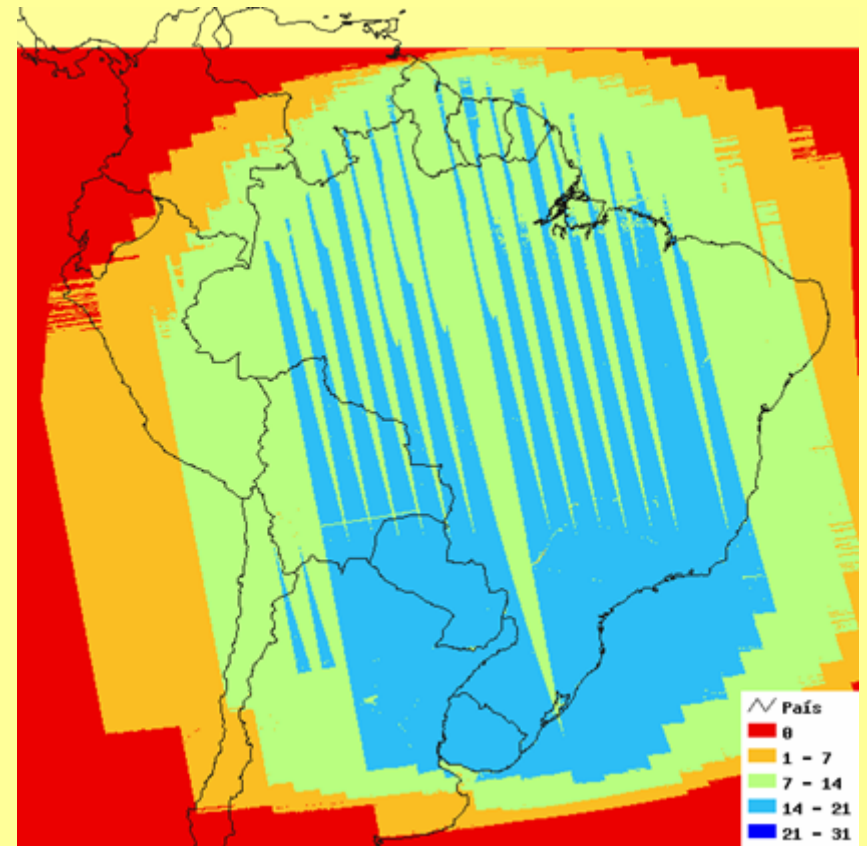
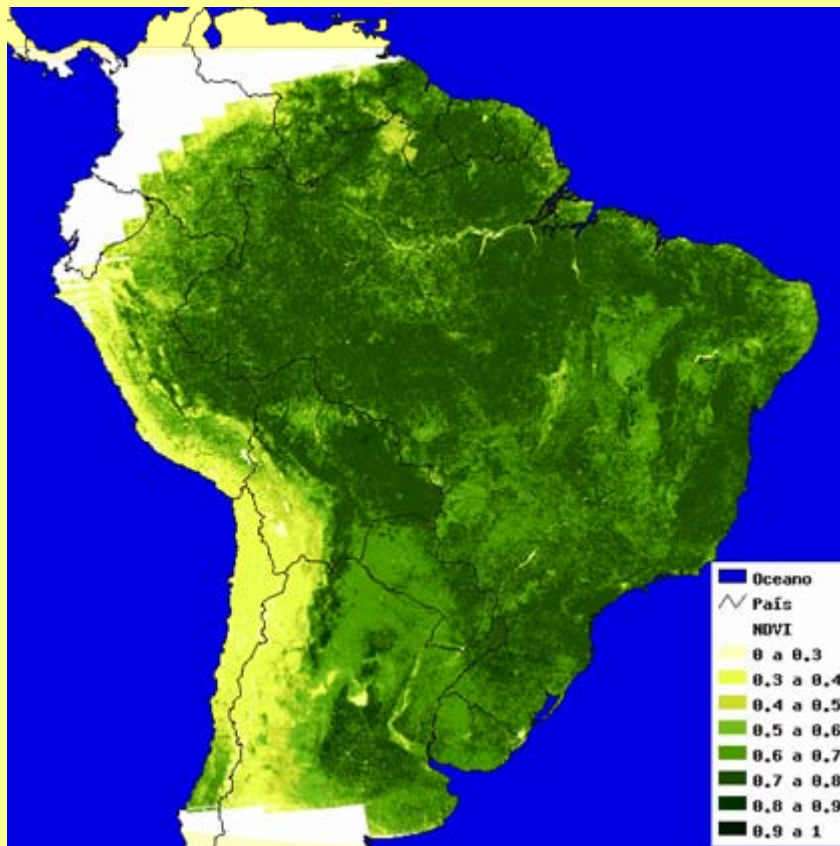
TOTAL: 53 arquivos
11 apagados
42 processados

NDVI e NPIX útil – Feb. 2007



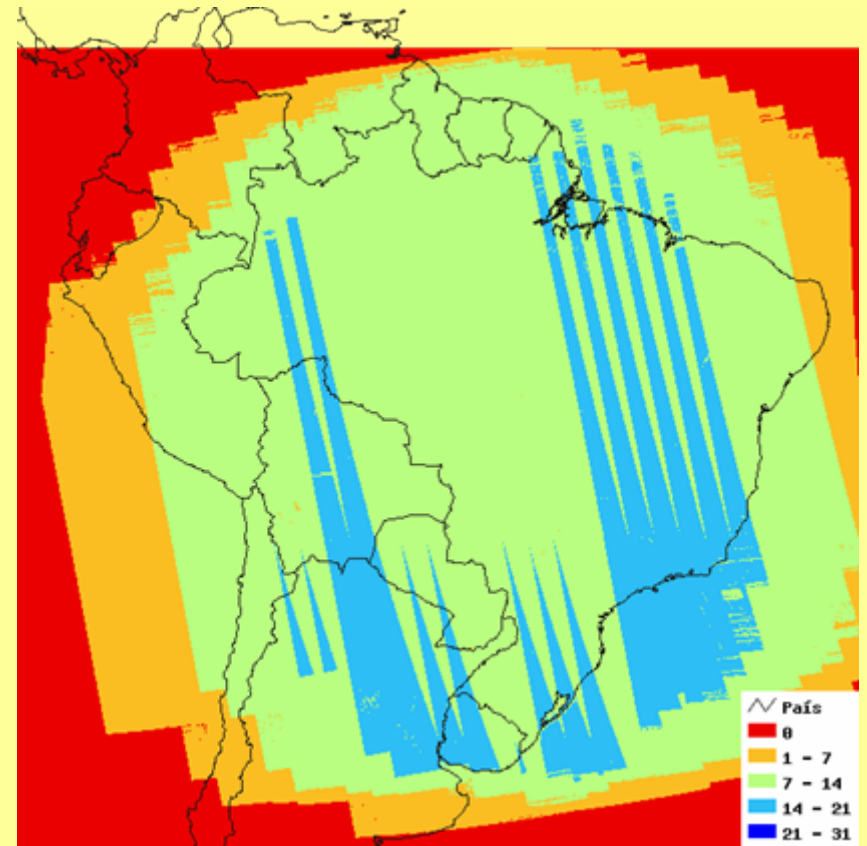
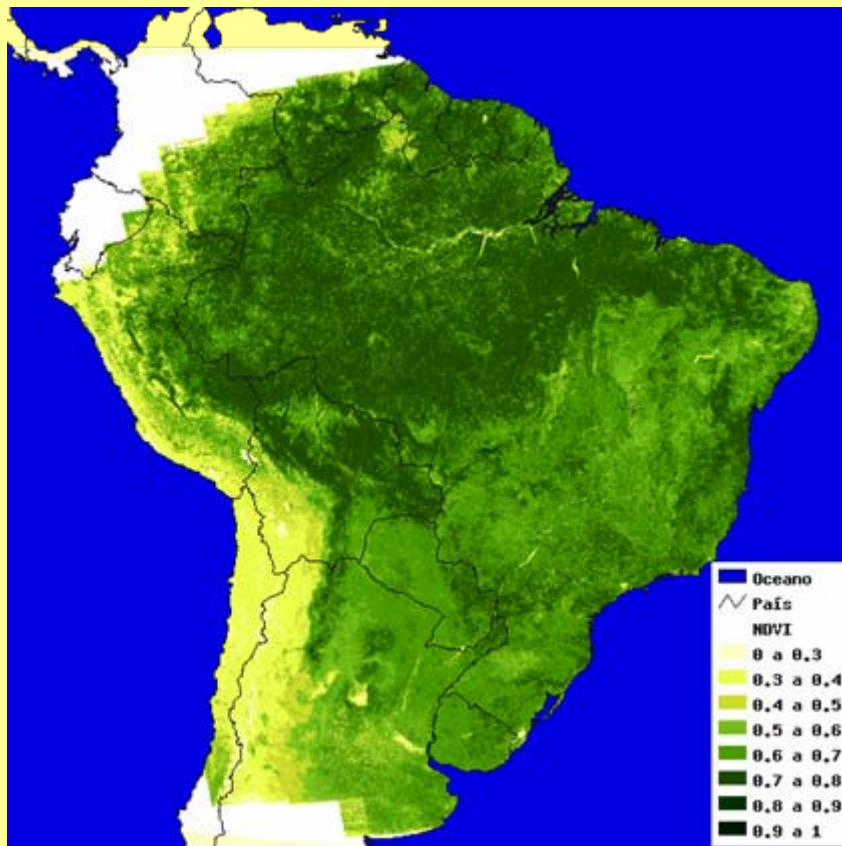
TOTAL: 46 arquivos
07 apagados
39 processados

NDVI e NPIX útil – Mar. 2007



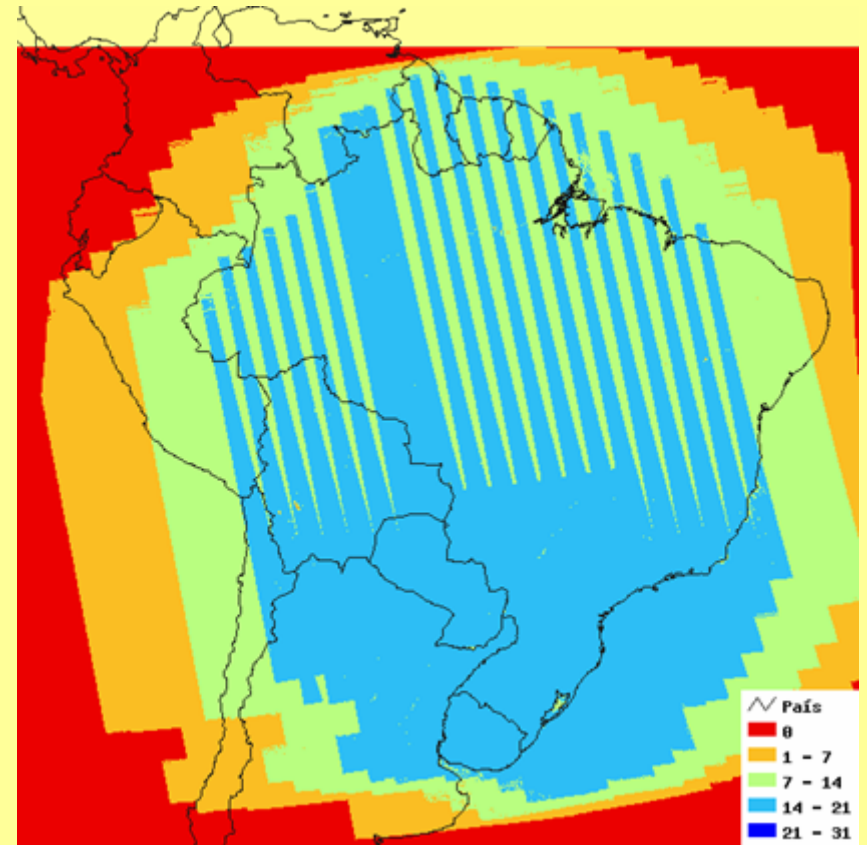
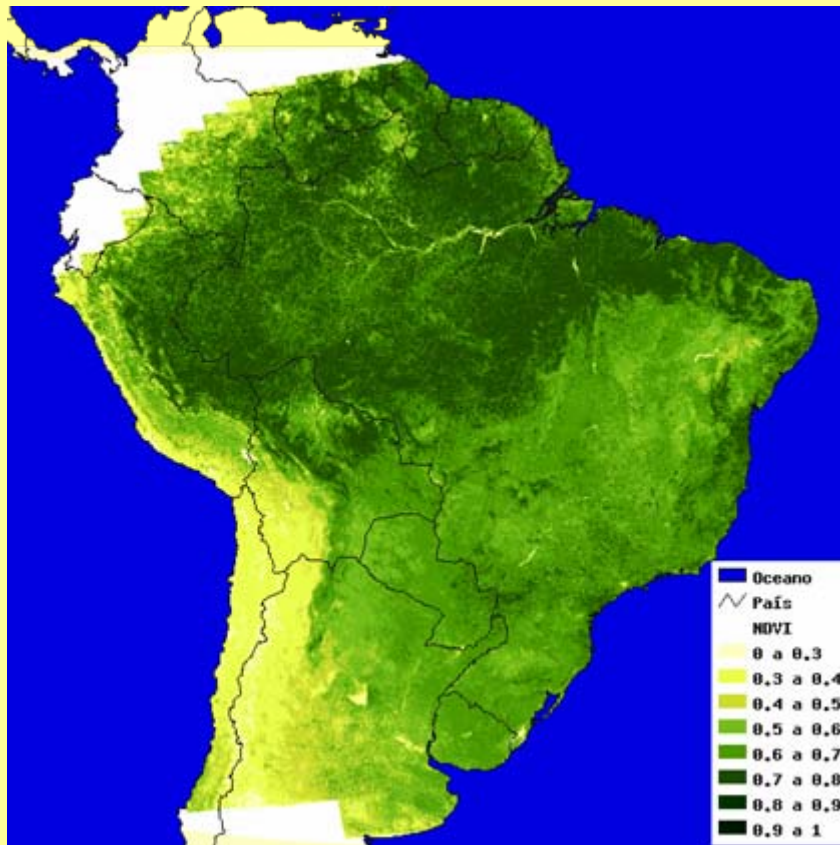
TOTAL: 54 arquivos
08 apagados
46 processados

