

ISSN 1677-9274

Agritempo: Manual do Usuário

Agritempo



ISSN 1677-9274
Dezembro, 2007



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Informática Agropecuária
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 73

Agritempo: Manual do Usuário

Roberta Roque Baradel
Luciana Alvim Santos Romani

Embrapa Informática Agropecuária
Campinas, SP
2007

**Embrapa Informática Agropecuária
Área de Comunicação e Negócios (ACN)**

Av. André Tosello, 209
Cidade Universitária "Zeferino Vaz" – Barão Geraldo
Caixa Postal 6041
13083-970 – Campinas, SP
Telefone (19) 3789-5743 – Fax (19) 3289-9594
URL: <http://www.cnptia.embrapa.br>
e-mail: sac@cnptia.embrapa.br

Comitê de Publicações

Adriana Farah Gonzalez (secretária)
Ivanilde Dispatto
Kleber Xavier Sampaio de Souza (presidente)
Marcia Izabel Fugisawa Souza
Martha Delphino Bambini
Silvia Maria Fonseca Massruhá
Stanley Robson de Medeiros Oliveira

Suplentes

Goran Neshich
Leandro Henrique Mendonça de Oliveira
Luiz Manoel Silva Cunha
Maria Goretti Gurgel Praxedes

Supervisão editorial: *Área de Comunicação e Negócios (ACN)*
Normalização bibliográfica: *Marcia Izabel Fugisawa Souza*
Editoração eletrônica: *Área de Comunicação e Negócios (ACN)*

1ª. edição on-line - 2007

Todos os direitos reservados.

Baradel, Roberta Roque.

Agritempo : manual do usuário / Roberta Roque Baradel, Luciana Alvim Santos Romani. – Campinas : Embrapa Informática Agropecuária, 2007.
42 p. : il. – (Documentos / Embrapa Informática Agropecuária ;73).

ISSN 1677-9274

1. Agritempo. 2. Sistema de monitoramento agrometeorológico. I. Título.
II. Romani, Luciana Alvim Santos. III. Série.

CDD – 21st ed. 630.2515

Autoras

Roberta Roque Baradel

Bacharel em Linguística, Estagiária do projeto Agritempo,
Embrapa Informática Agropecuária
Caixa Postal 6041 - Barão Geraldo
13083-970 - Campinas, SP
Telefone (19) 3789-5700

Luciana Alvim Santos Romani

Mestre em Ciência da Computação, Pesquisadora da
Embrapa Informática Agropecuária
Caixa Postal 6041 - Barão Geraldo
13083-970 - Campinas, SP
Telefone (19) 3789-5700

Apresentação

Pensando em uma tecnologia como a do Agritempo, que traz informações agrometeorológicas de todas as regiões e municípios brasileiros e que tem um público-alvo com formação e interesses diferenciados, é preciso planejar e compreender adequadamente quais as melhores formas de divulgação e de interação usuário-sistema.

O presente trabalho, portanto, foi desenvolvido a fim de que os diversos usuários que acessam o Sistema de Monitoramento Agrometeorológico – Agritempo pudessem consultar um Manual de uso das ferramentas do sistema.

As especificidades de elaboração de um gênero discursivo como o *Manual de uso* guiam a escrita de um texto que deve, ao mesmo tempo que não é muito abrangente, ser capaz de explicitar o necessário para a compreensão de cada fenômeno meteorológico. Uma vez elaborado, o texto do Manual deve não só permitir que o usuário interaja com a ferramenta, mas compreenda a importância da informação que ele busca e a real significância dos resultados obtidos.

Assim, a metodologia de elaboração foi pautada na teoria de gêneros discursivos de Bakhtin (2000) e em reflexões entre as relações da lingüística e do jornalismo científico (Orlandi, 2001; Nassif, 2003; Rodrigues, 2000).

Além disso, a leitura de diversos tipos de manuais e informações relativas à criação de cada uma das ferramentas do Sistema auxiliaram o processo de elaboração.

O objetivo do Manual, portanto, é reunir, de maneira clara e objetiva, todas as funcionalidades apresentadas pelo Agritempo, a fim de que os usuários possam encontrar instruções para interagir com cada uma das funcionalidades apresentadas, obtendo também informações básicas sobre como cada uma das ferramentas é desenvolvida

Eduardo Delgado Assad
Chefe-Geral

Sumário

Descrição do Sistema.....	9
Serviços e Produtos Disponíveis.....	10
Página Inicial.....	10
Funções do Sistema Passo-a-Passo - Produtos.....	12
Boletim Agrometeorológico.....	12
Boletim Regional.....	13
Pesquisa.....	13
Sumário.....	15
Gráficos.....	16
Mapas de Monitoramento.....	17
Mapas de Previsão.....	21
Navegação: Mapas de Monitoramento e Previsão.....	23
Mapas de Índice de Seca.....	24
Sumário de Séries Históricas.....	25
Mapas de Séries Históricas.....	26
Zoneamento.....	27
Mapas de Produção.....	29
Imagens AVHRR-NOAA.....	31
Produtos Disponíveis apenas para alguns Estados.....	37
Boletim Climático - SIPAM.....	37
Mapas de Solo (NE).....	38
Estatísticas do Clima (RS).....	39
Monitoramento de Trigo.....	40
Agradecimentos.....	42
Referências.....	42

Agritempo: Manual do Usuário

Roberta Roque Baradel
Luciana Alvim Santos Romani

Descrição do Sistema

O Agritempo é um sistema de monitoramento que permite, por meio da internet, o acesso às informações meteorológicas e agrometeorológicas de diversos municípios e estados brasileiros (Embrapa Informática Agropecuária, 2002). O sistema é um consórcio entre diversas instituições de pesquisa e desenvolvimento¹ e sua criação e gerenciamento são resultados de uma parceria entre a Embrapa Informática Agropecuária e o Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas aplicadas à Agricultura (Cepagri) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). O sistema foi desenvolvido tendo como infra-estrutura o serviço world wide web (www) da internet. A tecnologia utilizada para codificação dos programas segue a recomendação da plataforma J2EE – Java 2 Enterprise Edition. Assim, utilizou-se a linguagem de programação Java™, versão 1.4, que permite o acesso a banco de dados com o uso da tecnologia JDBC (Java™ Database Component) e o banco de dados Oracle 9i.

Estão disponíveis no sistema as informações coletadas por estações meteorológicas de instituições como a Unicamp, a Companhia Energética de Minas Gerais (Cemig), o Instituto Tecnológico Simepar, o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), o Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco (ITEP), o Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), a Agência Nacional de Águas (ANA), os *campi* da Universidade Estadual Paulista (UNESP) e diversos Centros de Pesquisa da Embrapa.

Na base do sistema Agritempo estão armazenados, além dos dados meteorológicos (temperatura, precipitação, umidade), alguns dados previamente calculados que são usados na geração de boletins e mapas. O sistema atende a necessidades de pesquisadores da área de Agrometeorologia e áreas afins, agricultores, cooperativas, estudantes, professores, entre outros. Os clientes cadastrados têm acesso irrestrito às informações disponíveis no sistema e o acessam através de *login* e senha. Ao entrar no sistema, esses usuários têm acesso a um menu principal contendo operações de atualização de cadastro de estações e dados climáticos diários, geração de boletins agrometeorológicos e visualização de mapas que são gerados dinamicamente no momento da execução dos boletins. Os usuários que não possuem cadastro têm acesso às informações disponibilizadas no *site* oficial do Agritempo e podem consultar um conjunto restrito de dados. Esses usuários, por não terem *login* e senha, têm acesso irrestrito aos dados disponíveis, mas não têm a possibilidade de interagir no sistema para informar dados de estações meteorológicas ou gerar boletins personalizados.

¹ Dentre as muitas instituições que participam do consórcio pode-se citar: Secretaria Estadual de Desenvolvimento Ambiental (SEDAM-RO), Instituto Tecnológico SIMEPAR, Laboratório de Meteorologia de Pernambuco (LAMEP/ITEP), Southern Marine Weather Services (SOMAR), Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), Secretaria dos Estudos Hídricos de Sergipe (SEPLAN); Universidade da Água (UNIÁGUA); Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Fundação Educadora de Comunicações (FEC), Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (Cepagri), Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA), Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR), Empresa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), Cooperativa Regional dos Cafeicultores de Guaxupé (COOXUPÉ), Centro de Pesquisas Tecnológicas/Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CPTEC/INPE), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

Algumas estações cadastradas no Agritempo possuem séries históricas de dados com registro de 30 a 100 anos. Tais dados são criticados, consistidos e analisados antes de serem inseridos no banco de dados. Adicionalmente são incluídos diariamente, na base, dados de previsão do tempo para 24, 48, 72, 96 e 120 horas para todos os estados brasileiros que incluem temperaturas máximas e mínimas, precipitação e vento (direção e intensidade), perfazendo um total de 56.520 inserções por dia.

Ferramentas para consultas à base, geração de boletins agrometeorológicos, mapas e gráficos estão disponíveis para os usuários do sistema. Além dos dados meteorológicos, o sistema gera diariamente por volta de 860 mapas referentes a variáveis tais como estiagem, evapotranspiração ou dias sem chuva para todo o país. Atualmente, o *site* conta também com uma base de imagens de satélite (AVHRR-NOAA) aumentando ainda mais o volume de informações disponíveis.

Serviços e Produtos Disponíveis

Os serviços e produtos disponíveis e atualizados diariamente são:

- boletins agrometeorológicos regionais;
- indicação de penalização de culturas.
- geração de boletins semanais com uma análise das condições agrometeorológicas para todo o Brasil, para divulgação na mídia;
- divulgação das imagens de satélite AVHRR-NOAA para cada estado brasileiro;
- divulgação de mapas de solo municipais para todo o Nordeste, desenvolvidos pela Embrapa Solos;
- incorporação de 9.000 estações virtuais para todo o Brasil, com dados estimados para temperatura e chuva, a fim de melhorar a qualidade dos mapas;
- incorporação de 11.325 estações de estimativa de chuva a partir dos dados do satélite da NASA TRMM (Tropical Rainfall Measuring Mission);
- acesso à consulta de mapas e sumário do banco de séries históricas de chuva para público externo;
- elaboração de mapa, por estado, de SPI (Standardized Precipitation Index) que quantifica o *déficit* ou o excesso de precipitação para diferentes escalas de tempo;
- modelo para previsão de safra de soja e milho;
- utilização de um grid computacional com 16 nós para processamento paralelo;
- aquisição de uma máquina para processamento de alto desempenho (PAD) com 16 nós.

