

1997

Brasil - Diagnóstico da situação nacional

por José Madeira Neto * y Alfredo José Barreto Luiz **

INTRODUÇÃO

- Brasil

Área = 8.500.000 km²

População = 150.000.000

Extensão: cortado pela linha do equador e pelo Trópico de Capricórnio (de 5°N a 32°S e de 30°W a 80°W).

Divisão Geo-Política: 26 Estados, mais o Distrito Federal mais de 5.000 municípios.

Grande diversidade:

- Ecológica (solo, topografia, clima, vegetação, etc.).
- Social (raças, religiões, tradições, educação, etc.).
- Econômica (atividades, renda, desenvolvimento, etc.).

Existem diversas Instituições que, de alguma forma, estão relacionadas à Pesquisa Agropecuária e usando SGI, MMDS, PL, PMC, IA.

Algumas delas, principalmente as da região Centro-Sul, foram consultadas e convidadas a participarem deste Seminário.

Orgãos federais, estaduais e Universidades.

DISPONIBILIDADE DE DADOS E DE LEVANTAMENTOS BÁSICOS DOS RECURSOS NATURAIS

- Geral

Projeto RADAM-Brasil

- Levantamento exploratório integrado dos Recursos Naturais do país, na escala de 1:1.000.000.
- Desde 1971, já encerrado.
- Geologia, geomorfologia, solos, vegetação, uso potencial da terra, economia, clima.
- Gerou mapas, relatórios.

Dados Censitários - IBGE (Anuários Estatísticos)

- Uso da terra.
- Área, produtividade e valor de produtos agrícolas.
- Uso de insumos.
- Dados sócio-econômicos.

Exemplo de uso: banco de dados informatizado sobre produtividade, área e valor de algumas das principais culturas, nos Cerrados, em base municipal. (CPAC/EMBRAPA).

* Engenheiro Agrônomo, PhD, CPAC/EMBRAPA.