NDVI e NPIX útil – Abr. 2007



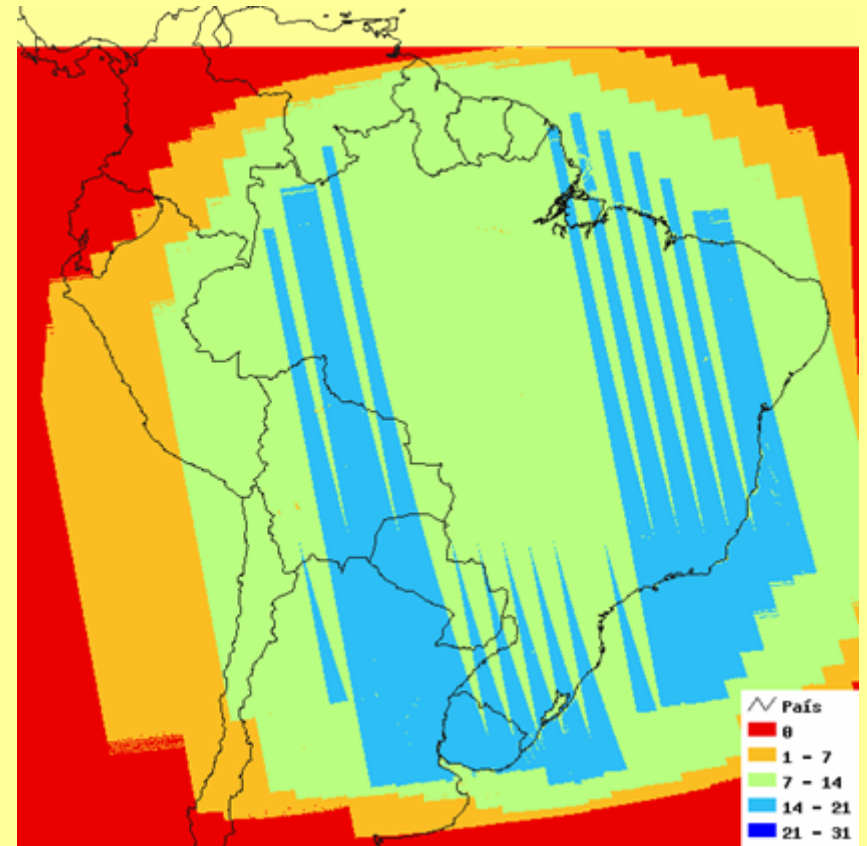
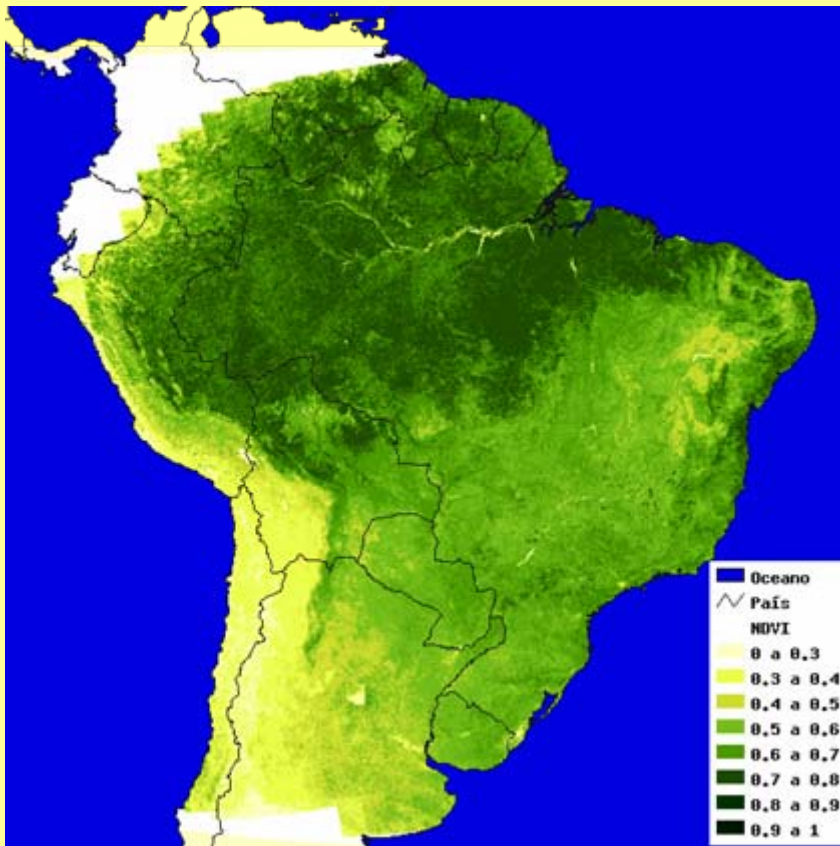
TOTAL: 55 arquivos
10 apagados
45 processados

NDVI e NPIX útil – May. 2007



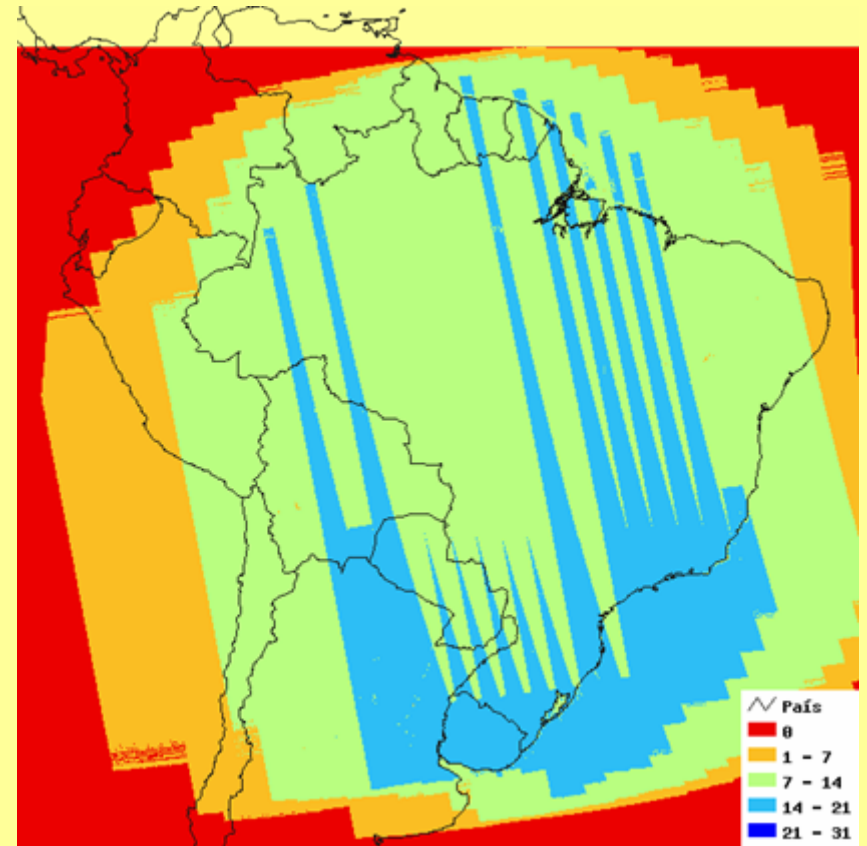
TOTAL: 57 arquivos
05 apagados
52 processados

NDVI e NPIX útil – Jun. 2007



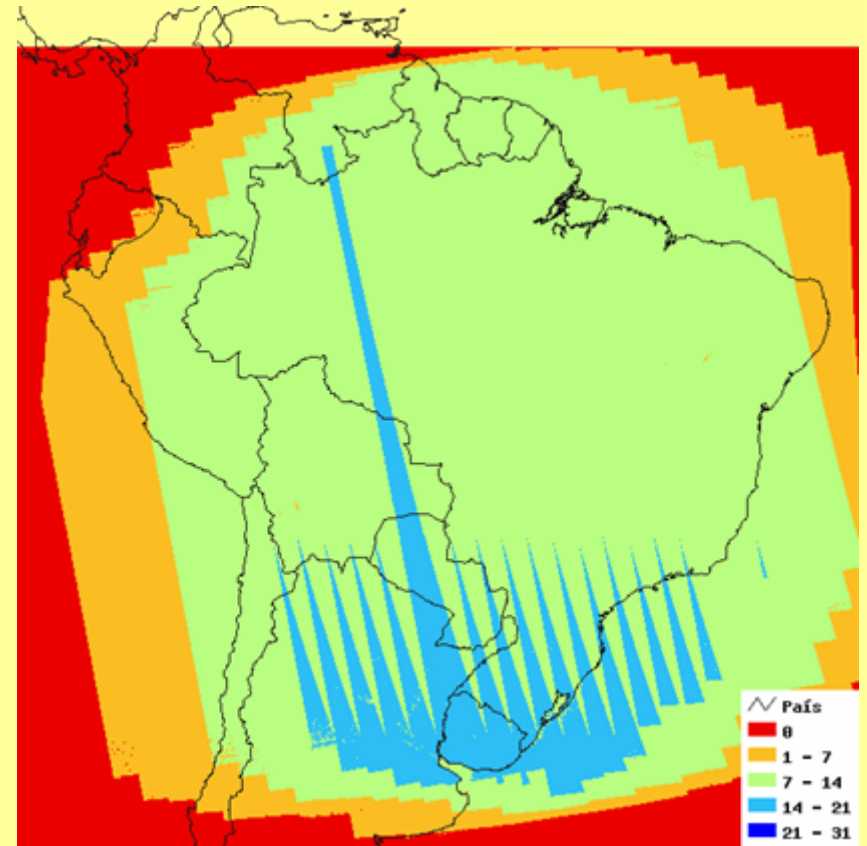
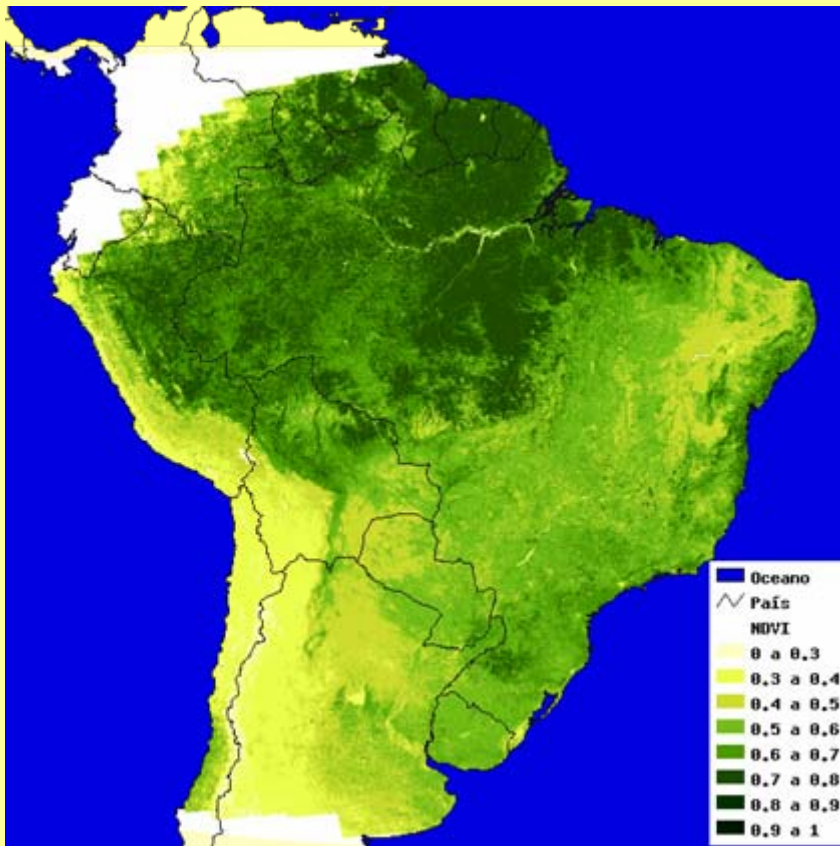
TOTAL: 53 arquivos
07 apagados
46 processados