Mercado alvo

- agricultores,
- proprietários rurais,
- cooperativas,
- casas de agricultura,
- empresas estaduais,
- jornais, rádios e revistas,
- instituições privadas que atuam em diversos setores do agronegócio.

Página Inicial

O usuário do Agritempo pode visualizar a página principal do projeto acessando o endereço eletrônico: www.agritempo.gov.br.

Na página principal é possível conferir, além da área de destaque que divulga o Boletim de Monitoramento Agrometeorológico de cada uma das regiões brasileiras, informações sobre o projeto, sobre a equipe, as parceiras e publicações de pesquisas da área.

Junto ao espaço destinado para divulgação das publicações, disponibilizou-se também para os usuários um *link* que informa quais as publicações atuais sobre Mudanças Climáticas.

Também na página principal o usuário pode conferir um Glossário que define os principais termos utilizados na construção dos mapas e na divulgação das informações.

O usuário ainda pode se interar do conteúdo variado das principais Notícias referentes à agrometeorologia divulgadas na mídia e acessar (ao clicar nas regiões disponíveis no mapa do Brasil que se encontra no menu direito da tela) o Boletim Regional.

Em Acesso aos Produtos, o usuário pode selecionar um estado e conferir cada um dos produtos descritos abaixo. Clientes previamente cadastrados podem, por meio do *Login* e Senha da área de Acesso Restrito, visualizar um menu principal contendo operações de atualização de cadastro de estações e dados climáticos diários, geração de boletins agrometeorológicos e visualização de mapas que são gerados dinamicamente no momento da execução dos boletins.

A seguir é possível conferir o *layout* inicial da página principal do projeto.

The screenshot displays the Agritempo website interface. At the top, the header features the 'Agritempo' logo, the subtitle 'Sistema de Monitoramento Agrometeorológico', and the date 'Domingo, 07 de Outubro de 2007'. A search bar is located on the right side of the header.

The main content area is divided into several sections:

- Info Agritempo:** A vertical menu on the left containing links for 'O que é?', 'Glossário', 'Equipe', 'Parcerias', 'Publicações - Pesquisa', 'Publicações - Download', 'Mudanças Climáticas' (marked as 'NOVO'), 'Links', 'Notícias', 'Mapa do Site', 'Trabalhe Conosco', and 'Cadastro de Clientes'.
- Apoio:** A section below the menu featuring logos for 'FINEP', 'CPTEC', 'INMET', and 'FOMZ ZERO'.
- Em Destaque:** A central section titled 'Monitoramento Agrometeorológico da Região Sul' with a detailed text report on rainfall and agricultural conditions in the southern region of Brazil.
- Boletins Regionais:** A section on the right showing a map of Brazil with regional boundaries and a list of states: AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RO, RR, RS, SC, SE, SP, TO.
- Acesso Restrito:** A login form on the right side with fields for 'Usuário' and 'Senha', and an 'OK' button.

At the bottom of the page, there are logos for 'Embrapa' and 'CEPASRI' (Centro de Pesquisas em Agrometeorologia da UNICAMP).

Funções do Sistema Passo-a-Passo - Produtos

Boletim Agrometeorológico

Oferece, em forma de tabela, um apanhado de dados das estações meteorológicas do Estado. Os dados são agrupados em períodos regulares (geralmente cinco dias) e informam a situação da Região em relação:

- à disponibilidade de água no solo das diferentes localidades, considerando-se: profundidade média de 100 cm, condições para o preparo do solo e práticas agrícolas.
- às temperaturas extremas absolutas, extremas médias, precipitação, evapotranspiração e dias sem chuva no mês.

Além dessas informações principais, é possível também obter informações sobre as condições de aplicação de defensivos agrícolas e colheita.

Para obter o boletim o usuário deve escolher, na página inicial do Agritempo, a sigla do Estado desejado na área de Acesso aos Produtos. Uma vez direcionado para a página de produtos específicos para o estado, o usuário deverá escolher a opção 'Boletim Agrometeorológico' e então selecionar o período desejado.

The image shows the Agritempo website interface. On the left, there is a navigation menu with a map of Brazil under 'Boletins Regionais'. Below it, under 'Acesso Aos Produtos', is a list of state abbreviations: AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RO, RR, RS, SC, SE, SP, TO. The 'SP' option is highlighted with a red circle. A red arrow points from this circle to the 'Boletins - SP' option in the main menu. Below 'Boletins - SP' are other options: 'Agrometeorológico', 'Produtos - SP', 'Pesquisa', 'Sumário', 'Gráficos', 'Mapas de Monitoramento', 'Mapas de Previsão', 'Mapas de Índice Seca', 'Sumário Séries Históricas', 'Mapas de Séries Históricas', 'Zoneamento Tabela', 'Zoneamento Gráfico', 'Zoneamento Mapas', 'Mapa de Probabilidade', 'Mapa de Produção', 'Produtos AVHRR-NOAA', and 'Composições Decendiais'. The main content area on the right is titled 'Boletim - Agrometeorológico' and features a map of São Paulo state. Below the map is a dropdown menu labeled 'Período' with the text 'Selecione opção'. At the bottom, there is a table titled 'Previsão do Tempo para a Capital' for São Paulo, showing weather forecasts for the next three days.

Previsão do Tempo para a Capital					
São Paulo					
Quarta-Feira		Pancadas Isoladas	Máx. 16°C	Mín. 8°C	Chuva 1mm
Quinta-Feira		Pancadas Isoladas	Máx. 19°C	Mín. 10°C	Chuva 1mm
Sexta-Feira		Pardalmente Nublado	Máx. 22°C	Mín. 11°C	Chuva 0mm

Fig. 1. Páginas iniciais para seleção de dados do Boletim Agrometeorológico.

Após a geração do boletim é possível obter, ao selecionar o nome da cidade, gráficos ilustrando os dados.

Ao selecionar os diferentes parâmetros da tabela (DAAS, Rep. p/ chuva, Nec. Irrigação, etc.) o usuário também pode visualizar no mapa os dados de cada parâmetro para todas as cidades do estado elegido.

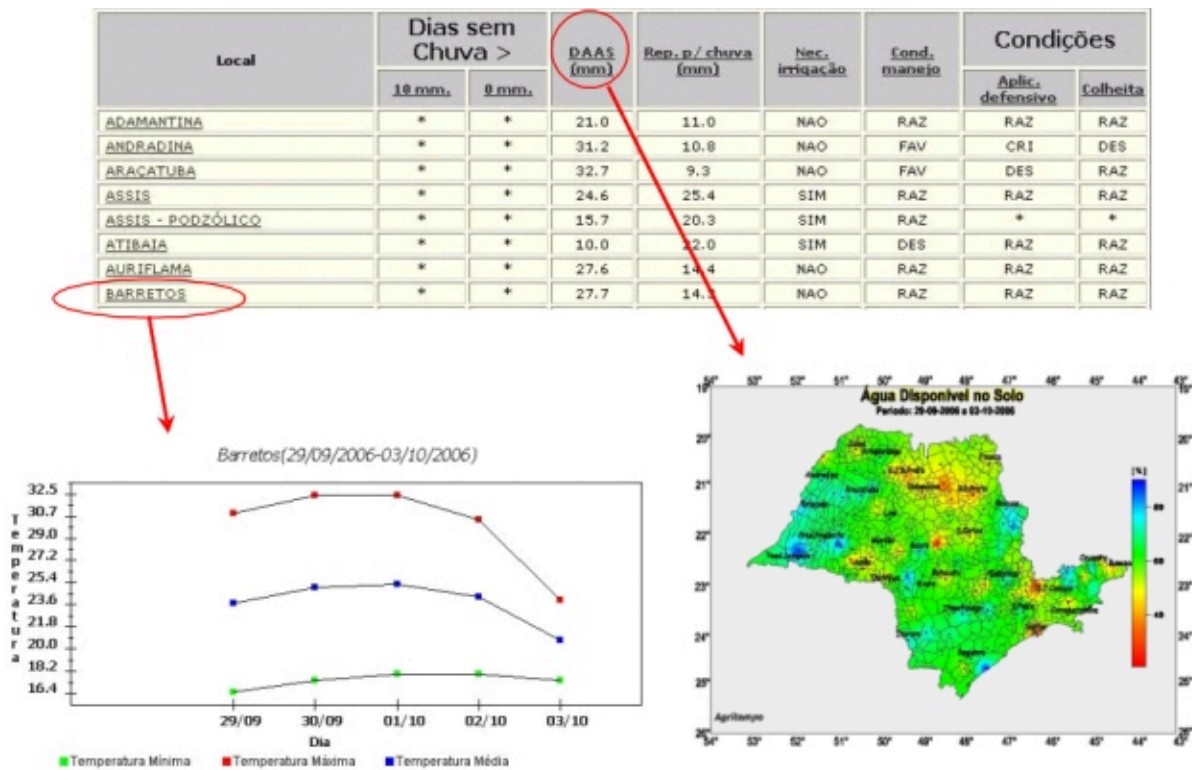


Fig. 2. Boletim gerado após a seleção da estação meteorológica de Barretos, SP.

Além do Boletim do estado, é possível obter um Boletim regional.

Boletim Regional

Na página inicial ao escolher uma das cinco regiões no mapa à direita da tela é possível obter informações de monitoramento e de previsão para a região. Estes boletins são semanais e trazem também informações sobre umidade do solo, precipitação acumulada, estiagem agrícola e culturas indicadas pelo zoneamento no período consultado.

Pesquisa

Ferramenta que permite pesquisar dados meteorológicos referentes a um determinado estado, apresentando-os em forma de tabela. O usuário deve selecionar na página inicial do Agritempo o estado que deseja, em seguida deve escolher, entre os "Produtos Específicos para o Estado", o item 'Pesquisa'.

Em seguida, basta selecionar a estação meteorológica que deseja e definir uma ou mais dentre as cinco opções disponíveis, a saber: data; os valores máximos e mínimos de temperatura; os níveis de evapotranspiração (ETP) e de disponibilidade de água no solo (DAAS).

Ao lado de cada uma das opções há um subitem que define a especificidade do intervalo dos dados. A opção 'entre' deve ser registrada separando o primeiro valor do segundo, por um espaço. Quanto maior o número de informações inseridas (entradas), mais refinada e concisa é a tabela. Veja que, se mais de um campo for preenchido, o sistema buscará uma situação inclusiva em que ocorram todas as informações pesquisadas pelo usuário. Por ventura pode não haver dados que correspondam a todas as entradas pesquisadas e, neste caso, nenhuma tabela será gerada.

