



Semi-Árido

**SENSORIAMENTO REMOTO E
GEOPROCESSAMENTO COMO
FERRAMENTAS PARA A AVALIAÇÃO
DE PAISAGENS E DA DEGRADAÇÃO
AMBIENTAL**

**lêdo Bezerra Sá
Eng^o Florestal
Pesquisador III**

**DEFINIÇÃO DE SENSORIAMENTO
REMOTO**

⌘ O Sensoriamento Remoto pode ser definido de uma maneira ampla como a detecção da natureza de um objeto sem que haja contato físico com o mesmo, onde aviões e satélites são as principais plataformas de coleta de dados.

⌘ O termo Sensoriamento Remoto é restrito aos métodos que utilizam da energia eletromagnética na detecção e medida das características de objetos, incluindo-se aqui as energias relativas a luz, calor e ondas de rádio.

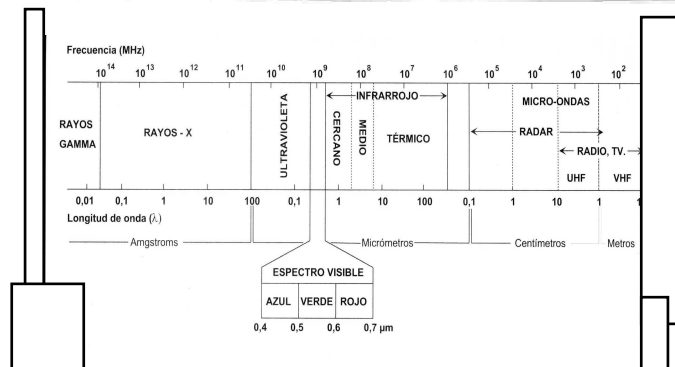
RESOLUÇÕES DOS SISTEMAS

- ⌘ Resolução espacial;
- ⌘ Resolução espectral;
- ⌘ Resolução radiométrica; e
- ⌘ Resolução temporal

AS PRINCIPAIS PLATAFORMAS EM USO

- ⌘ Programa LANDSAT (USA);
- ⌘ Programa SPOT (França Bélgica e Suíça);
- ⌘ Programa NOAA (USA);
- ⌘ Programa CBERS (Brasil-China);
- ⌘ Outros satélites
 - ☒ METEOSAT, MOS, ERS, etc. IRS

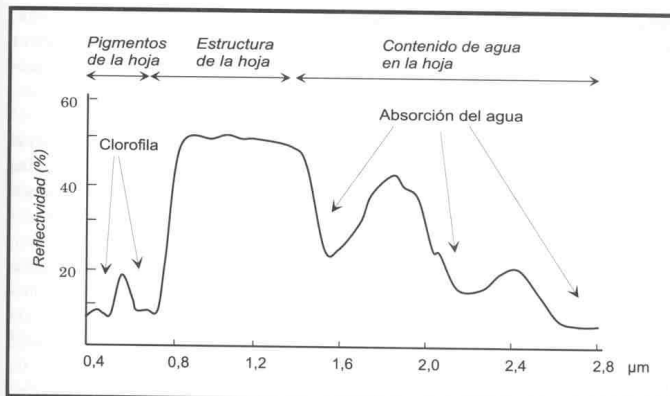
O ESPECTRO ELETROMAGNÉTICO



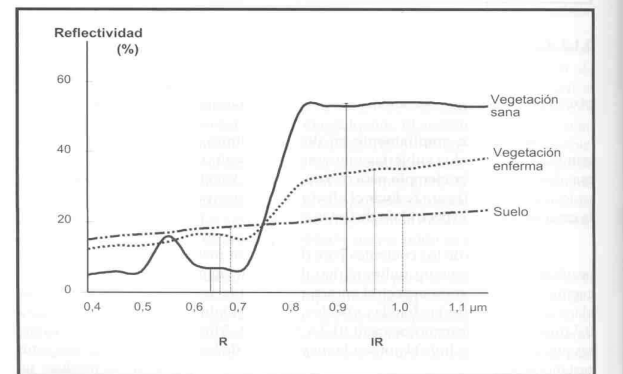
FAIXAS ESPECTRAIS LANDSAT SENSOR THEMATIC MAPPER TM

- | | |
|----------------------|------------------------|
| ⌘ 1 (0,45-0,52 μm) | ⌘ Banda do azul |
| ⌘ 2 (0,52-0,60 μm) | ⌘ Verde |
| ⌘ 3 (0,63-0,69 μm) | ⌘ Vermelho |
| ⌘ 4 (0,76-0,90 μm) | ⌘ Infravermelho prox. |
| ⌘ 5 (1,55-1,75 μm) | ⌘ Infravermelho médio |
| ⌘ 6 (10,40-12,50 μm) | ⌘ Infravermelho termal |
| ⌘ 7 (2,08-2,35 μm) | ⌘ Infravermelho médio |