NDVI e NPIX útil – Jul. 2007



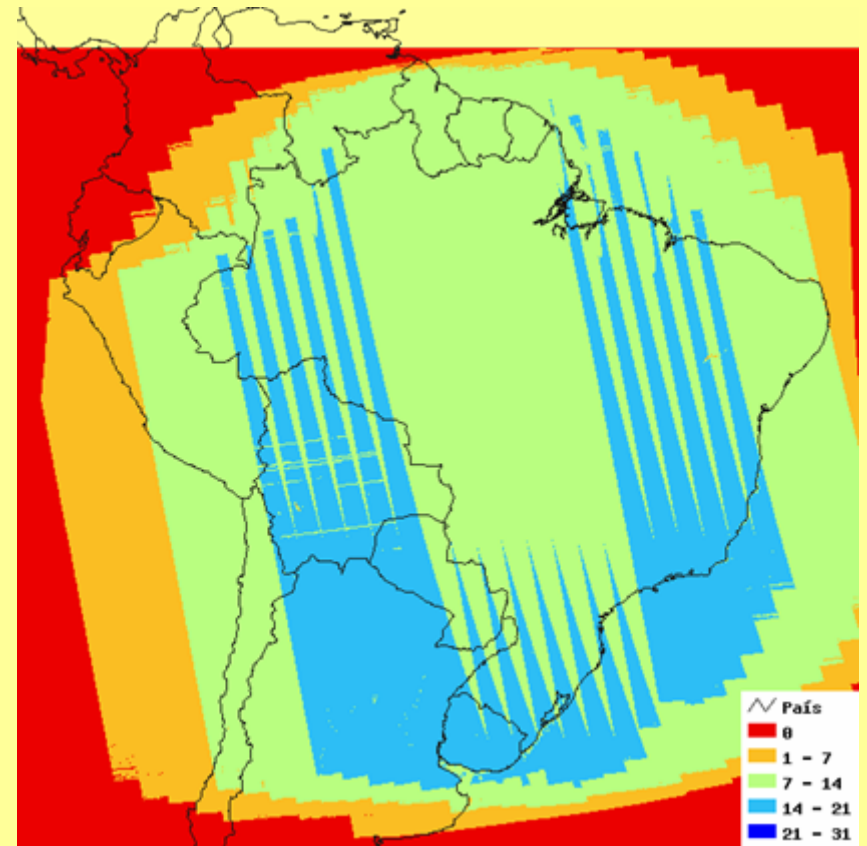
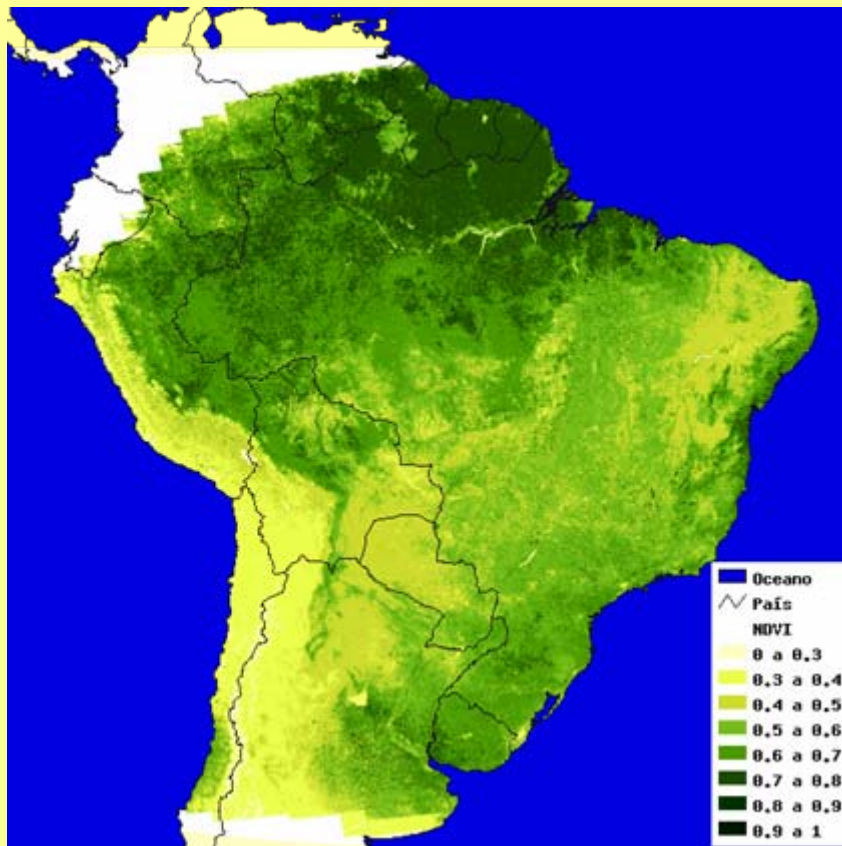
TOTAL: 55 arquivos
09 apagados
46 processados

NDVI e NPIX útil – Ago. 2007



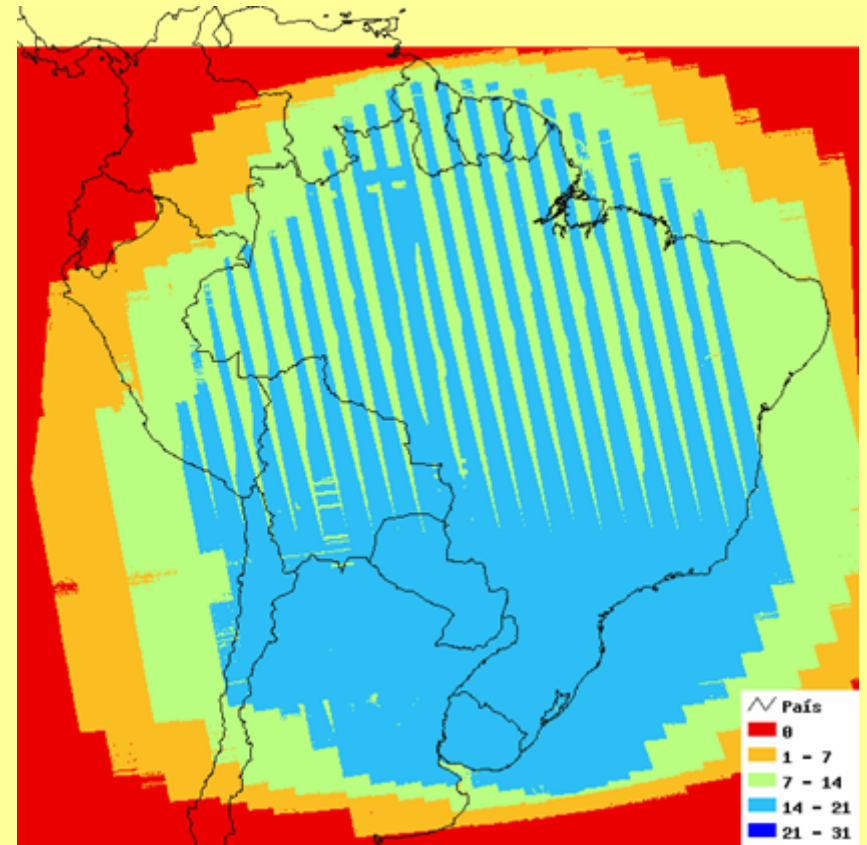
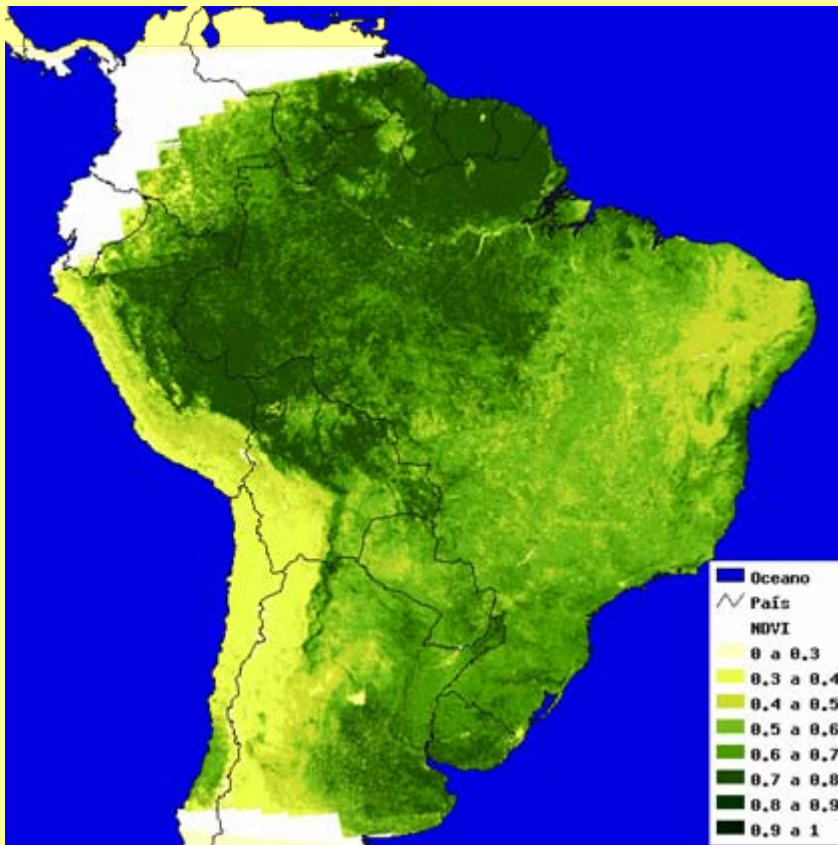
TOTAL: 47 arquivos
03 apagados
44 processados