BRASIL.GOV

Agritempo

Sistema de Monitoramento Agrometeorológico

Dados Meteorológicos - Rio Grande do Sul

Estação: BOM JESUS (INMET) 01/02/1961 - 03/10/2006

Data: Igual a

Temperatura Máxima: Entre

Temperatura Mínima: Diferente de

Precipitação: Igual a

Disp. água no solo: Igual a

© 2006 - Agritempo Todos os direitos reservados
 Embrapa Informática Agropecuária
 Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura

Fig. 3. Interface que permite ao usuário selecionar os dados principais para gerar a tabela.

Vale lembrar que a entrada dos dados, exceto a da data que deverá estar no formato dd/mm/aaaa, deverá ser feita apenas por valores numéricos (exemplo 30°C é inserido apenas como 30). Os dados de precipitação e disponibilidade de água no solo devem ser informados em milímetros.

Uma vez preenchidos corretamente e encontrados os dados pesquisados, uma tabela como a representada a seguir é gerada. Caso o sistema encontre algum dado ausente, simula-os previamente e, ao apresentar a tabela ao usuário, demarca com uma tarja alaranjada todos os dados que foram simulados.

BRASIL.GOV

Agritempo

Sistema de Monitoramento Agrometeorológico

Dados Meteorológicos - Barretos (CPTEC)

Total de Registros da Pesquisa: 14. Total de Registros Recuperados: 14 - Página 1 de 1

Dados Simulados

Data	TMax (o C)	TMin (o C)	Prec. (mm)	DAA5 (mm)	ETP (mm)
04/10/2006	29,5	17,5	0,0	24,6	3,6
03/10/2006	24,0	17,5	1,8	25,8	3,2
02/10/2006	30,5	18,0	3,8	26,3	3,7
01/10/2006	32,5	18,0	1,2	26,2	3,9
30/09/2006	32,5	17,5	0,0	27,2	3,4
29/09/2006	31,0	16,5	0,0	28,4	3,2
28/09/2006	33,0	13,0	0,0	29,7	3,1
27/09/2006	30,0	13,5	0,0	30,9	2,9
26/09/2006	27,5	14,0	0,0	32,2	2,8
25/09/2006	33,0	16,5	0,2	33,4	3,3
24/09/2006	26,5	17,0	3,8	34,8	2,9
23/09/2006	26,5	17,0	9,5	34,0	2,9
22/09/2006	35,0	17,0	0,0	27,4	3,5
21/09/2006	33,5	15,5	27,5	28,7	3,3

Para obter mais dados provenientes desta estação entre em contato com Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos - CPTEC/INPE pelo e-mail magina@cmcd.inpe.br

Copyright dos dados: Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos - CPTEC/INPE(CPTEC)

Fig. 4. Exemplo a partir de dados de temperatura mínima registrados na estação de Barretos, SP.

Sumário

Por meio desta ferramenta, é possível analisar dados agrupados por meses ou anos e obter um panorama informativo sobre: temperatura máxima e mínima, precipitação e disponibilidade de água no solo (DAAS).

Para gerar a tabela é preciso escolher a estação que gerou os dados, em seguida escolher o tipo de agrupamento (meses ou anos) e respectivamente informar o período que se deseja pesquisar e a gradação dos dados (máxima, mínima ou média).

Veja que se o usuário deseja saber informações estatísticas de um mês específico, deverá agrupar os anos e daí obterá uma tabela que apresenta apenas o mês pesquisado. Se o usuário, ao invés de agrupar os anos, separá-los, obterá todo o panorama informativo daquele mês.

Exemplo: supondo que depois de escolhida a estação meteorológica o usuário queira saber os dados registrados no mês de fevereiro de cada ano. Para tanto, deve selecionar a estação, agrupar os meses em fevereiro (mês 2) e separar os anos, escolhendo em seguida se quer observar os dados a partir de parâmetros máximos, mínimos ou na média.

A imagem mostra a interface do sistema Agritempo. No topo, há uma barra decorativa com o logotipo 'BRASIL.GOV' e o nome 'Agritempo' em uma barra azul. Abaixo, o subtítulo 'Sistema de Monitoramento Agrometeorológico' é exibido. O formulário principal, intitulado 'Dados Meteorológicos - São Paulo', contém os seguintes campos e opções:

- Botões de ação: 'Pesquisar', 'Gráfico', 'Limpar formulário' e 'Voltar'.
- Estação: 'Selecione Opção' (menu suspenso).
- Data: 'mês 02' (campo de texto) e 'ano' (campo de texto).
- Opções de agrupamento: 'agrupar os meses' (radio desativado), 'agrupar os anos' (radio desativado), 'separar por mês' (radio desativado) e 'separar por ano' (radio ativado).
- Temperatura Máxima: 'Máxima' (menu suspenso).
- Temperatura Mínima: 'Máxima' (menu suspenso).
- Precipitação: 'Máxima' (menu suspenso).
- Disp. água no solo: 'Máxima' (menu suspenso).

Na base do formulário, o rodapé indica: '© 2006 - Agritempo Todos os direitos reservados Embrapa Informática Agropecuária Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas a Agricultura'.

Fig. 5. Preenchimento de formulário para obter dados dos meses de fevereiro.

Depois de preencher os dados, basta pedir para gerar a tabela. No caso ilustrado a seguir, o usuário pode conferir uma série histórica que apresenta as informações do mês de fevereiro num período de cinco anos.

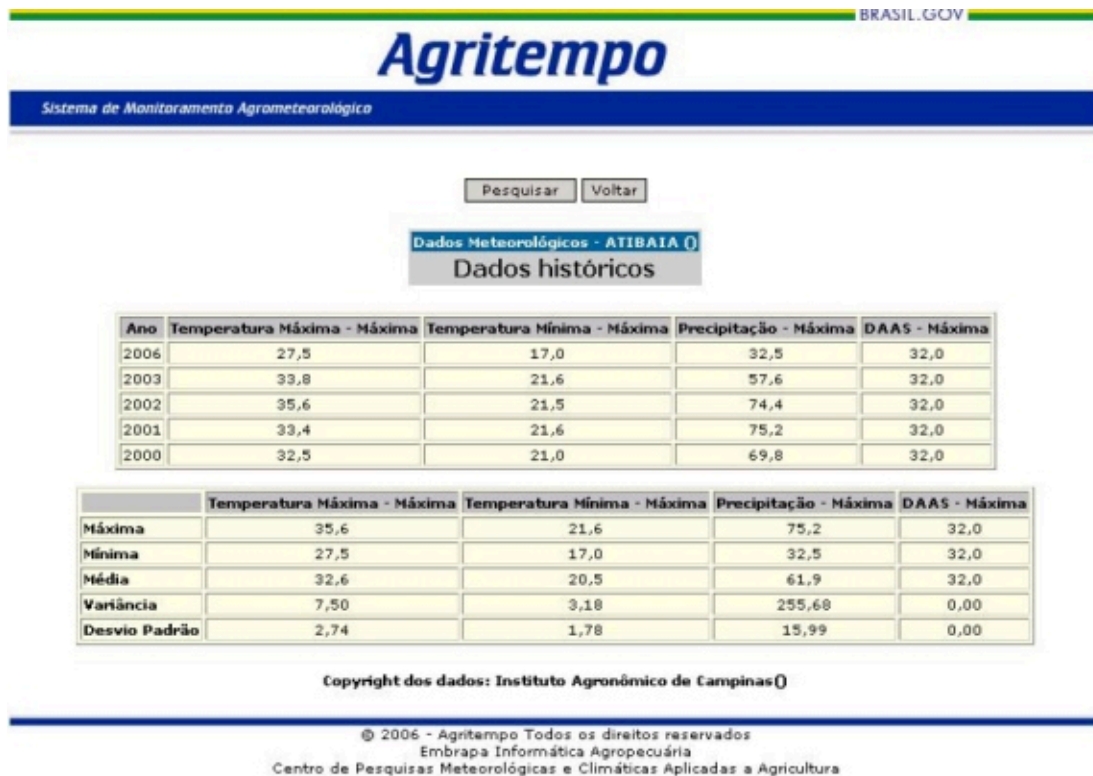


Fig. 6. Dados históricos para o mês de fevereiro na estação Atibaia, SP.

Gráficos

Esta ferramenta permite que o usuário gere uma série de gráficos referentes à temperatura, precipitação e disponibilidade de água no solo. O usuário deve escolher uma estação meteorológica disponível e inserir a data inicial e a data final (ambas no formato dd/mm/aaaa) do intervalo que deseja pesquisar.

BRASIL.GOV

Agritempo

Sistema de Monitoramento Agrometeorológico

Dados Meteorológicos

UF:

Estação:

Data Inicial:

Data Final:

© 2006 - Agritempo Todos os direitos reservados
 Embrapa Informática Agropecuária
 Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura

Fig. 7. Layout inicial para geração de gráficos a partir dos dados da estação de Valinhos, SP.

Após a inserção da data, três tipos de gráficos são gerados: precipitação, temperatura e disponibilidade de água no solo (DAAS).

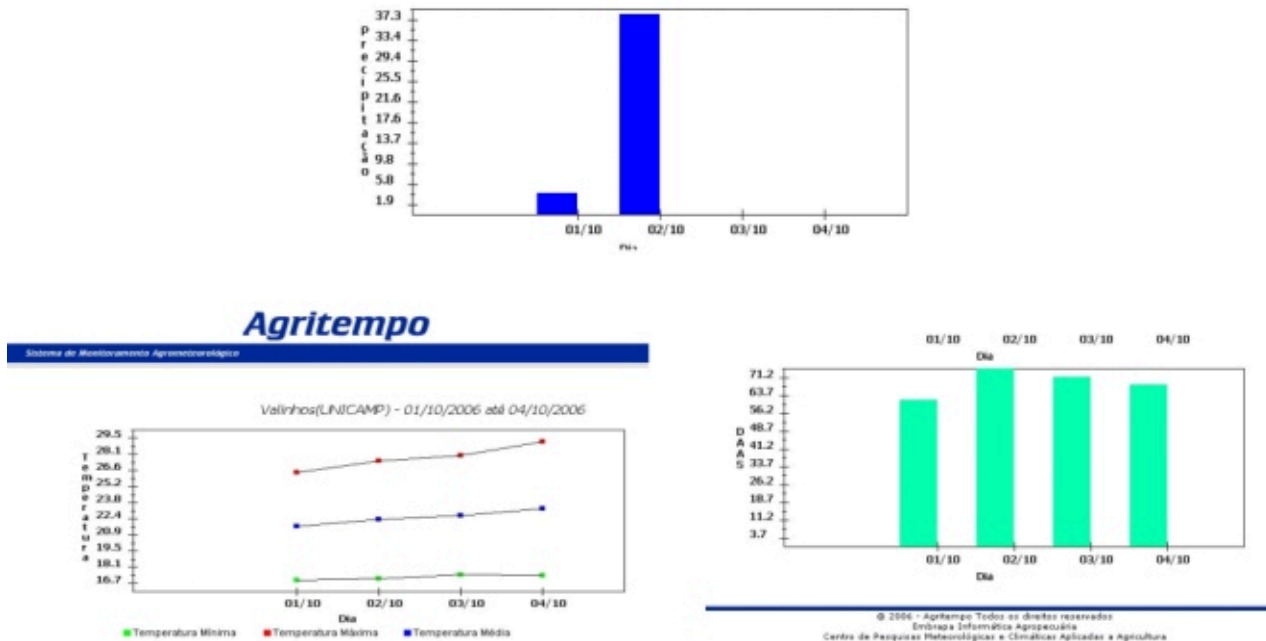


Fig. 8. Gráficos de (1) temperatura, (2) precipitação e (3) DAAS gerados a partir de dados da estação de Valinhos, SP.