COMPORTAMENTO ESPECTRAL PADRÃO DA VEGETAÇÃO VERDE E SADA



COMPORTAMENTO DA VEGETAÇÃO E DE SOLOS NAS FAIXAS DO R e IR



**A DEGRADAÇÃO AMBIENTAL E OS PROCESSOS DE
DESERTIFICAÇÃO NA REGIÃO SEMI-ÁRIDA DO NORDESTE
BRASILEIRO
E PRINCIPALMENTE NA BACIA DO SÃO FRANCISCO**

Vejam os números:

**ÁREAS DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL NOS ESTADOS DO
NORDESTE EM HECTARES E PORCENTUAIS**

	Solos	AL	BA	CE	PB	PE	PI	RN
Severo	NC	90.400	2.031.300	4.253.000	2.106.100	2.629.800	588.700	896.200
		3,26	3,63	28,98	37,36	16,58	2,34	16,92
Acentuado	LI	-	667.300	885.600	692.500	721.100	54.000	141.100
		-	1,19	6,03	12,28	7,34	0,21	2,66
Moderado	PE TRE CB	-	163.200	509.900	298.500	154.400	792.300	265.800
		-	0,29	3,47	5,29	1,57	3,17	5,01
Baixo	PL	-	-	2.060.000	429.300	-	61.100	602.100
		-	-	14,03	8,62	-	0,24	11,35
TOTAL		90.400	2.861.800	7.708.500	3.526.400	2.505.300	1.496.100	1.905.200
		3,26	5,11	52,51	63,55	25,49	5,96	35,94

ÁREAS DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL NOS ESTADOS DO NORDESTE EM HECTARES E PERCENTUAIS

	Soios	AL	BA	CE	PB	PE	PI	RN
Severo	NC	90.400 3.26	2.031.300 3.63	4.253.000 28.98	2.106.100 37.36	2.629.800 16.58	588.700 2.34	896.200 16.92
Acentuado	LI	-	667.300 1.19	885.600 6.03	692.500 12.28	721.100 7.34	54.000 0.21	141.100 2.66
Moderado	PE TRE CB	-	163.200 0.29	509.900 3.47	298.500 5.29	154.400 1.57	792.300 3.17	265.800 5.01
Baixo	PL	-	-	2.060.000 14.03	429.300 8.62	-	61.100 0.24	602.100 11.35
TOTAL		90.400 3.26	2.861.800 5.11	7.708.500 52.51	3.526.400 63.55	2.505.300 25.49	1.496.100 5,96	1.905.200 35.94

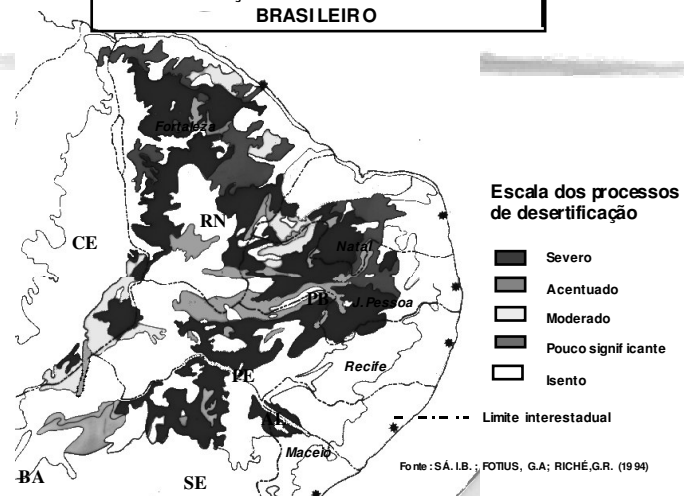
ESCALA DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL E ÁREAS ATINGIDAS NA REGIÃO NORDESTE