NDVI e NPIX útil – Sep. 2007



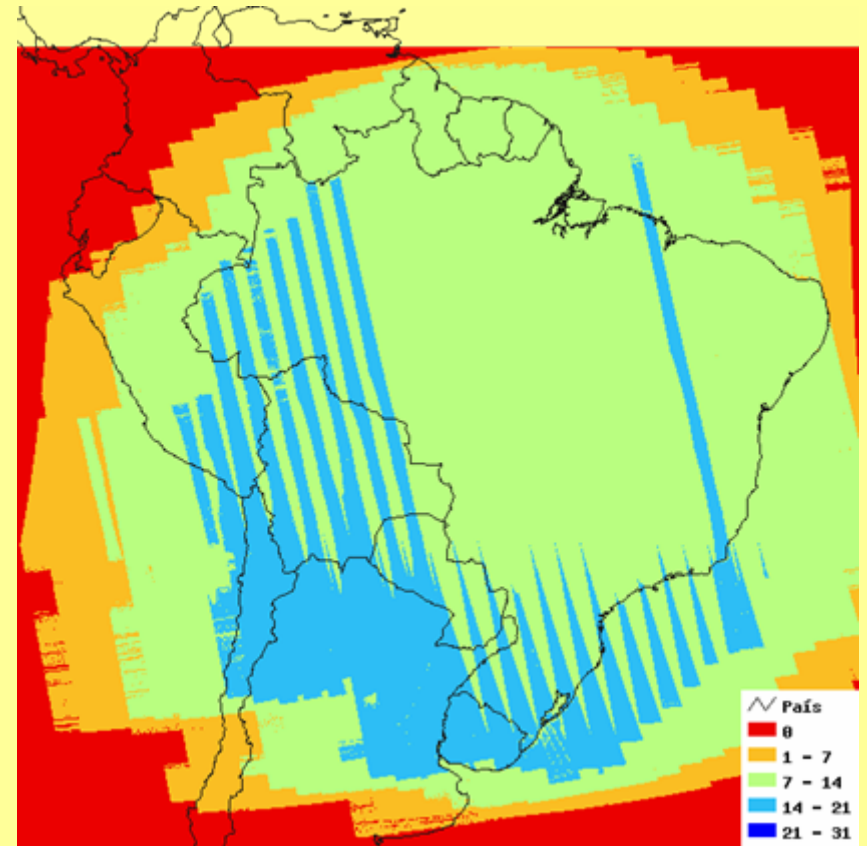
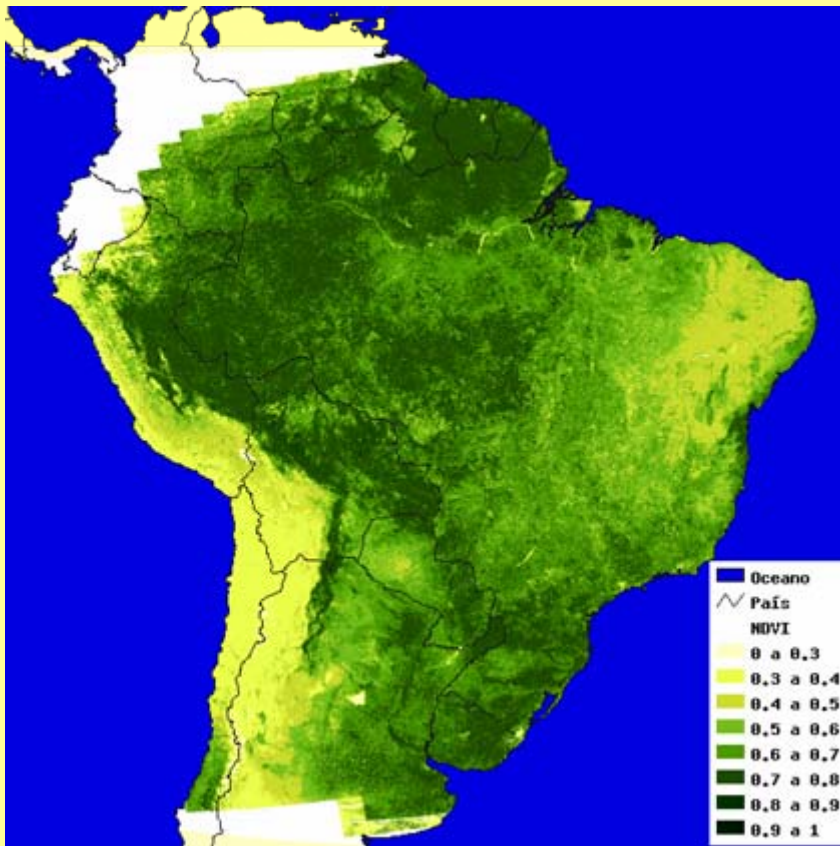
TOTAL: 51 arquivos
04 apagados
47 processados

NDVI e NPIX útil – Oct. 2007



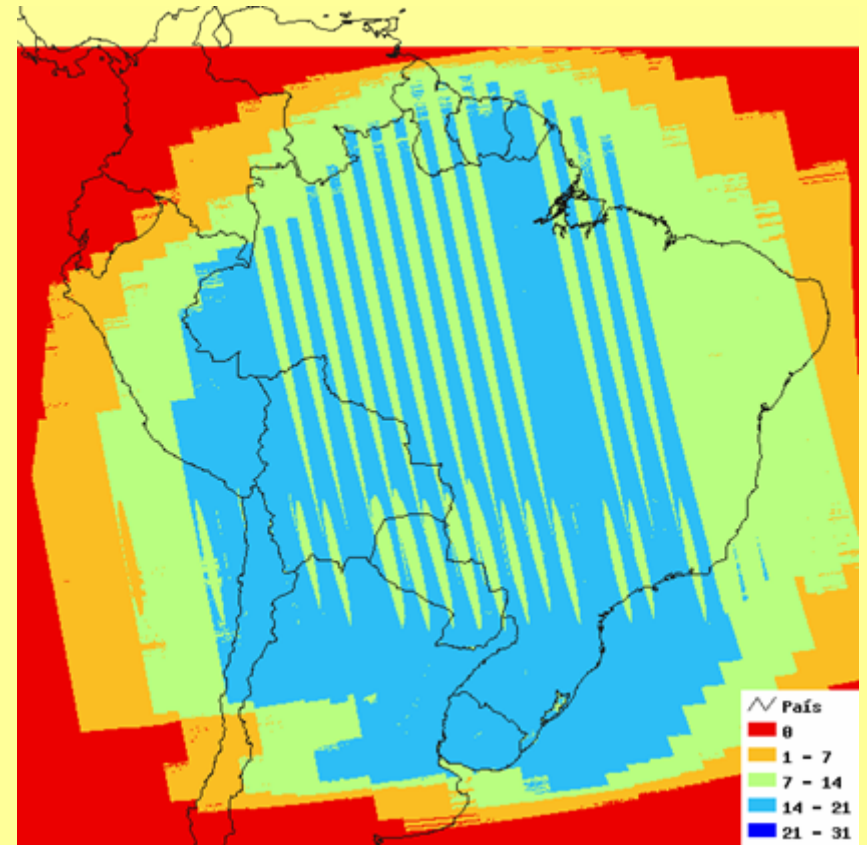
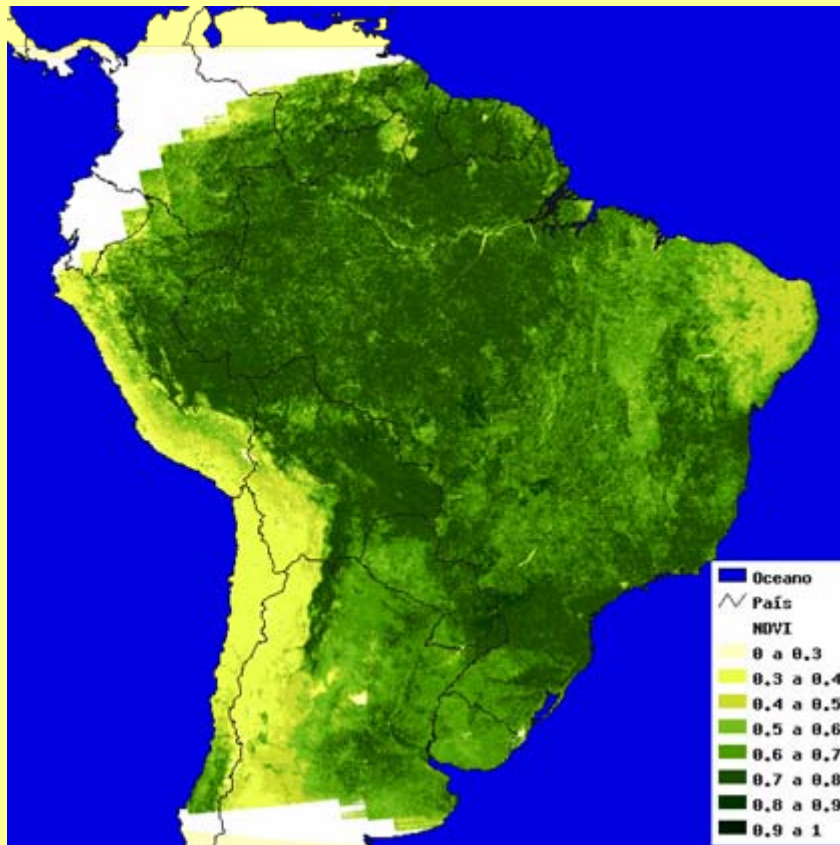
TOTAL: 54 arquivos
00 apagados
54 processados

NDVI e NPIX útil – Nov. 2007



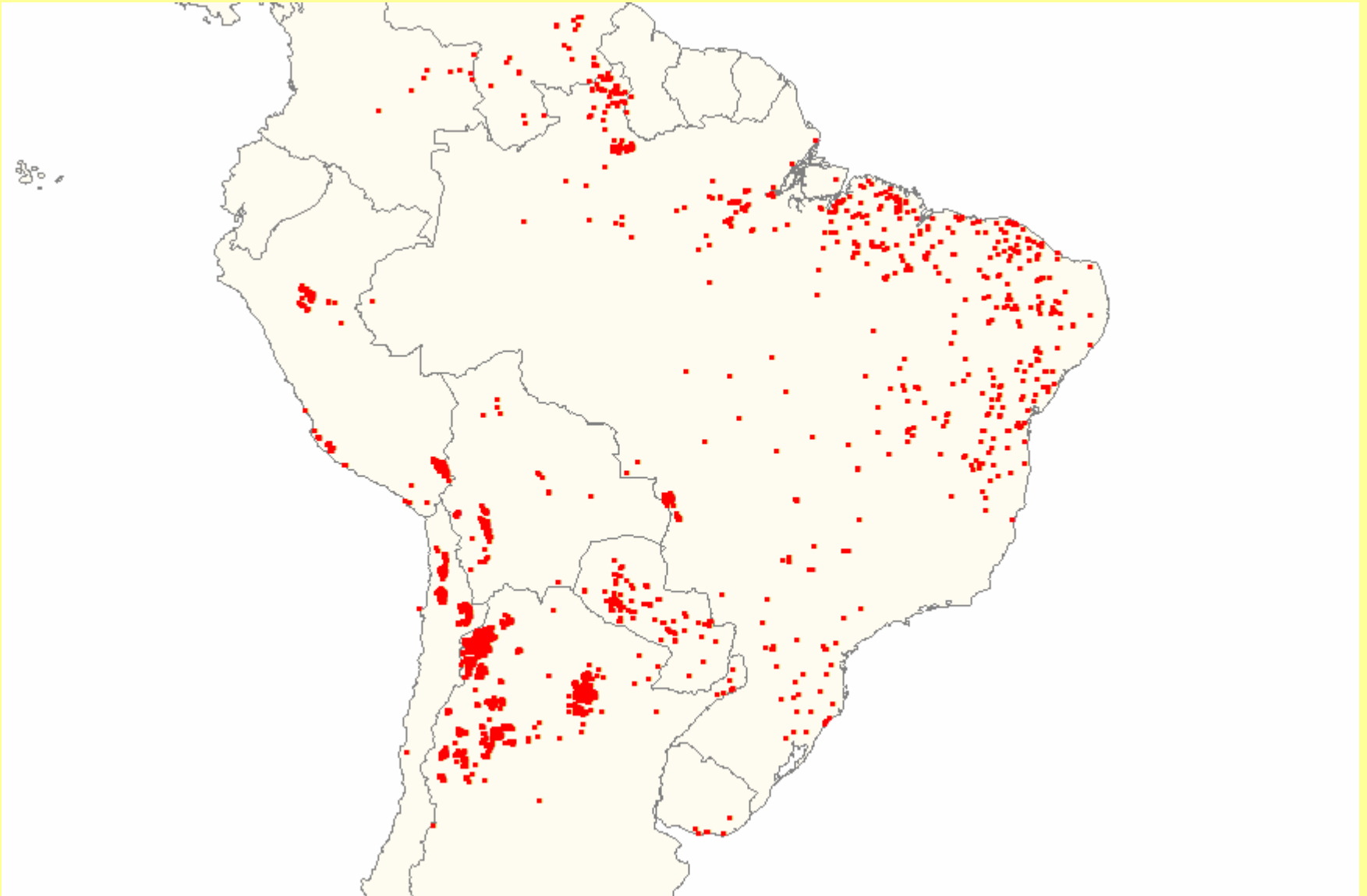
TOTAL: 54 arquivos
03 apagados
51 processados