Mapas de Monitoramento

Lista de mapas agroclimatológicos, gerados de doze em doze horas, que oferece doze tipos de informação descritos a seguir:

- **Estiagem:** informa há quantos dias não chove no estado; o mapa de estiagem apresenta o número de dias sem o registro de chuva, contando-se a partir do 1º dia do mês vigente.

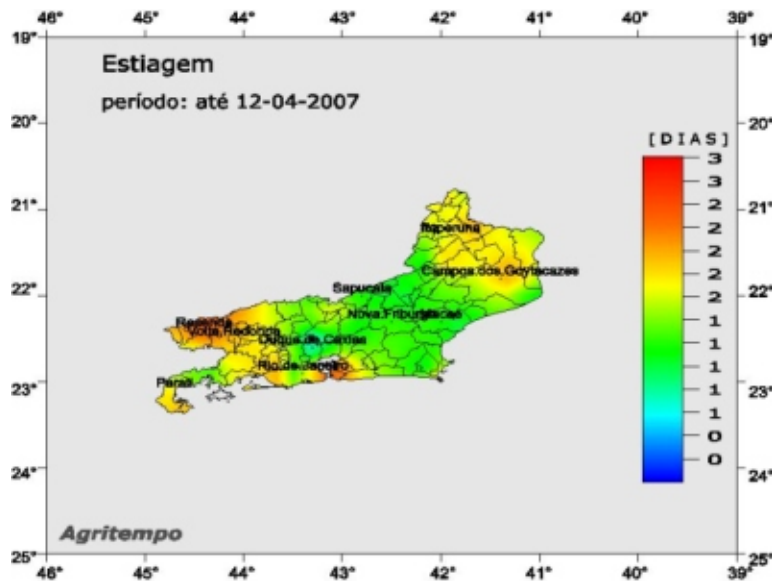


Fig. 9. Mapa de estiagem do estado do Rio de Janeiro.

- Estiagem agrícola: diferente do mapa de Estiagem, este mapa só considera como dado precipitações acima de 10 mm; como no anterior, os dados são registrados a partir do 1º dia do mês vigente.

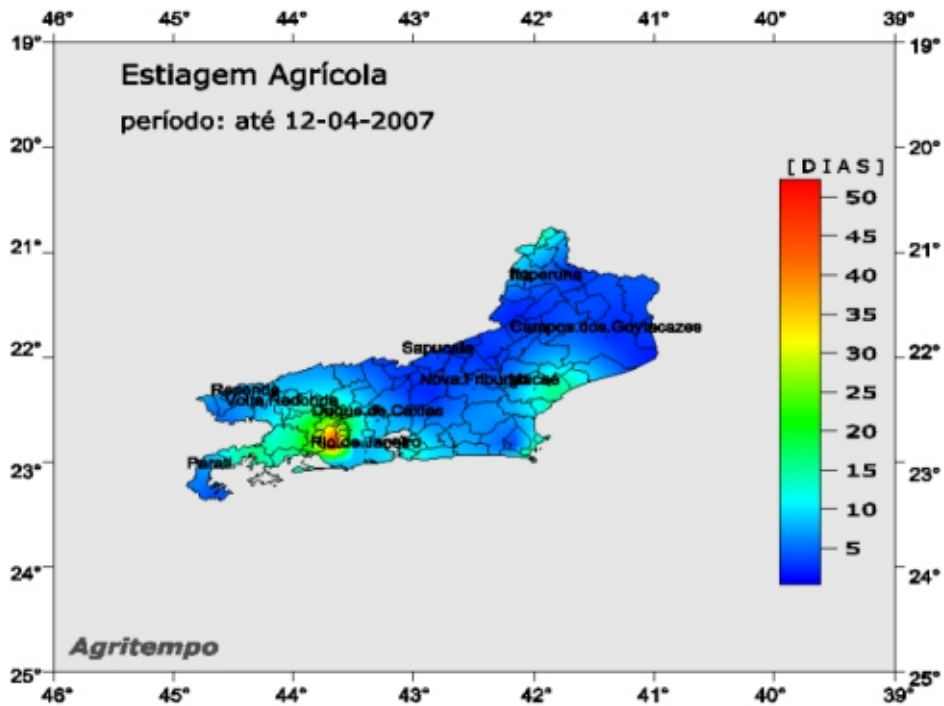


Fig. 10. Mapa de estiagem agrícola para o estado do Rio de Janeiro.

- Água disponível no solo: o mapa de umidade do solo expressa a razão entre a quantidade de água disponível no solo num dado momento e a sua capacidade máxima de retenção. O valor expresso no mapa pode variar entre 0% e 100%. A umidade diária do solo é determinada pelo cálculo do balanço hídrico.

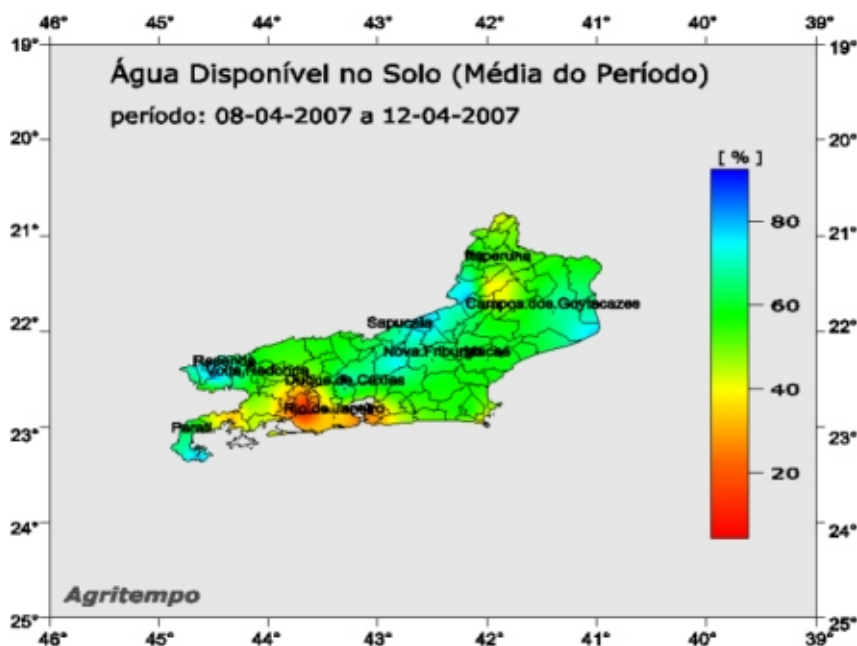


Fig. 11. Mapa informando a média do período da água disponível no solo para o estado do Rio de Janeiro.

- Necessidade de reposição por chuva (capacidade máxima): o mapa evidencia a quantidade de água necessária para elevar a umidade do solo até a capacidade máxima de armazenamento. A deficiência hídrica do solo é estimada a partir do balanço hídrico.

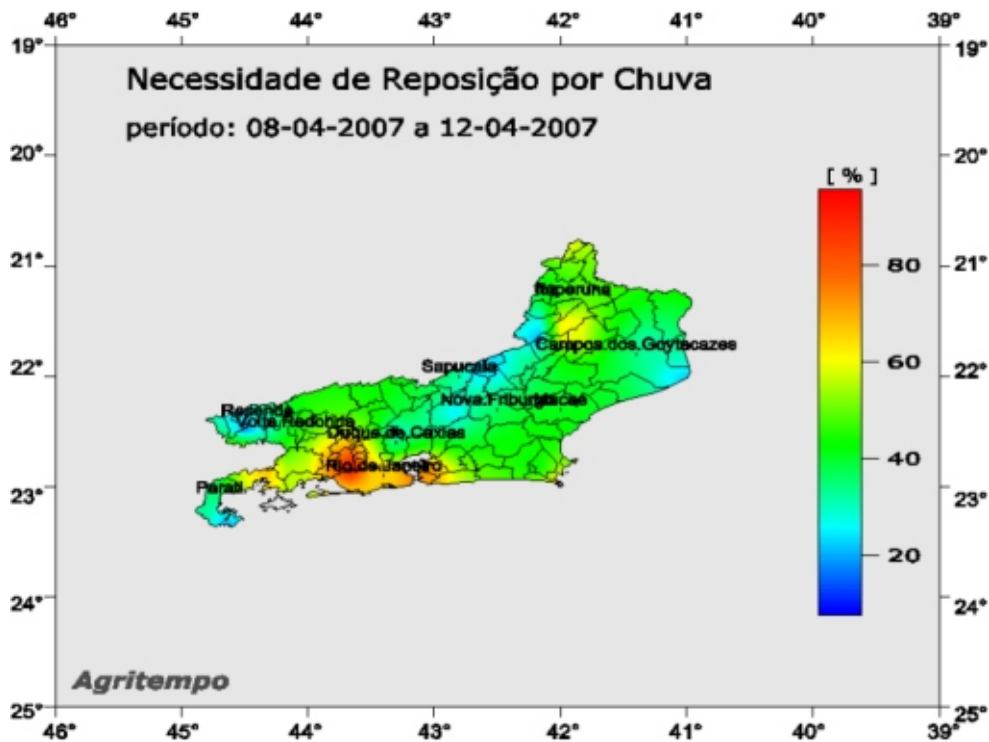


Fig. 12. Mapa informando a necessidade de irrigação para o estado do Rio de Janeiro.

- Precipitação e precipitação acumulada: o mapa apresenta a precipitação pluviométrica, expressa em milímetros de água, acumulada no período determinado e registrada nas estações meteorológicas no período correspondente. Na precipitação pluviométrica acumulada os dados, também em milímetros de água, são registrados desde o primeiro dia do mês.