Níveis de degradação ambiental	Tipos e associações de solos	Relevo	Sensibilidade a erosão	Tempo de ocupação	Área mais seca do TSA (%)	TSA (%)	NE (%)
Severo	NC	Suave ond Ondulado	Forte	Longo (alagadão)	18.42	12.80	7.15
Acentuado	LI	Ondulado, forte ond Montanha	Muito forte	Recente Cult. de Subsist.	10,23	3,40	1,90
Moderado	PE TRE CB	Ondulado e Forte Ondulado	Moderado	Longo Cultivo comercial	10,21	3,40	1,89
Baixo	PL	Plano e Suave ondulado	Moderado	Médio Pastagem Ecultivo de subsist	7,07	2,35	1,89
TOTAL					65,93	21,95	12,25

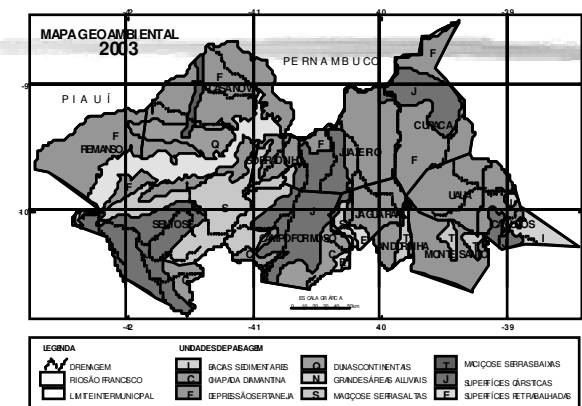
COMPARTIMENTAÇÃO AMBIENTAL DO TRÓPICO SEM-ÁRIDO (TSA)

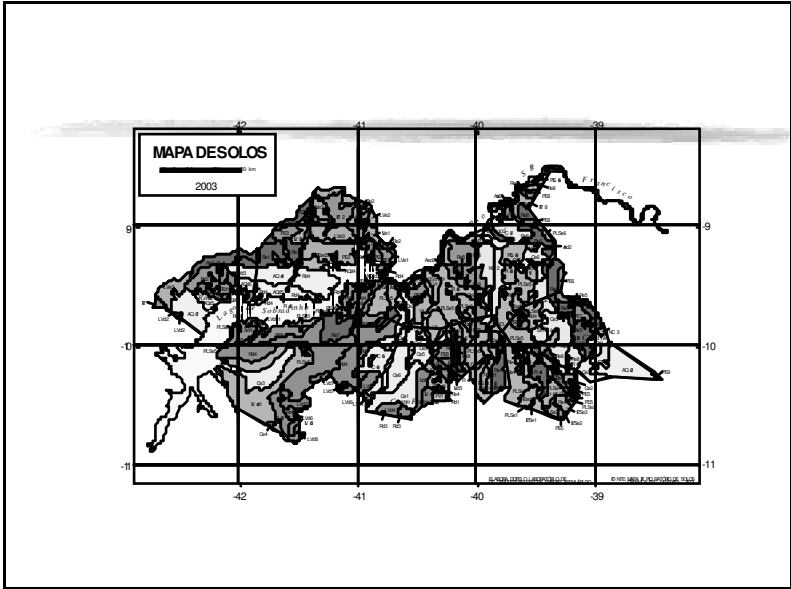
	Vegetação Hiperxerófila	Vegetação Hipoxerófila	<u>Ilhas úmidas</u>	Aqreste e área de transição	Total
Área em Km²	317.608	399.777	83.234	124.424	925.043
% NE	19,09	24,04	5,00	7,48	56,61
% TSA	34,33	43,21	9,00	13,45	-