NDVI e NPIX útil – Dic. 2007

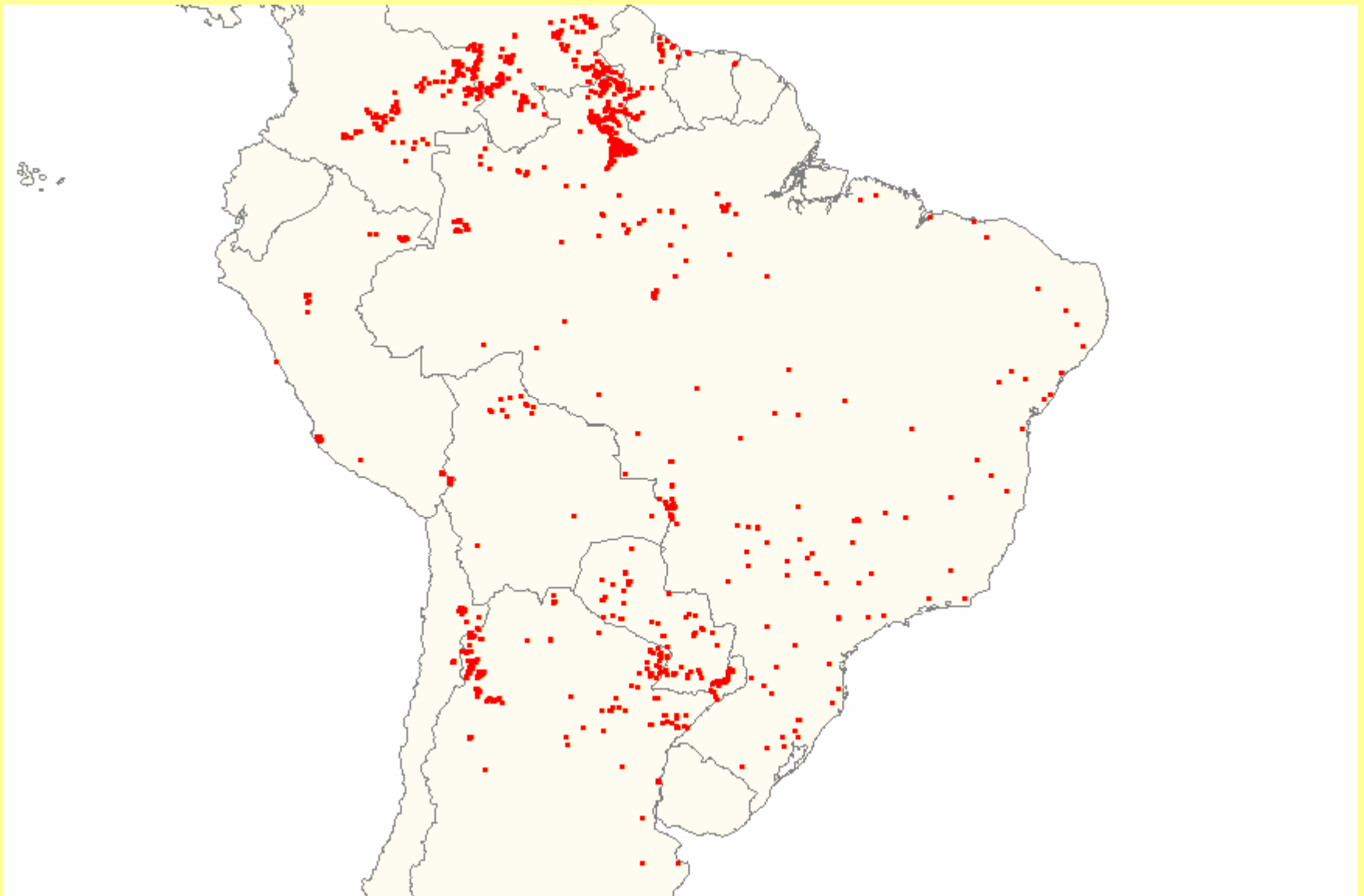


TOTAL: 57 arquivos
03 apagados
54 processados

Enero/2007 – Total 5540 km²



Febrero/2007 – Total 1714 km²



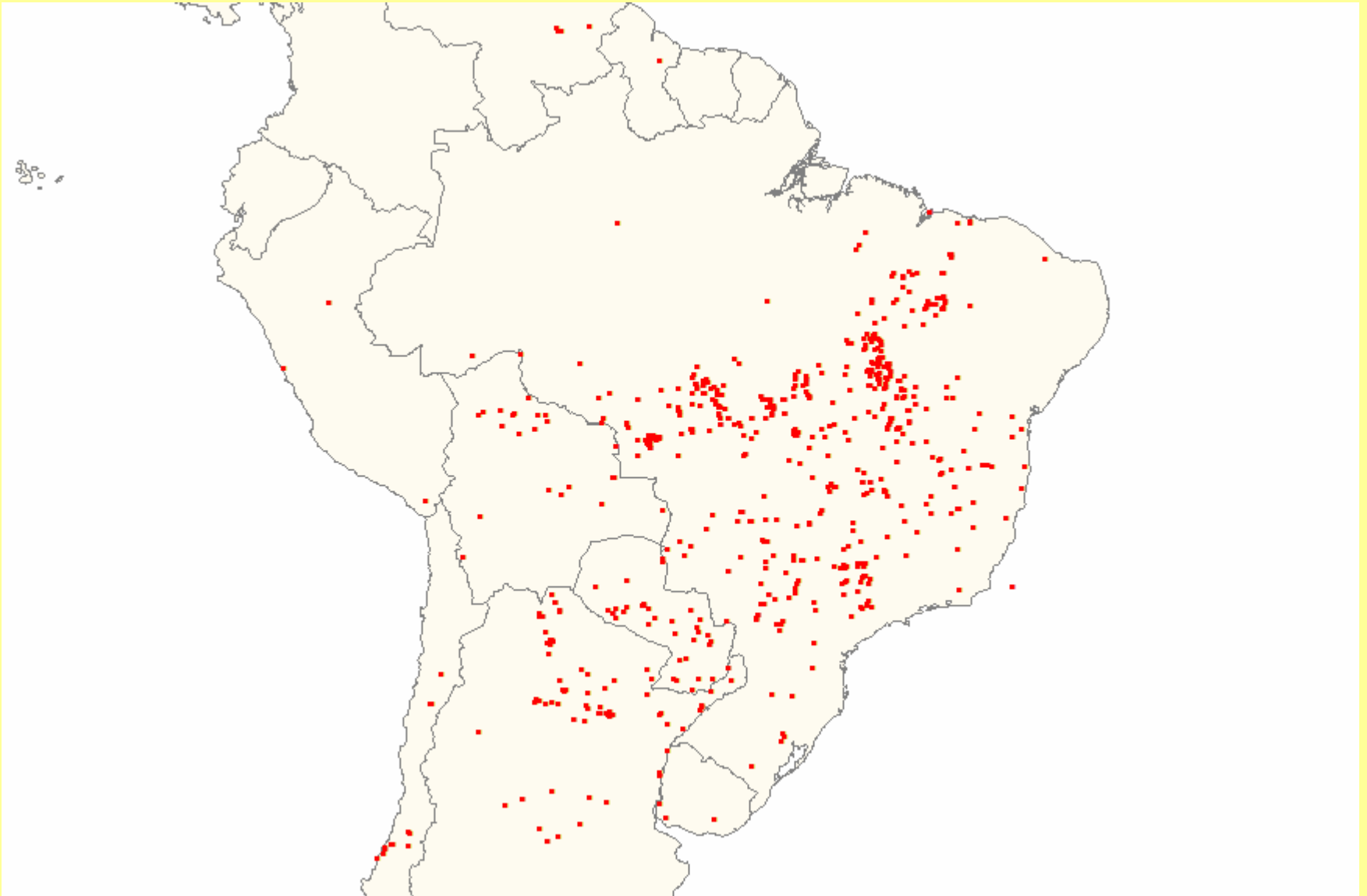
Marzo/2007 – Total 1140 km2



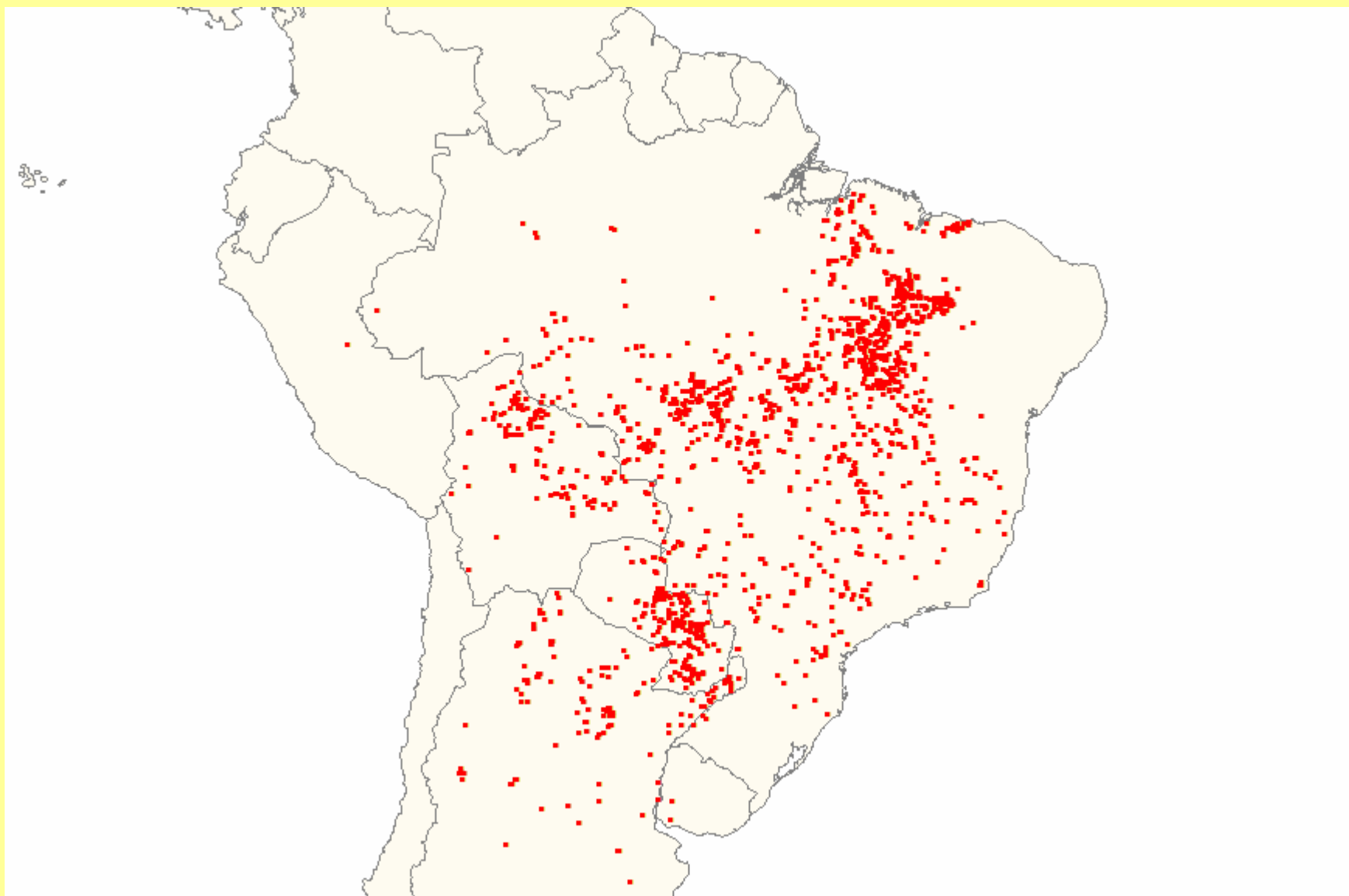
Abril/2007 – Total 511 km²



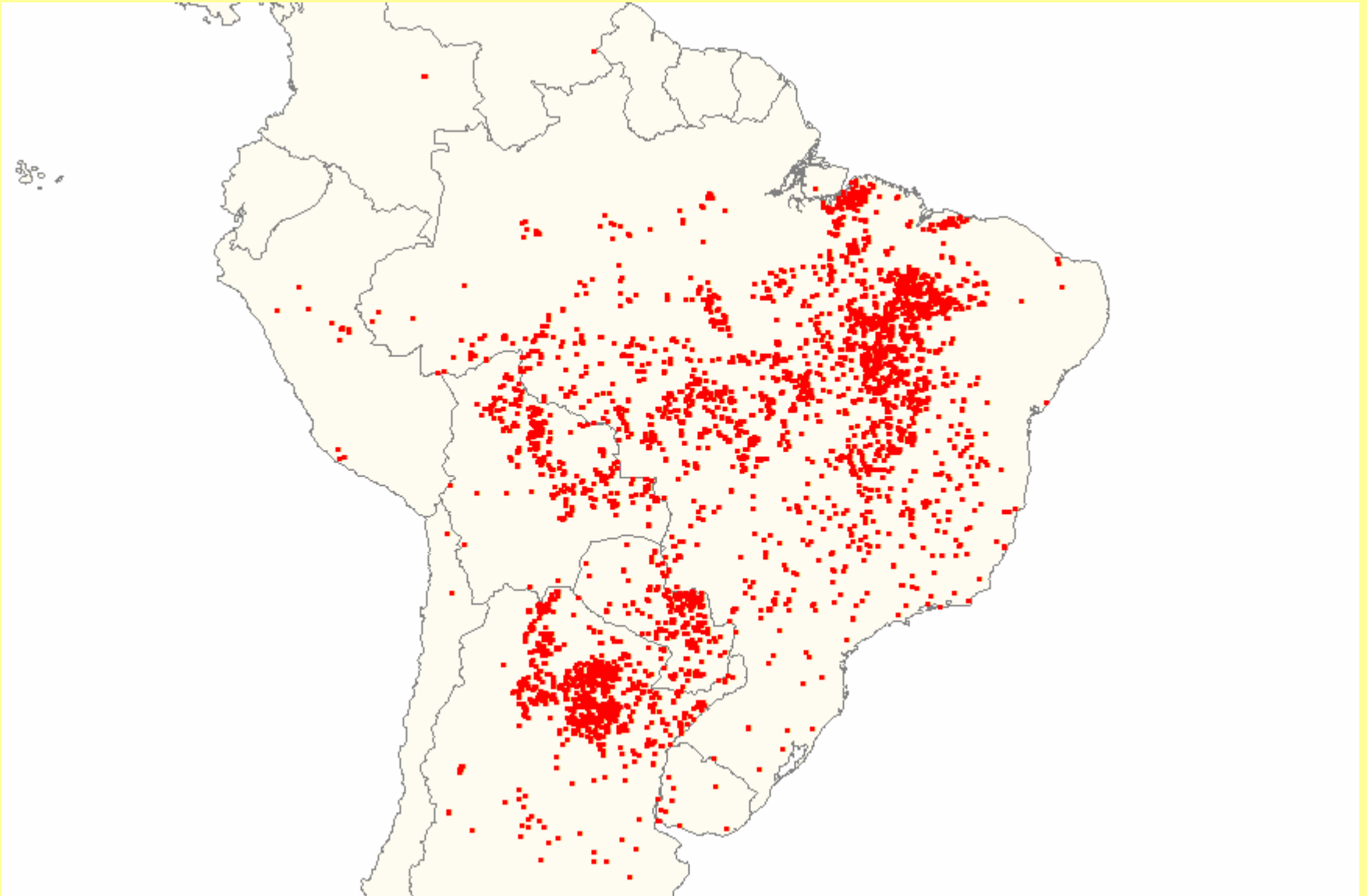
Mayo/2007 – Total 1009 km²



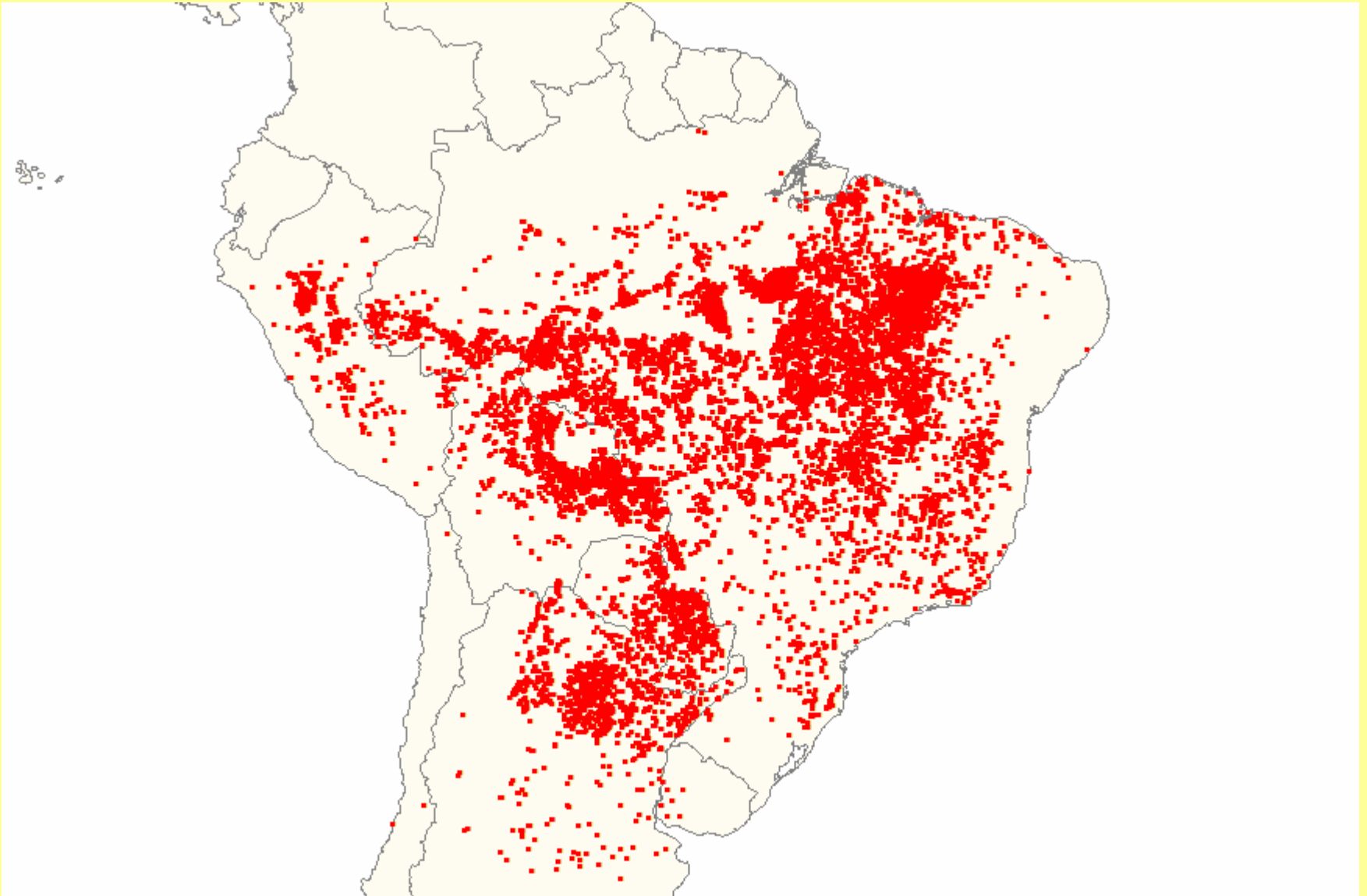
Junio/2007 – Total 2743 km2



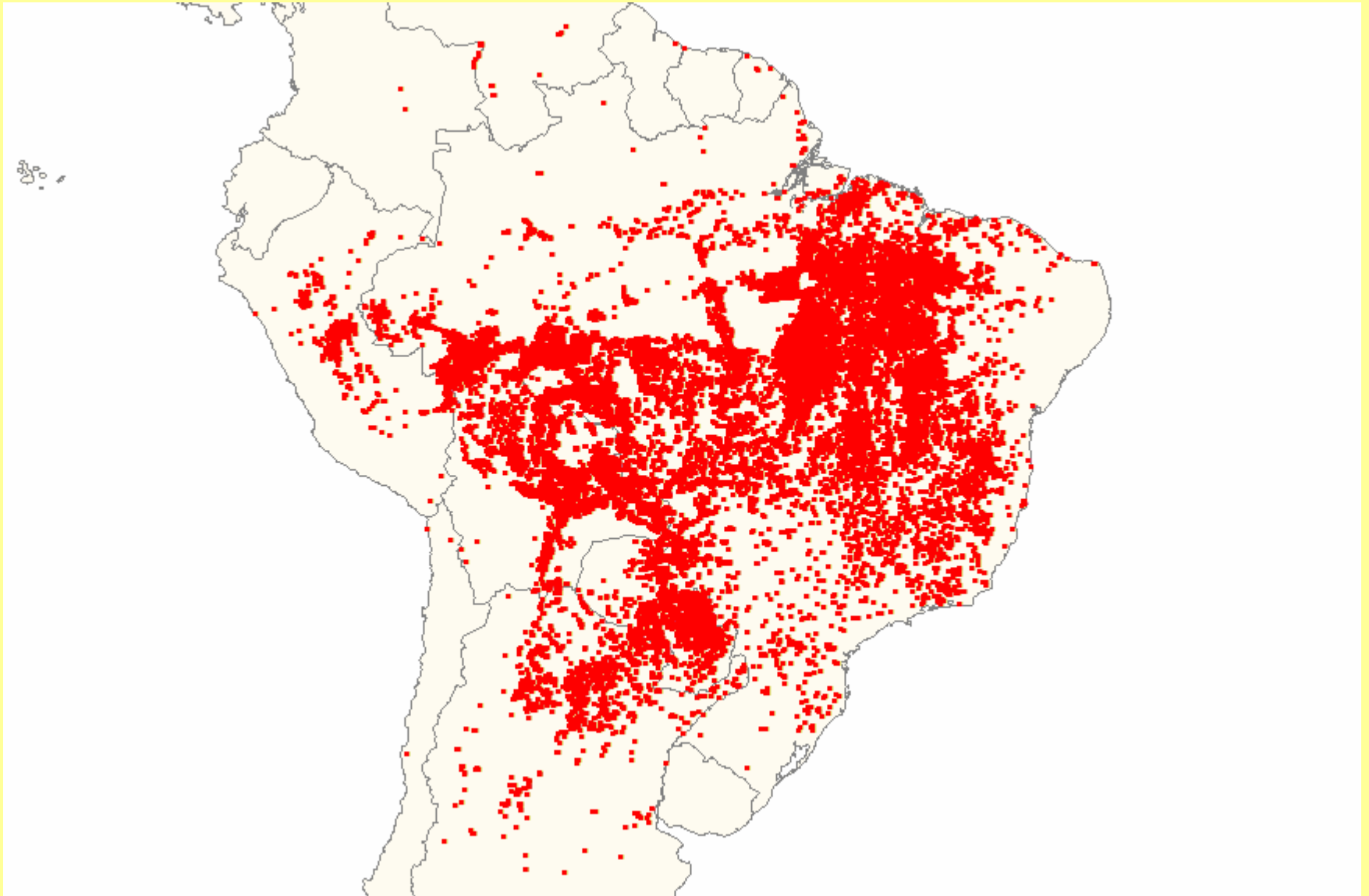
Julio/2007 – Total 6630 km²



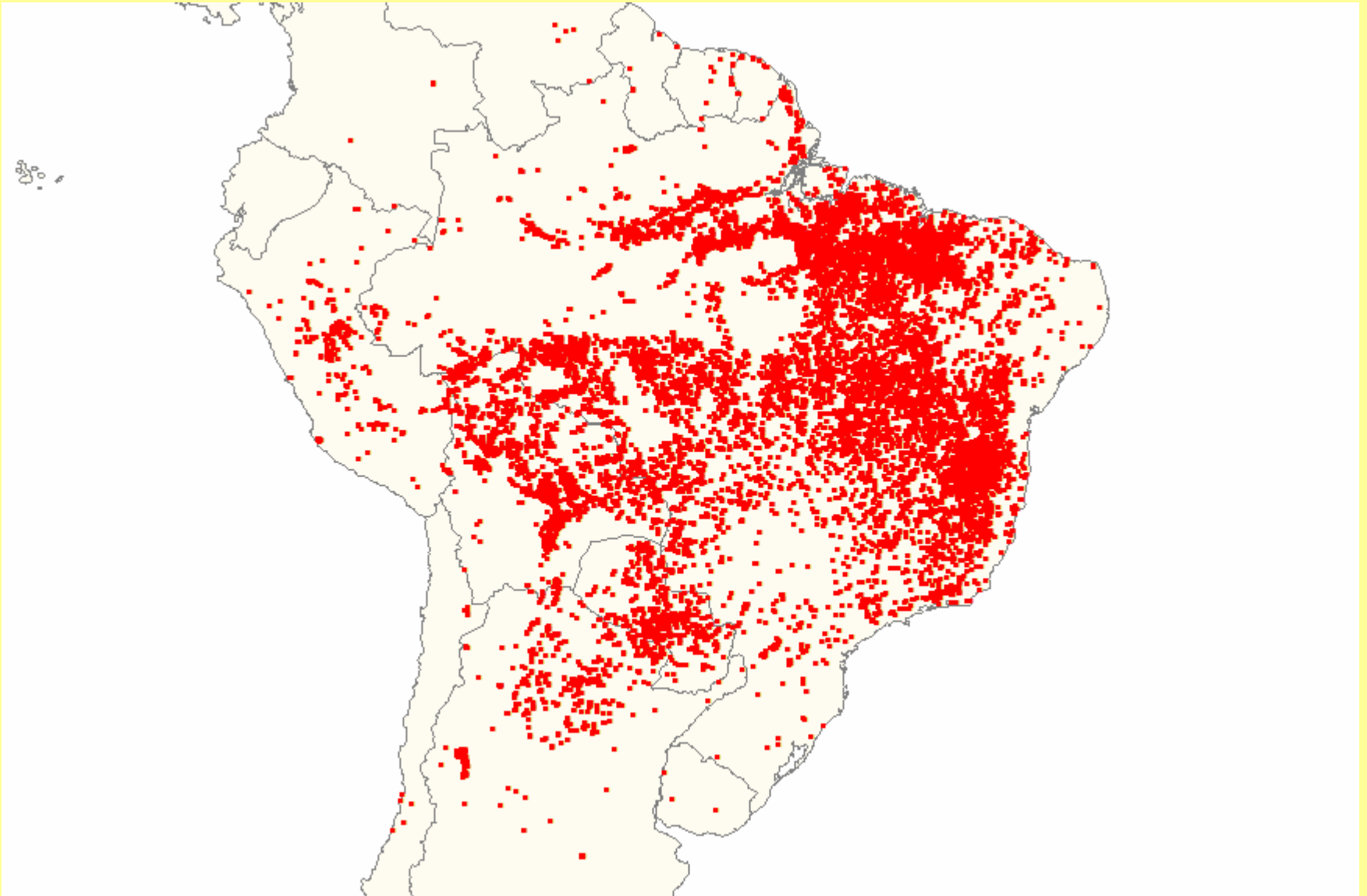
Agosto/2007 – Total 32653 km2



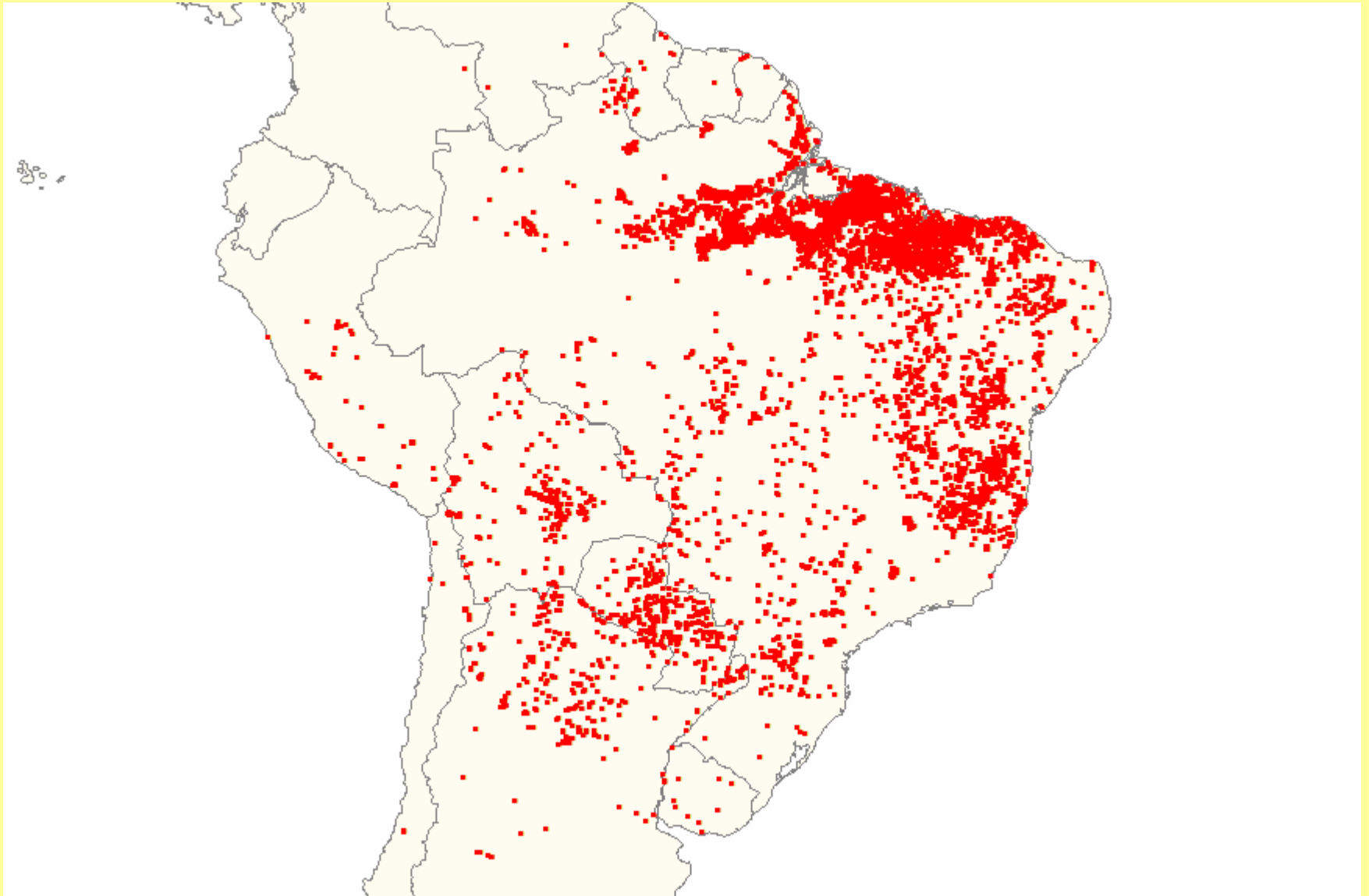
Septiembre/2007 – Total 56371 km2



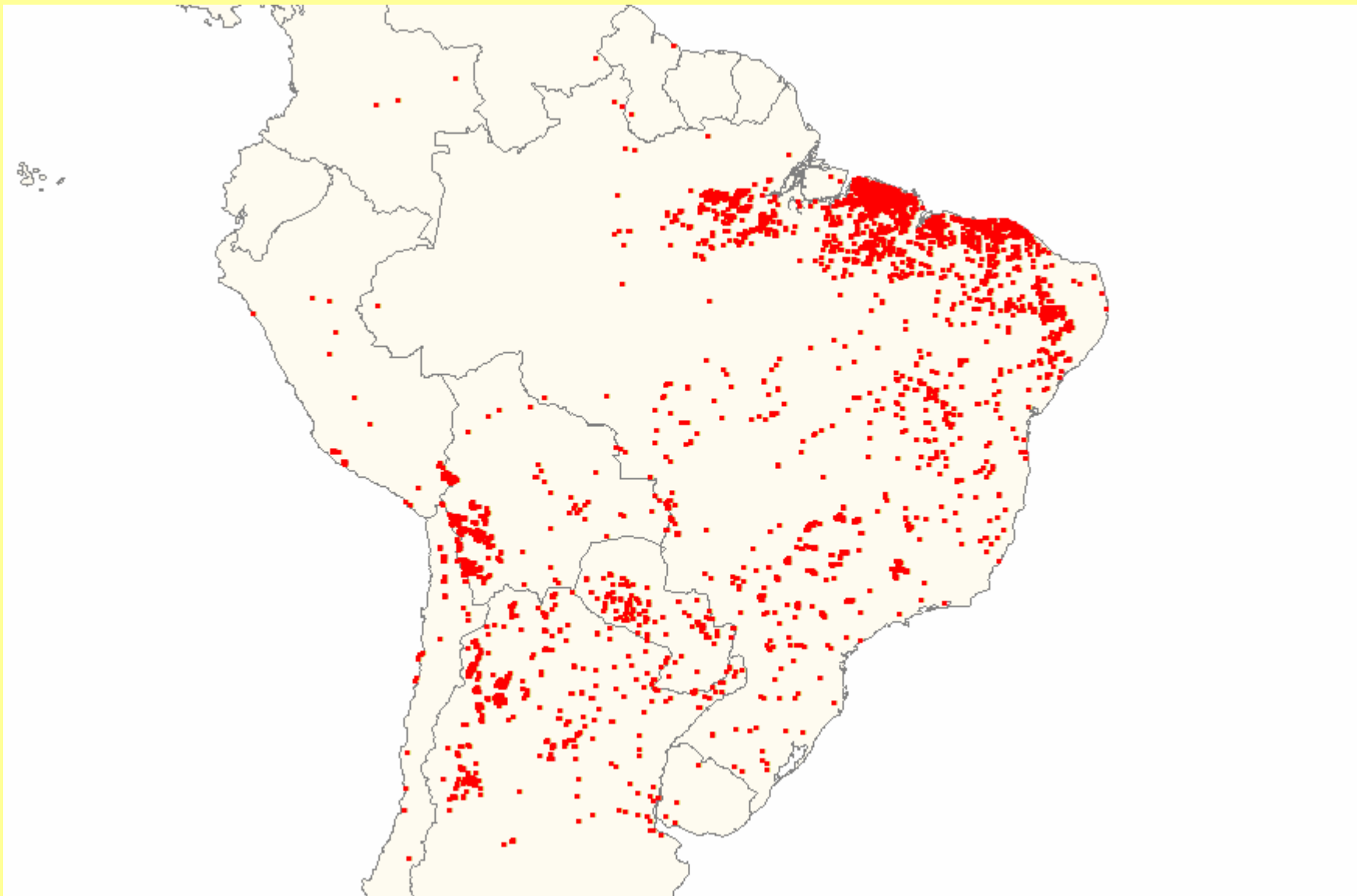
Octubre/2007 – Total 26649 km2



Noviembre/2007 – Total 11708 km2

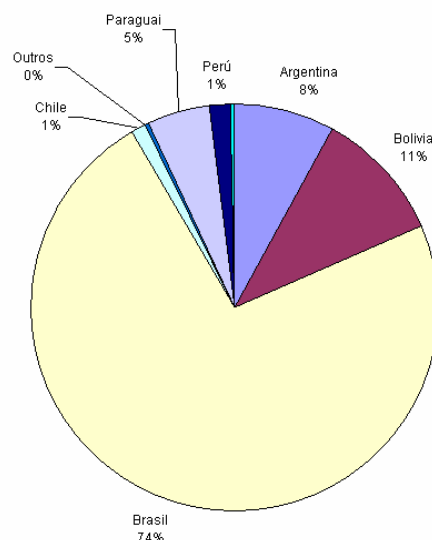


Diciembre/2007 – Total 5655 km2



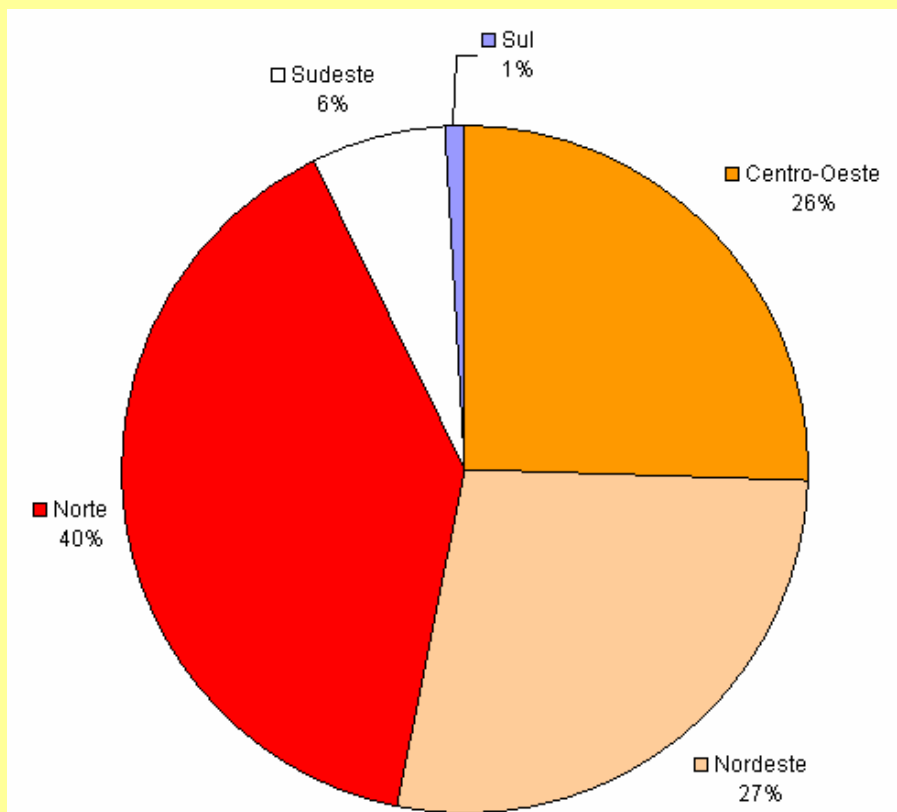
Resultados por país en km2 - 2007

País	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Total País
Argentina	2873	309	79	53	145	219	1574	1947	2212	1040	524	1147	12122
Bolivia	212	33	25	18	36	194	454	4014	7473	2424	371	787	16041
Brasil	802	661	704	307	750	2045	4212	24562	42221	21897	10097	3373	111631
Chile	1187	67	7	6	15		2	3	5	12	36	84	1424
Colômbia	13	171	19	1			4		6	5	1	4	224
Guiana Francesa		1							5	32	8		46
Guiana	3	47	9	11	1				2	8	34	3	118
Paraguay	148	99	184	30	46	282	349	1532	3672	847	488	170	7847
Perú	256	72	2	1	4	1	21	579	745	363	129	82	2255
Suriname		4							1	13	2		20
Uruguai	9			1	5	2	11	16		3	16	4	67
Venezuela	37	250	111	83	5		3		29	5	2	1	526