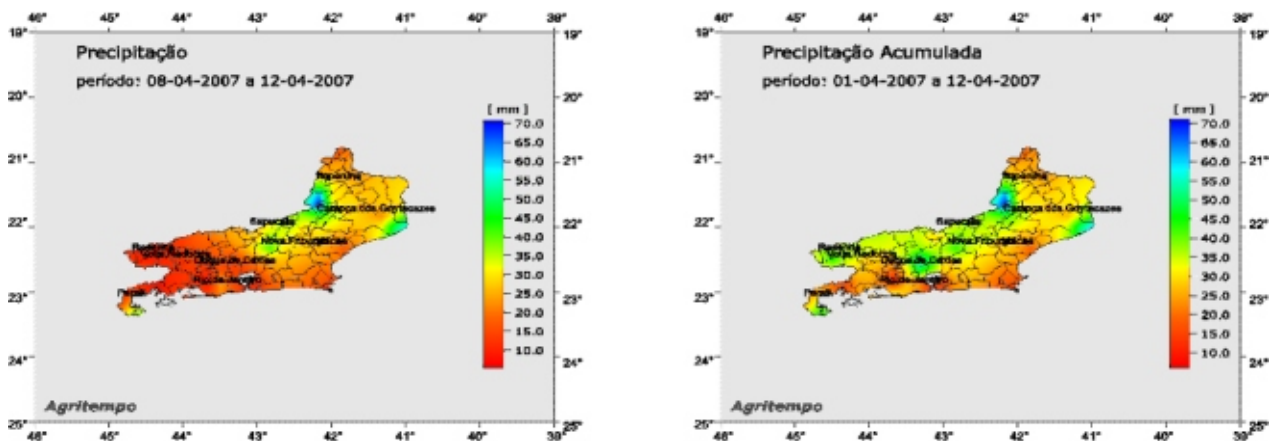


Fig. 13. Mapa informando a previsão de precipitação e precipitação acumulada para o estado do Rio de Janeiro.

- Evapotranspiração: o mapa representa a demanda de água pelos processos de evaporação do solo e transpiração da planta, em milímetros de lâmina de água, de uma extensa superfície vegetada, em crescimento ativo sem restrições hídricas, para o período determinado. A grama (*Paspalum notatum*) foi adotada como superfície padrão, pois é a cobertura utilizada em postos meteorológicos.

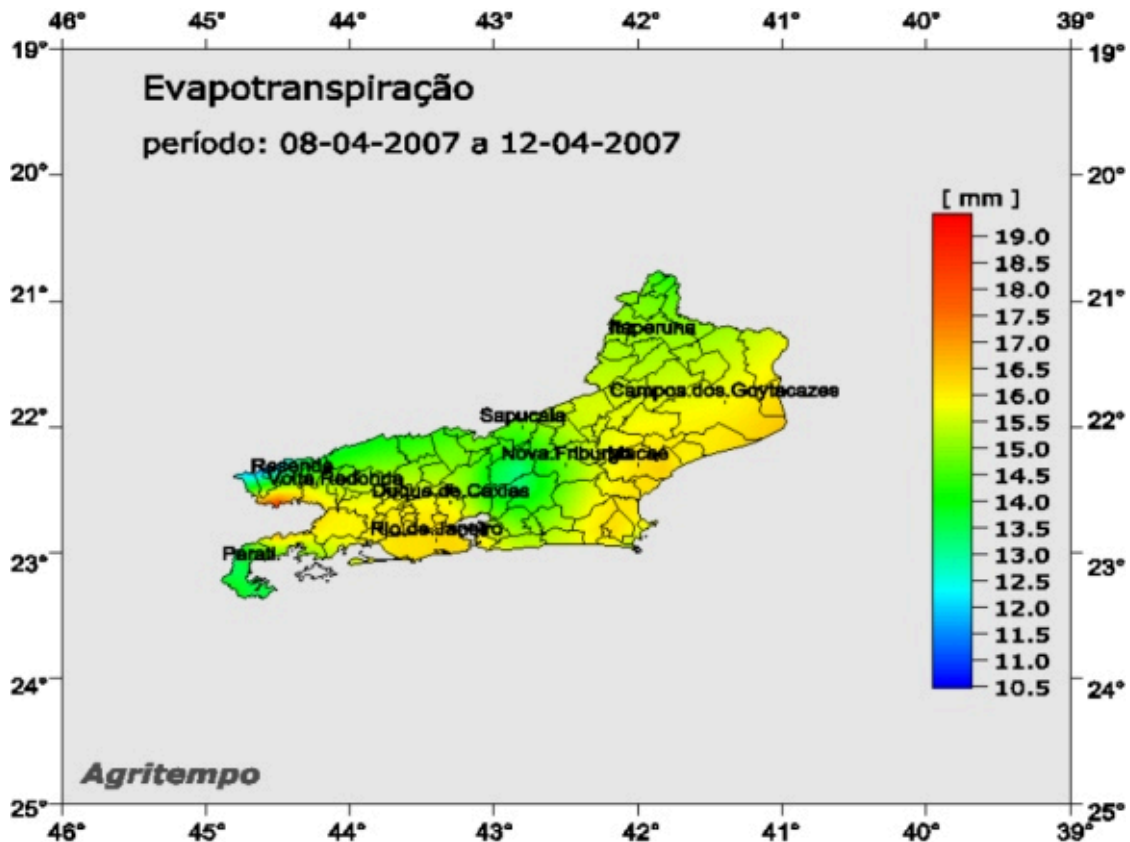


Fig. 14. Mapa informando a evapotranspiração para o estado do Rio de Janeiro.

- Temperaturas (média; mínima média; máxima média; mínima e máxima absoluta): apresenta em graus Celsius (°C) informações sobre a temperatura no período

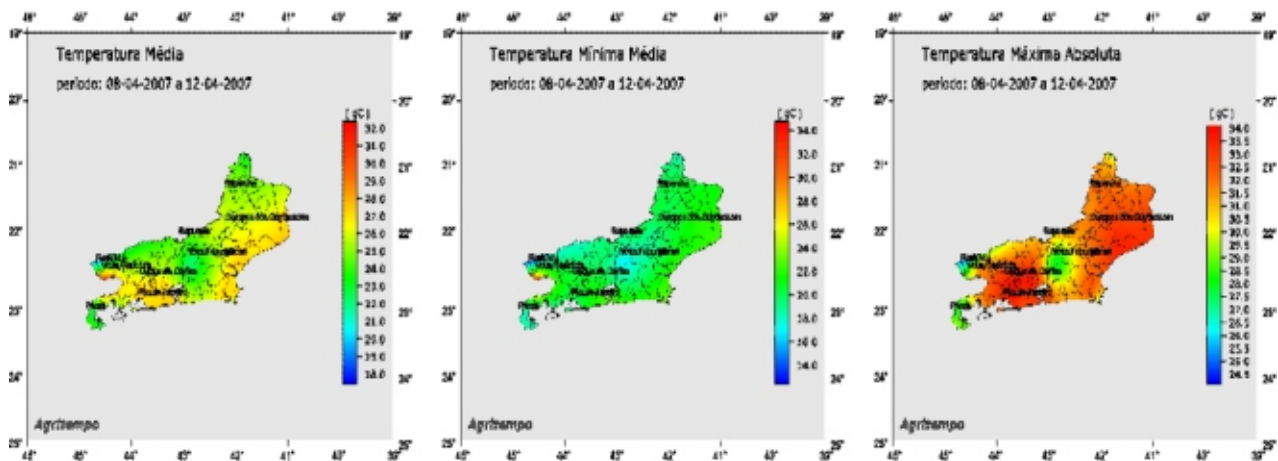


Fig. 15. Mapas exemplificando as informações sobre temperatura no estado do Rio de Janeiro.

Mapas de Previsão

Lista de mapas de previsão, também gerados de 12 em 12 horas, que oferece dezenove tipos de informações descritos a seguir.

- Tratamento Fitossanitário: indica a condição de aplicação de tratamento fitossanitário no estado. Os parâmetros utilizados para classificar as condições são: ventos e precipitação. As setas brancas sob o mapa indicam a intensidade (quanto maior a seta, mais intenso o vento) e a direção do vento.

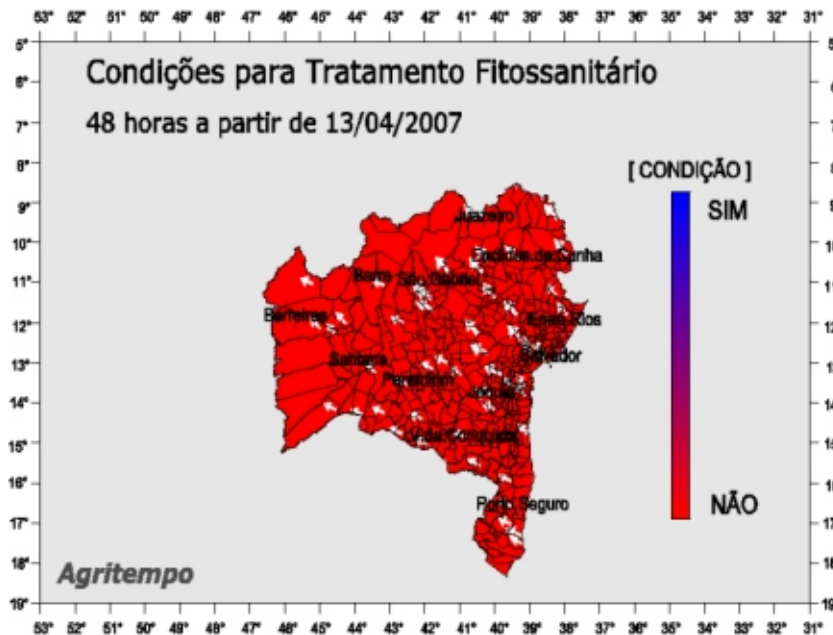


Fig. 16. Mapa indicando a condição de aplicação de tratamento fitossanitário no estado da Bahia.

- Necessidade de irrigação: mostra as estimativas da necessidade de irrigação no estado. Só indica a necessidade de irrigação, caso não haja previsão de precipitação para as próximas 48 horas.