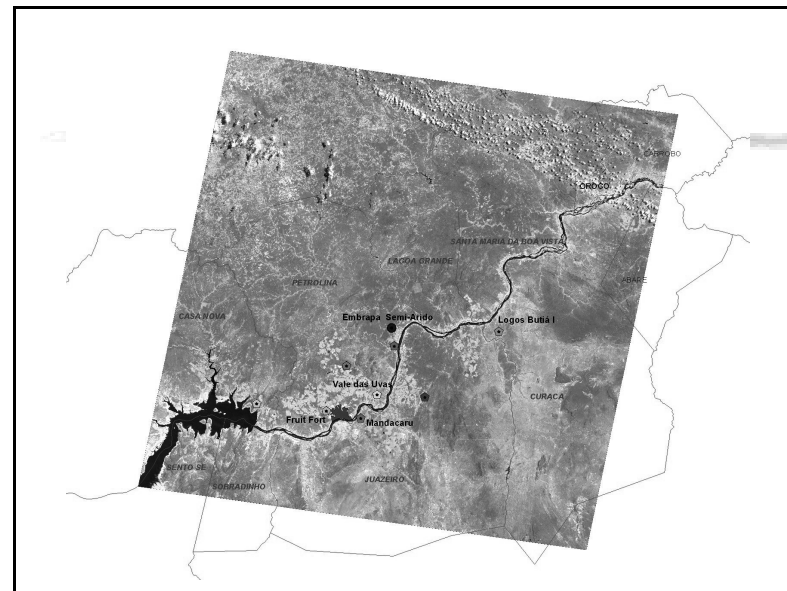
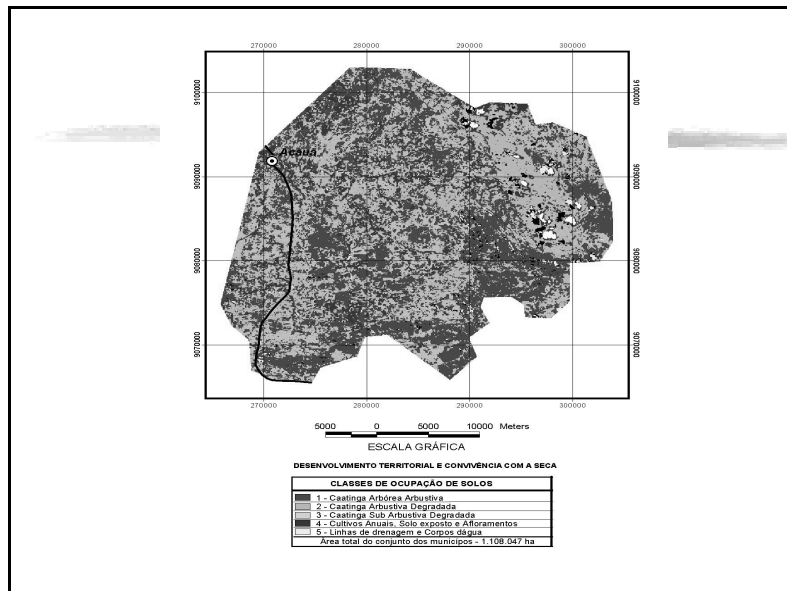
ÁREAS EM PROCESSOS DE DESERTIFICAÇÃO NO TRÓPICO SEM-ÁRIDO BRASILEIRO



Alguns produtos gerados a partir de dados de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento







Embrapa

Semi-Árido

DETECÇÃO E MONITORAMENTO DAS FONTES DE
SEDIMENTOS NO CURSO DO RIO SÃO FRANCISCO, UMA
ABORDAGEM UTILIZANDO TÉCNICAS DE
SENSORIAMENTO REMOTO ORBITAL

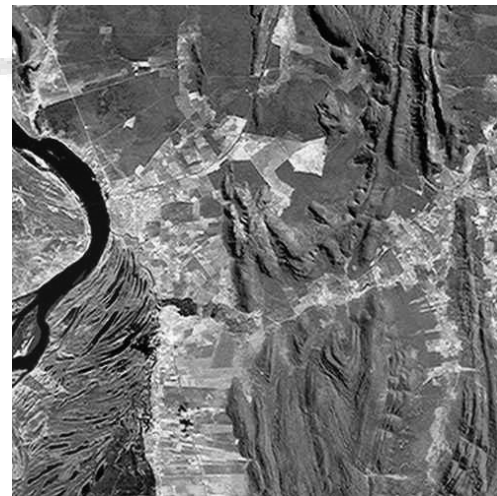
Principais causas

- ⌘ **Retirada da mata ciliar**
- ⌘ **Cultivo das margens**
- ⌘ **Manejo inadequado dos solos (Erosão)**
- ⌘ **Mineração de areia e cascalho**
- ⌘ **Carga animal das margens**
- ⌘ **Salinização (pulverização dos solos)**
- ⌘ **Etc...**