Total Mensal	5540	1714	1140	511	1007	2743	6630	32653	56371	26649	11708	5655	152321



Resultados por região, km2, Brasil – 2007

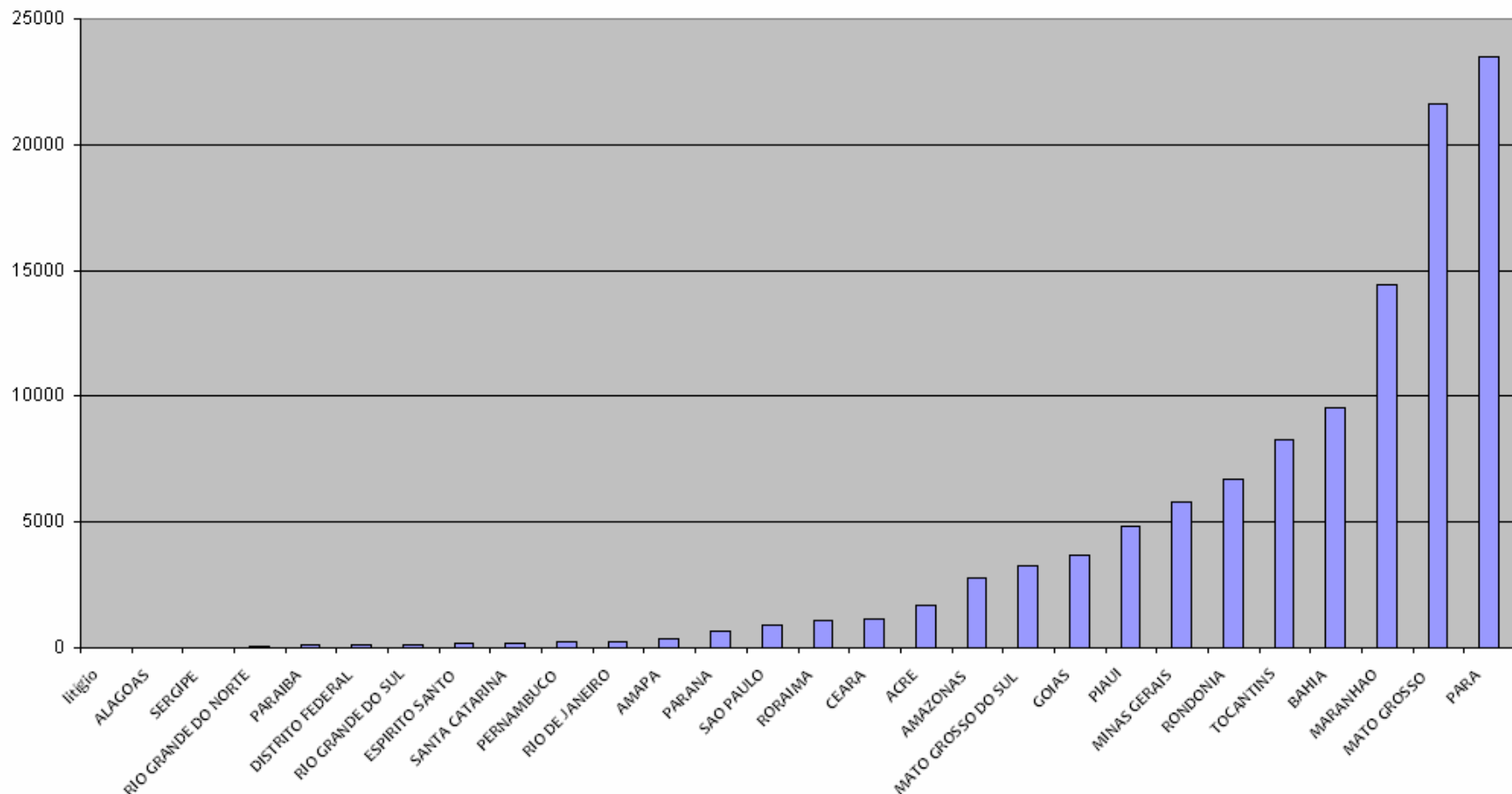
Região	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Total por Região
Centro-Oeste	129	54	76	77	313	785	1289	6909	14381	4040	405	205	28663
Nordeste	349	24	72	68	152	596	1364	4951	8898	8289	3974	1722	30459
Norte	252	528	428	106	129	457	1260	11775	16535	7221	4723	1025	44439
Sudeste	42	31	116	44	127	167	260	753	2198	2215	816	327	7096
Sul	32	23	29	13	29	39	36	175	211	120	178	91	976
Total Mensal	804	660	721	308	750	2044	4209	24563	42223	21885	10096	3370	111633



Resultados por estados, km2, Brasil – 2007

Estado	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Total por Estado
ACRE	0	0	0	0	2	1	19	391	1112	174	0	0	1699
ALAGOAS	2	2	0	2	0	0	0	1	0	2	2	14	25
AMAPA	2	0	0	0	0	0	0	1	26	154	183	6	372
AMAZONAS	13	62	8	0	1	24	81	876	780	637	291	29	2802
BAHIA	117	12	53	54	72	138	425	1392	3382	2816	918	176	9555
CEARA	66	3	0	0	1	0	1	60	65	164	317	446	1123
DISTRITO FEDERAL	4	0	1	0	3	8	15	50	32	3	0	0	116
ESPIRITO SANTO	1	0	3	0	2	5	6	20	14	44	56	9	160
GOIAS	9	4	16	14	55	84	176	825	1682	700	51	50	3666
litígio	0	0	0	0	0	0	0	6	1	8	5	1	21
MARANHAO	100	1	10	3	47	311	540	2375	3679	4383	2286	725	14460
MATO GROSSO	93	34	38	45	220	626	994	5635	10731	2901	235	77	21629
MATO GROSSO DO SUL	23	16	21	18	35	67	104	399	1936	436	119	78	3252
MINAS GERAIS	24	12	41	13	67	97	199	606	1942	1942	673	189	5805
PARA	117	37	27	0	5	103	446	6534	7307	3874	4051	963	23464
PARAIBA	9	3	0	0	0	0	0	2	4	15	34	42	109
PARANA	13	6	26	10	22	28	23	96	142	102	135	61	664