** Engenheiro Agrônomo, MSc, CNPMA/EMBRAPA.

- Solos (Figura 1). SISSOLOS: CNPS/EMBRAPA. Banco de Dados de Perfis de Solos

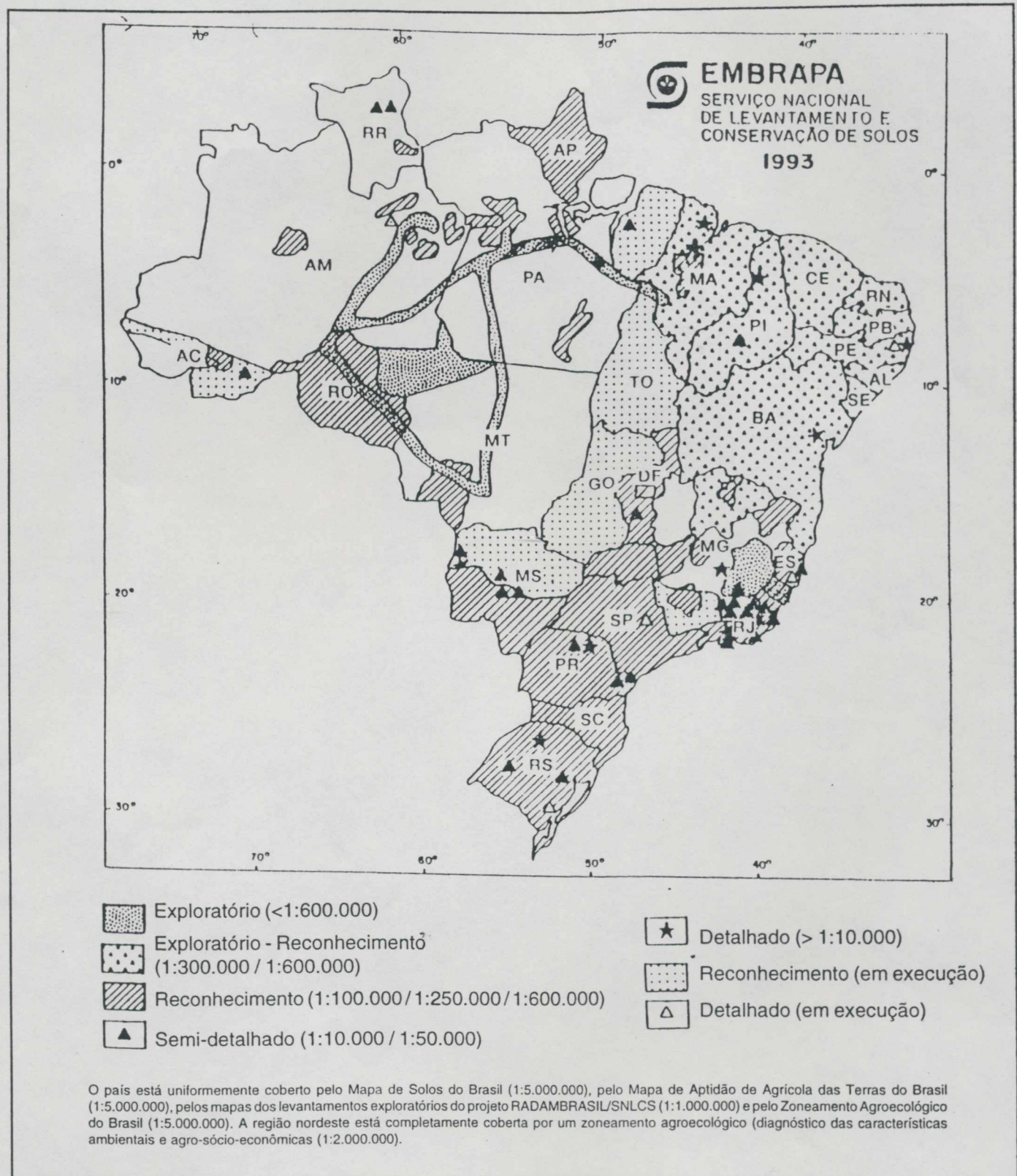


Figura 1. Cobertura territorial dos levantamentos de solos em diferentes níveis.

- Clima

INMET

- BAMET (DBASE IV)
- Digitação (importação), crítica e armazenamento.
- Gráficos e análises estatísticas.
- Grupos de dados: horários, diários, decendiais, mensais e multianuais.
- 258 estações:
 - pressão atmosférica.
 - temperaturas (máxima, mínima e média).
 - precipitação.
 - evaporação total.
 - umidade relativa do ar.
 - insolação total.
 - nebulosidade.
 - ventos (velocidade e direção).
 - visibilidade.
- Atualmente existem dados publicados para as normais mensais de 209 estações (1961-1990).

EMBRAPA

- SISCLIMA
- Estações da EMBRAPA.

Outras Instituições - INPE,...

- Água

DNAEE

- Sistema de Informações Hidrometeorológicas
- 13 subsistemas:
 - Inventário das estações.
 - Dados diários.
 - Dados mensais.
 - Descargas medidas.
 - Qualidade da água.

Inventário dos cursos d'água.

Modelos matemáticos e programas de aplicação.

Mapeamento das estações hidrológicas.

Recepção instantânea.

IPT/USP

- Águas subterrâneas.

Ex: Projeto Riberão

- **Uso da terra**

- Situação muito dinâmica.
- Uso de imagens de satélites.
- Diversos trabalhos localizados.
- IBGE, IBAMA, INPE, EMBRAPA, Secretarias e Institutos Estaduais e Municipais, Universidades e Empresas Privadas.

EXPERIÊNCIAS EXISTENTES, EQUIPAMENTOS E SOFTWARES UTILIZADOS

- **Equipe**

Agronomia, análise de sistemas, biologia, computação, ecologia, economia, eletrônica, engenharia de alimentos, engenharia florestal, engenharia sanitária, estatística, física, geologia, geografia, matemática, mecânica, meteorologia, química, sociologia, zootecnia. (Quadro 1).

- **Equipamentos** (Quadro 2)

- **Softwares** (Quadro 3)

- **Produtos**

Alguns exemplos:

INPE - SGI, SITIM, SPRING, previsões de clima, detecção de queimadas.

CNPMA - Projeto CREA-SP

CPAC - Livros, SOLUS EXPERT

CNPAF - Zoneamento Agroclimático - arroz.

IAPAR - Artigos.

Quadro 1. Equipe.