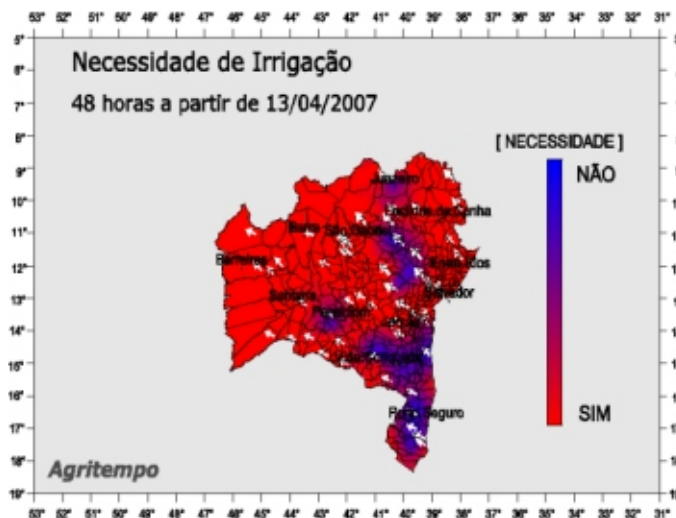


Fig. 17. Mapa indicando necessidade de irrigação para o estado da Bahia.

- Condições para manejo do solo: indica as condições para manejo do solo, basicamente em relação a sua umidade. Pode classificar as condições em favorável, razoável, desfavorável e crítica.

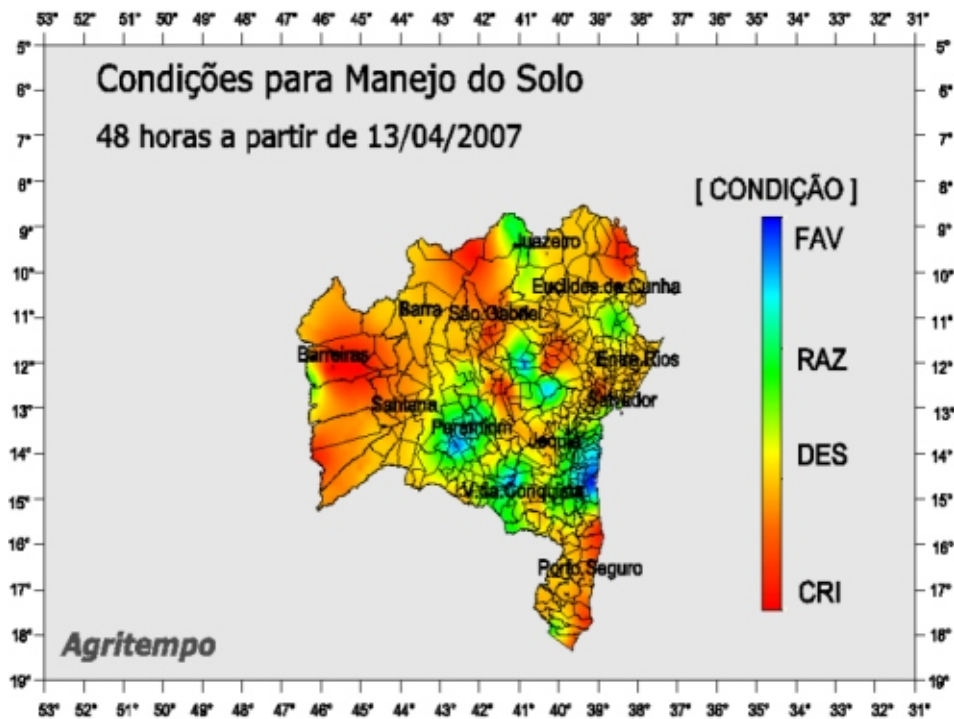


Fig. 18. Mapa indicando condições para manejo do solo no estado do Rio de Janeiro.

- Condições para colheita: como no mapa de Condições para manejo do solo, informa as condições para colheita também separadas entre as quatro classificações supracitadas.

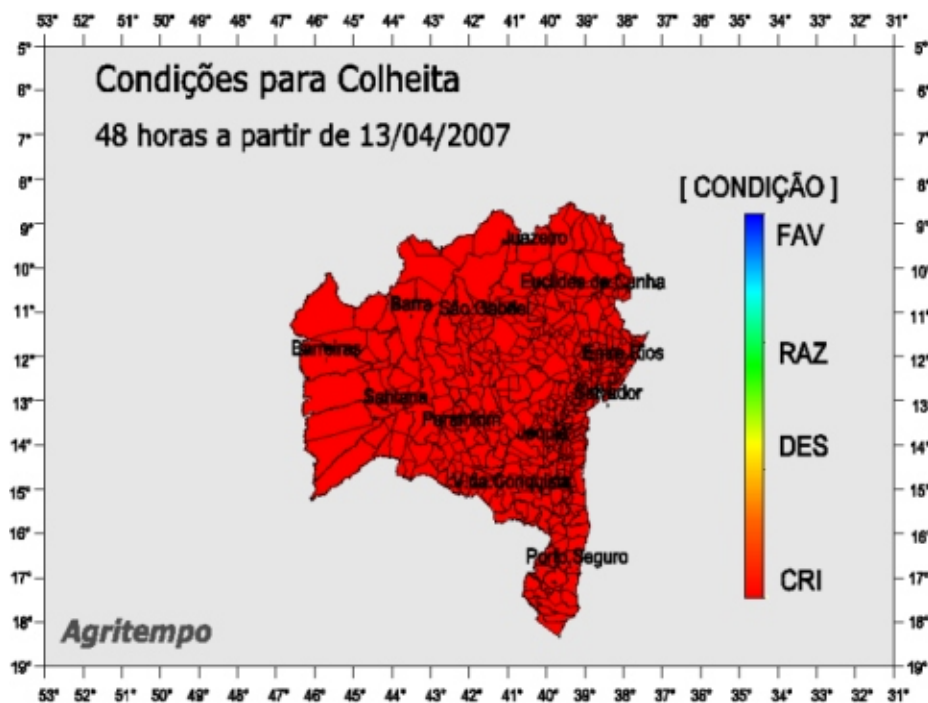


Fig. 19. Mapa indicando condições para colheita no estado da Bahia.

- Temperaturas mínimas e médias (previsões para o dia, para 24, 48, 72 e 96 horas): informa em graus Celsius (°C) as previsões de temperatura para o respectivo período.

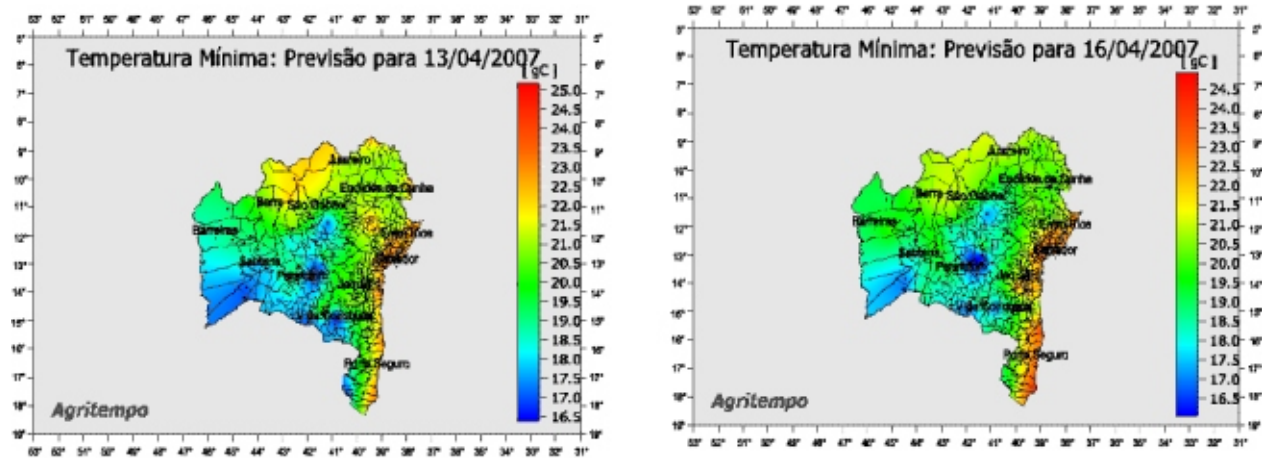


Fig. 20. Mapas exemplificando as informações sobre temperatura no estado da Bahia.

- Precipitação (previsões para o dia, para 24, 48, 72 e 96 horas): informa em milímetros as previsões de precipitação para o respectivo período.

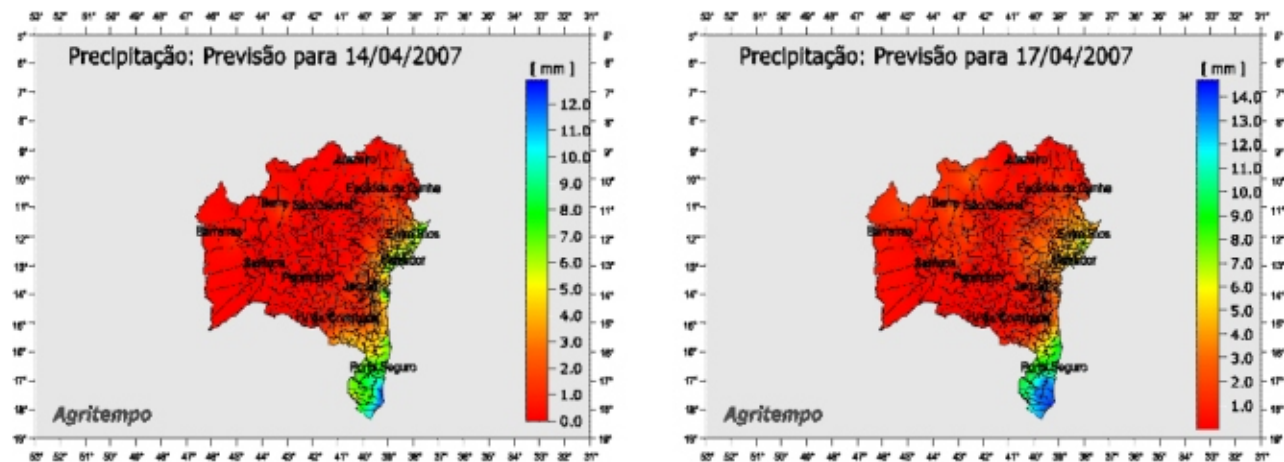


Fig. 21. Mapas exemplificando as informações sobre precipitação no estado da Bahia.

Navegação - Mapas de Monitoramento e Previsão

Os mapas de cada estado são apresentados por municípios e é possível, ao passar o *mouse* sobre o mapa, conferir o nome, a latitude e a longitude da sede do município selecionado. Com essa possibilidade interativa o usuário pode encontrar com precisão um município específico e ainda saber informações exatas sobre a latitude e a longitude do local.