PERNAMBUCO	20	1	0	2	0	0	0	5	14	71	50	69	232
PIAUI	27	1	8	6	32	147	393	1102	1743	809	340	209	4817
RIO DE JANEIRO	0	4	6	4	1	3	9	54	70	95	3	1	250
RIO GRANDE DO NORTE	4	0	0	0	0	0	5	8	10	20	22	19	88
RIO GRANDE DO SUL	6	12	1	2	5	4	7	29	29	10	10	21	136
RONDONIA	0	3	2	2	6	43	105	1888	3678	965	30	3	6725
RORAIMA	116	425	353	89	0	0	0	0	3	12	81	5	1084
SANTA CATARINA	13	5	2	1	2	7	6	50	40	8	33	9	176
SAO PAULO	17	15	66	27	57	62	46	73	172	134	84	128	881
SERGIPE	4	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	21	29
TOCANTINS	4	1	38	15	115	286	609	2085	3629	1405	87	19	8293
Total Mensal	804	660	721	308	750	2044	4209	24563	42223	21885	10096	3370	111633

Comparación entre estados, km2, Brasil – 2007



Ordem crescente do total de área queimada

Principales cambios en las versiones del producto de áreas quemadas

<i>Versão</i>	<i>Produtos</i>	<i>Periodicidade</i>	<i>Obs</i>
1	Imagem com classe de (Áreas Não Queimadas, Queimadas Prévias, Reflexo de Solos Agrícolas, Reflexo de Água, Nuvens e Oceanos + Água, Áreas Queimadas) Imagem do NDVI de referência Imagem de Temperatura de Referência	15 dias Anual Mensal	Problemas na definição de limiares de cada classe, com muita confusão entre elas; Identificados problemas na navegação das imagens; Recorte das cenas para reduzir o efeito bowtie (ângulo zenital > 30o.)
2	Imagem da Classe Queimada Imagem de Temperatura Imagem de IVDN Imagem do Mosaico de IVDN de referência Imagem do Mosaico de Temperatura de Imagem do Mosaico de Temperatura Imagem do Mosaico de IVDN Imagem do Mosaico de Áreas Queimadas	Individual Individual Individual Semestral Últimas 15 cenas Quinzenal Quinzenal Quinzenal	Processamento completo de 2004 Problemas detectados no início da validação dos dados, nos parâmetros cartográficos com a reprojeção das imagens individuais.