Instituição	BS	MSc	PhD	Téc./Estag.
CNPMA		8	4	
CPAC2	8	12	3/5	
CNPAF		5	5	4
CNPGC		2	2	
IAPAR	2	4	2	
IBAMA	20			
UFRRJ/IF		1	4	
Aerospacia				1
CNPT	7	9		
UFRS	4	2		
CPACT	1	4	2	
CNPF	1		1	
CPAP2	1		2/3	
CNPS5	7	6	2	
CENARGEN		2		2
CNPH	1	3		
CPAO	1	4	2	
CPPSE		1	1	
CNPDIÁ	5	7	8	
IAC	3	10		
Total	38	70	72	15/8

Quadro 2. Equipamentos

Instituição	UNIX	PC/SIG	Plotter	Mesa	PC
CNPMA	2		1	1	4
CPAC2	4	2	2	40*	
CNPAF		2	2	2	
IAPAR	1	1	1		
IBAMA	6		3	4	4*
UFRRJ/IF		2		1	4
UFRS3+2*	3	1	3		
CPACT	1	2	1	2	6
CNPF	2	1	1		
CPAP1		1	2	3	
CNPS2	2	2	2		
CENARGEN	4	1	1	2	50*
CNPH1			2		
CPAO	1	1	1		
CPPSE	2				
CNPDIÁ	2				9
IAC	2*	1	3	15	
Total 26	22	18	27	128	

* = em rede

Quadro 3. Softwares

Instituição	Softwares
CNPMA	SAS, IDRISI, SPRING, MULTISPEC, LEACH, PRZM2, CMLS, EPIC
CPAC	SAS, SITIM, SPRING, IDRISI, SGI, EXSYS, DBASE IV, FOXPRO
CNPAF	SGI, BIPZON/CIRAD/IRAT, SAS
CNPGC	SGI, SAS
IAPAR	ARC-INFO
IBAMA	ARC-INFO, ERDAS-IMAGINE, ARCVIEW
UFRRJ/IF	SITIM, SGI, SAGA*, IDRISI
CNPT	DSSAT, EPIC, SGI, SAS
UFRS	SITIM, SGI, SPRING, ARC-INFO, ER-Mapper, PLANET, GRASS
CPACT	DSSAT, SAS, SITIM, SGI, SPRING, MAXICAD, OSL2, IBISNAT Ceres e Soygro
CNPF	SITIM, SGI, SPRING, SAS
CPAP	SITIM, SGI, SPRING, SAS
CNPS	SPRING, SAS, IL WIS (ITC), INGRESS, FOXPRO, KES
CENARGEN	ARC-INFO, DBASE, SGBD ORACLE, INGRESS, SAS
CNPH	DSSAT, INSTAT, SUBSTOR, SAS
CPAO	SGI, SITIM
CPPSE	IDRISI
CNPDIÁ	LEACHM/P, PESTLA, IDRISI, PRZM II AGNPS
IAC	SGI, SITIM, IDRISI, ILWIS, WEPP, EPIC, USLE, MUSLE

IBAMA - Mapeamentos.

UFRRJ/IF - Levantamentos de Recursos Florestais.

CNPT - Zoneamento Agroclimático - trigo.

UFRS - Teses de Mestrado e Doutorado.

CPACT - Manejo de RN - cartas temáticas.

CPAP - Mapas (drenagem, desmatamento, vegetação, etc.)

CNPS - SISSOLOS, mapas, Coop. de dados.

CENARGEN - Mapas de distribuição de espécies.

CNPH - Modelos de simulação (água).

CNPDIA - Instrumentação Agropecuária, simulação e modelagem (pesticidas).

IAC - Metodologias (uso, recuperação, diagnóstico), base de dados, mapas e cartas.

EMBRAPA/SEDE - Programa de auxílio a tomada de decisão PROFAZENDA.

*** Na área de Sistemas Especialistas, de 1986 a 1994, foram produzidas 41 teses de MSc e quatro de PhD.*

NECESSIDADES CONCRETAS E POTENCIALIDADES

- Necessidades

- Treinamento em:
Enfoque sistêmico.
Sustentabilidade.
Cone Sul.
- Definição dos indicadores de sustentabilidade.
- Prática da aplicação de MMDS, IA, PL, PMC, SGI, etc., a problemas que considerem a sustentabilidade agrícola.
- Bases de dados/bancos de dados: catalogação, organização, disponibilidade/acesso.
- Compatibilização entre softwares e hardwares.
- Definição de técnicas, métodos, softwares e hardwares melhor adaptados ao objetivo deste projeto.

Potencialidades

Existem dados, pessoal, equipamentos, ferramentas e interesse.