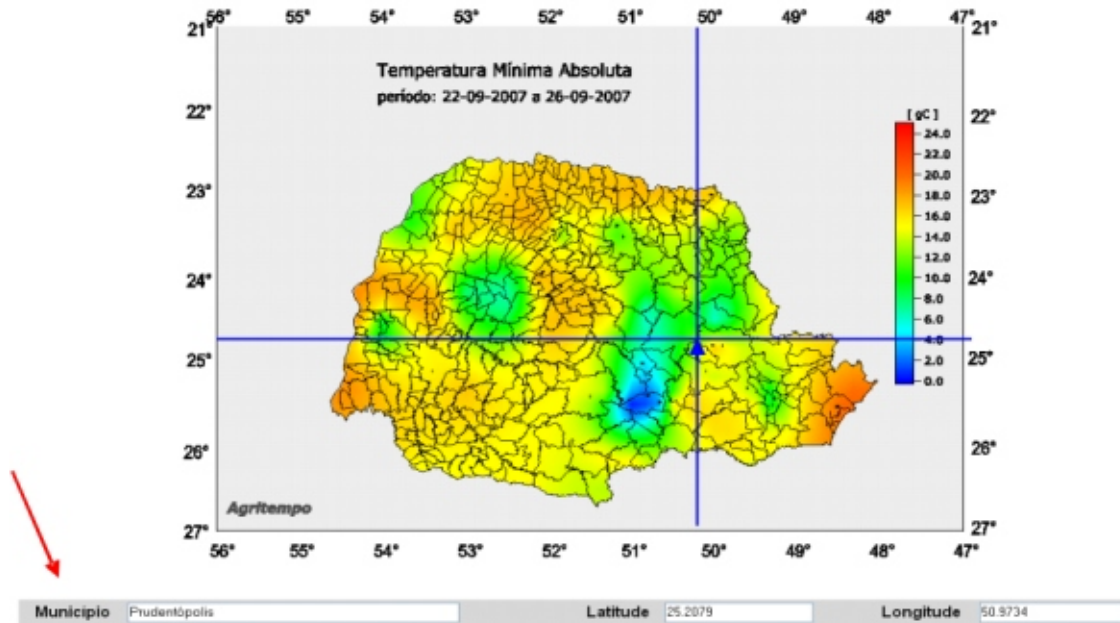


Fig. 22. Mapa exemplificando a navegação interativa que informa a localização, a latitude e a longitude de Prudentópolis, PR.

Mapas de Índice de Seca

Esta ferramenta permite observar o índice probabilístico denominado Índice de Precipitação de Seca - Standardized Precipitation Index (SPI). O SPI quantifica o *déficit* ou o excesso de precipitação para diferentes escalas de tempo.

A ferramenta é baseada em um banco de dados de chuva com no mínimo 10 anos, sendo ajustado por meio de distribuição normal, que pela definição matemática, tem valor zero para sua média e variância unitária. Oito mapas são disponibilizados em intervalos que variam dos próximos cinco dias até os próximos seis meses. O evento seca ocorre quando o SPI for menor ou igual a 1 e tem seu fim quando o índice tornar-se positivo. Dentro da escala da ferramenta, valores menores ou iguais a -2 (ilustrado pelo tom vermelho) indicam seca extrema e valores maiores ou iguais a 2 (ilustrado pelo tom azul), umidade extrema. Quanto menor o índice geral, menor a probabilidade de chuvas e, conseqüentemente, maior a indicação de seca.

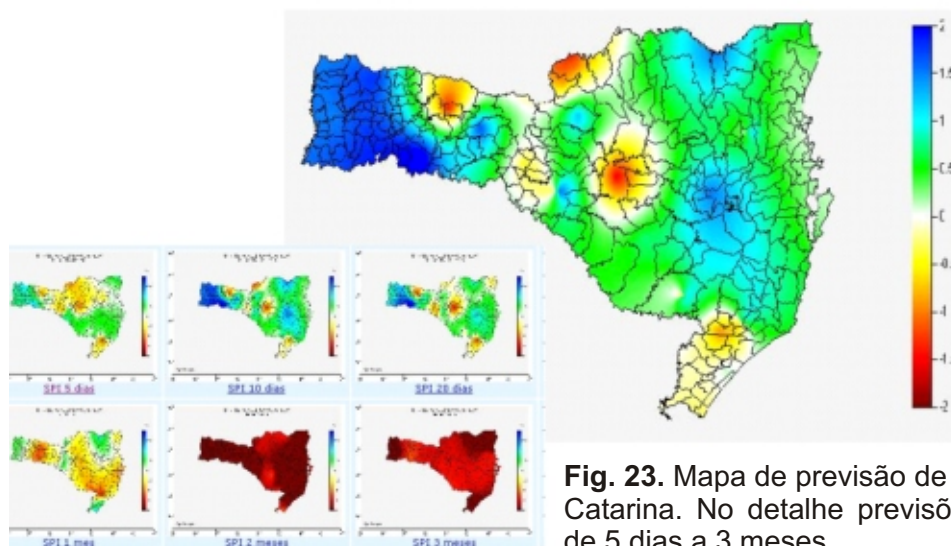


Fig. 23. Mapa de previsão de seca no estado de Santa Catarina. No detalhe previsões variando no intervalo de 5 dias a 3 meses.

Assim como os mapas de monitoramento e previsão, os mapas de índice de seca possuem uma versão interativa que também mostra, de acordo com o cursor do *mouse*, o nome do município, a latitude e longitude. No entanto, esta versão também permite que o usuário manipule as informações contidas no mapa em questão. Para isso é preciso selecionar a opção "Versão Interativa", que se encontra logo acima do mapa.

Esta opção permite que o usuário possa gerar três novos mapas que apresentem: apenas os dados de SPI máxima; apenas os de SPI mínima ou ainda dados médios de SPI.

O usuário pode ainda decidir se quer visualizar o mapa com ou sem as linhas que representam os limites de cada município (polígonos). Caso opte por visualizar o novo mapa sem as linhas deverá desabilitar, bastando para isso clicar sobre o quadrado, a opção de "Desenhar polígonos". Ainda se desejar, o usuário pode gerar para cada resultado estatístico apresentado uma listagem no formato CSV. Para isso deve clicar na opção "Exportar Dados".

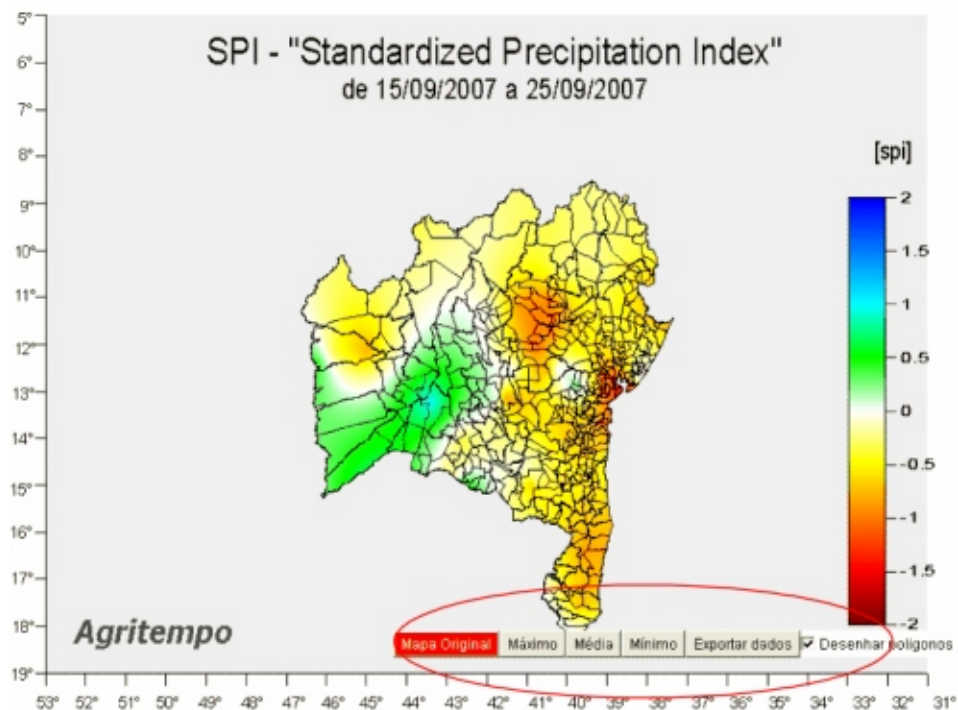


Fig. 24. Mapa de índice de seca (SPI) para o estado da Bahia. Circulando a área interativa que permite a geração de novos mapas.

Sumário de Séries Históricas

Esta ferramenta permite obter uma tabela geral com as estatísticas dos dados registrados nas estações pluviométricas cadastradas em determinado estado. Uma análise da qualidade dos dados recolhidos na estação é apresentada em forma de tabela e informa a porcentagem de completude de informações e de ausência de erros nos dados da estação.

Após definir a estação, o usuário deve escolher se deseja visualizar a série histórica separada por mês, por período quinzenal ou decendial.

Agritempo

Sistema de Monitoramento Agrometeorológico

Dados de Séries Históricas de Chuva - São Paulo

Estação:

Escolha um dos seguintes períodos

Períodos Mensais:

Períodos Quinzenais:

Períodos Decenais:

Qualidade dos dados da estação (Aguas da Prata C3-006)															
Ano	1937	1938	1939	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1956
Completo (*)	100.0%	90.0%	100.0%	99.0%	100.0%	100.0%	99.0%	95.0%	94.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	92.0%	100.0%
Ausência de erros (**)	99.0%	99.0%	100.0%	99.0%	99.0%	100.0%	99.0%	98.0%	99.0%	100.0%	100.0%	99.0%	100.0%	100.0%	99.0%
Aprovado	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Qualidade dos dados da estação (Aguas da Prata C3-006)															
Ano	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
Completo (*)	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
Ausência de erros (**)	99.0%	99.0%	100.0%	99.0%	99.0%	99.0%	100.0%	97.0%	97.0%	100.0%	100.0%	99.0%	100.0%	98.0%	100.0%
Aprovado	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

(*) Percentagem de medidas existentes no ano
 (**) Percentagem de medidas no ano consideradas "não duvidosas"

© 2006 - Agritempo Todos os direitos reservados
 Embrapa Informática Agropecuária
 Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura

Fig. 25. Menu para escolha do período da série histórica e tabela com a qualidade dos dados.

Uma vez escolhido o intervalo de tempo, uma tabela é gerada e é possível visualizar as estatísticas dos registros pluviométricos que compõem a série histórica de registro da estação. As estatísticas apresentam: média e dispersão dos dados, análise freqüencial (porcentagem de anos secos, normais ou chuvosos) e ocorrência de veranicos.