3	Pontos de Área Queimada (ASCII) Imagem do Total de cenas utilizadas	Individual Quinzenal	Os produtos agora com resolução 1 km (era 2km) Inserido indicador de contagem de píxeis utilizados por mosaico quinzenal Mudança do ângulo de corte para 46o (era 30) Cancelados mosaicos área queimada pois reamostragem dos píxeis na função fastreg gerava erros ao transformar dados de 1 km para 2 km.
4			Inserido filtro no Canal 20, eliminando píxeis com alta reflectância no canal 1 (CH01b > 180) Contagem de píxeis úteis considera apenas os de ângulo zenital < 46o., ou seja, descarta a parte inutilizada da imagem.
5			O número de píxeis úteis (npix) exclui os de valor nulo e com IVDN < -0,15; o número de píxeis total (npixt) considera apenas a condição de não ser badvalue. Eliminada elipse da zona de reflexos solares intensos, quando a variável sun_reflection tem o coseno > 0.996
6			Mudança dos dados de entrada de radiâncias para COUNTS.

Conclusiones (Áreas Quemadas):

- Producto extremadamente complejo, una vez que se utilizan sensores con resolución espacial y temporal no adecuados.
- Los productos existentes (generados en USA y Europa) presentan errores de 2 ordenes de magnitud o más, y en general con identificaciones indevidas de áreas quemadas.
- Por esto estamos intentando generar nuestros productos, con alguna confiabilidad.
- Estamos en la fase de validación y mejora de los limiars de los parámetros, para la próxima versión, 7.