Bom Jesus da Iapa



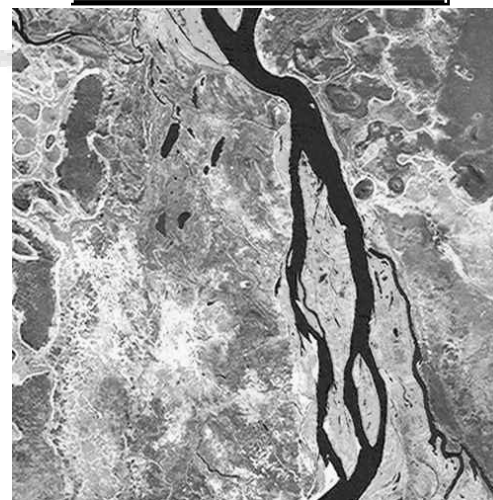
Ibotirama



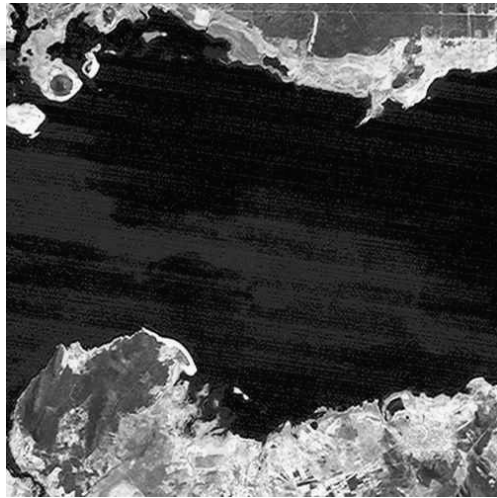
Barra



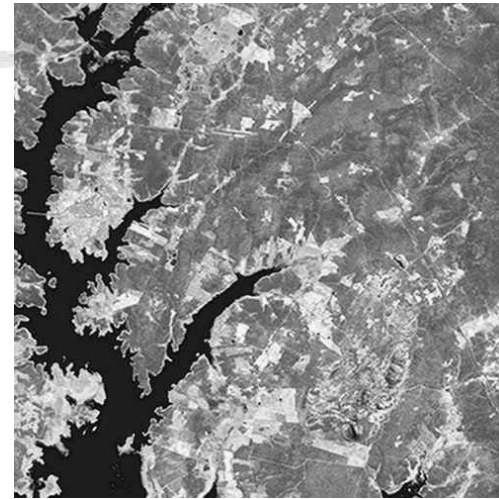
Pilão Arcado



Sento Sé



Casa Nova



Juazeiro



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

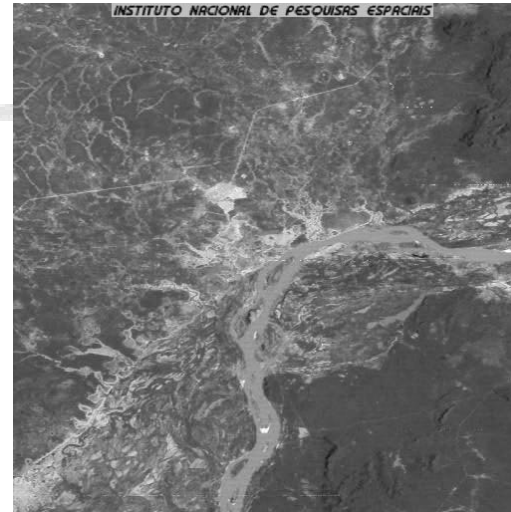


Imagem antes do fechamento de sobradinho – cidade de Remanso

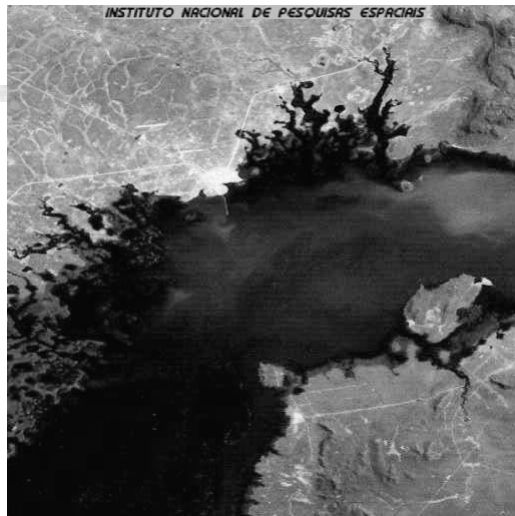


Imagem de pós do fechamento de obra di nho – cidade de Remanso

LABORATÓRIO DE GEOPROCESSAMENTO

Embrapa

Semi-Árido

Muito obrigado