Mapas de Séries Históricas

Assumindo caráter complementar às informações disponibilizadas pelo sumário de séries históricas, essa ferramenta permite a visualização, no formato de mapa, de cada um dos três tipos de dados estatísticos registrados em todas as estações cadastradas no estado. O usuário deve selecionar o tipo de mapa que deseja (média, análise freqüencial e veranicos) e em seguida definir o período que deseja consultar.

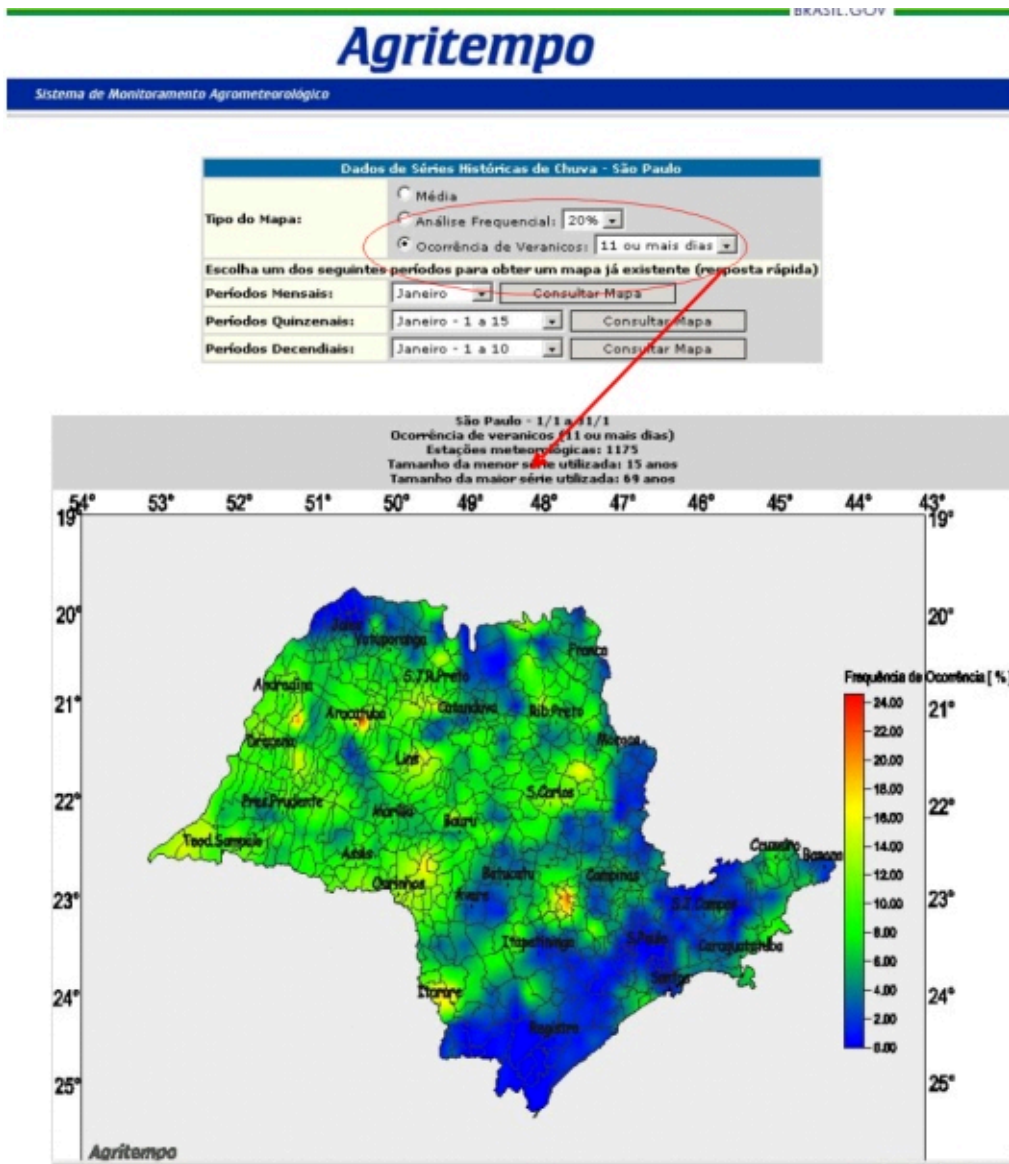


Fig. 26. Mapa de série histórica ilustrando a ocorrência de veranicos de 11 ou mais dias para o estado de São Paulo.

Zoneamento

Esta ferramenta disponibiliza informações sobre o período mais indicado para plantio de diversas culturas em cada uma das cidades dos estados brasileiros. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) disponibiliza ao sistema a portaria que regulamenta as indicações para o Zoneamento.

De posse dessas informações, o sistema indica o período recomendado, que é calculado de maneira que o plantio ou a semeadura feitos naquela data tenham 80% de chance de ter sucesso, evitando perdas por eventos climáticos extremos (seca, geada, chuva na colheita), em função da estação do ano (verão, outono, inverno, primavera). É possível obter estes dados em três tipos de visualização diferentes (tabelas, gráficos ou árvore hiperbólica).

Cada uma das visualizações indica o período mais adequado de plantio de culturas regionais de acordo com os diferentes tipos de solo e com os diferentes ciclos de plantio. A seguir estão descritas as instruções para interagir com cada um dos tipos de visualização.

Tabela e gráfico: ambas as visualizações disponibilizam uma lista de todos os municípios do estado. Ao selecionar o município o sistema informa – ou em forma de tabela ou em forma de gráfico – a cultivar, o tipo de solo e os períodos indicados para o plantio.

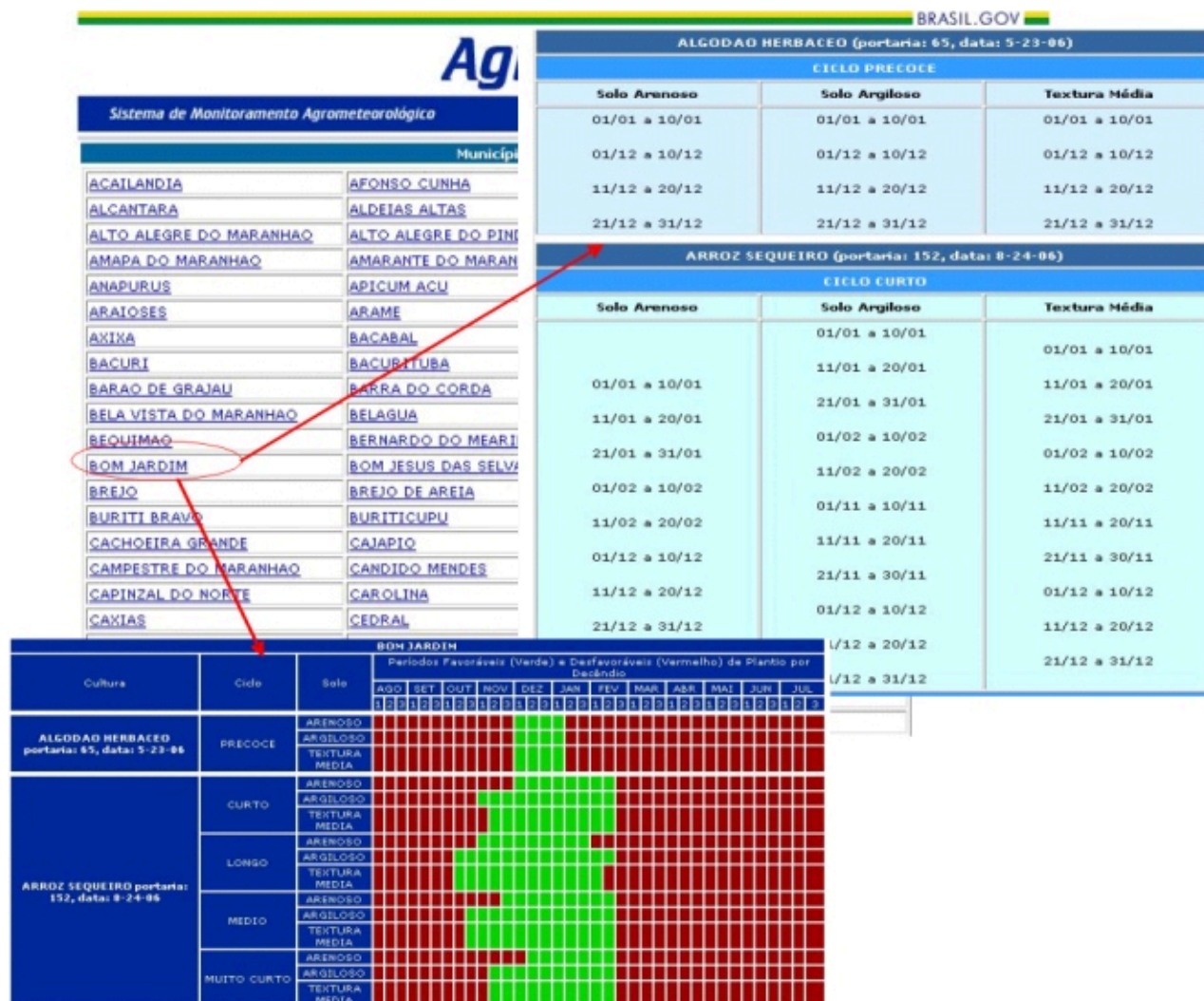


Fig. 27. Tabela e gráfico de zoneamento de culturas de Bom Jardim.

Árvore hiperbólica: a árvore hiperbólica é um tipo de mapa conceitual em uma interface olho-de-peixe (*fish-eye*), os componentes diminuem e aumentam de tamanho exponencialmente (saem e entram no foco), demonstrando grande flexibilidade e agilidade na tela. Todas as seções podem ser expandidas ou retornar à seção principal do documento.

No Agritempo a árvore hiperbólica é constituída de modo que cada um dos nós da árvore apresenta uma cultura. Por sua vez, os subnós informam o número da portaria publicada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e quais as datas apropriadas para o plantio. A grande vantagem desse tipo de visualização interativa é sua capacidade de fornecer equilíbrio entre o detalhe local e o contexto global, o primeiro garantindo a especificidade da informação e o segundo registrando a presença das outras partes da estrutura informativa. Com um duplo *clique* sobre o nó é possível expandi-lo ou reduzi-lo. Ao posicionar o cursor do *mouse* sobre um nó é possível observar janelas informativas. É possível ainda, por meio da ferramenta *busca* (*search*) chegar rapidamente ao nó que representa a cultura pesquisada.

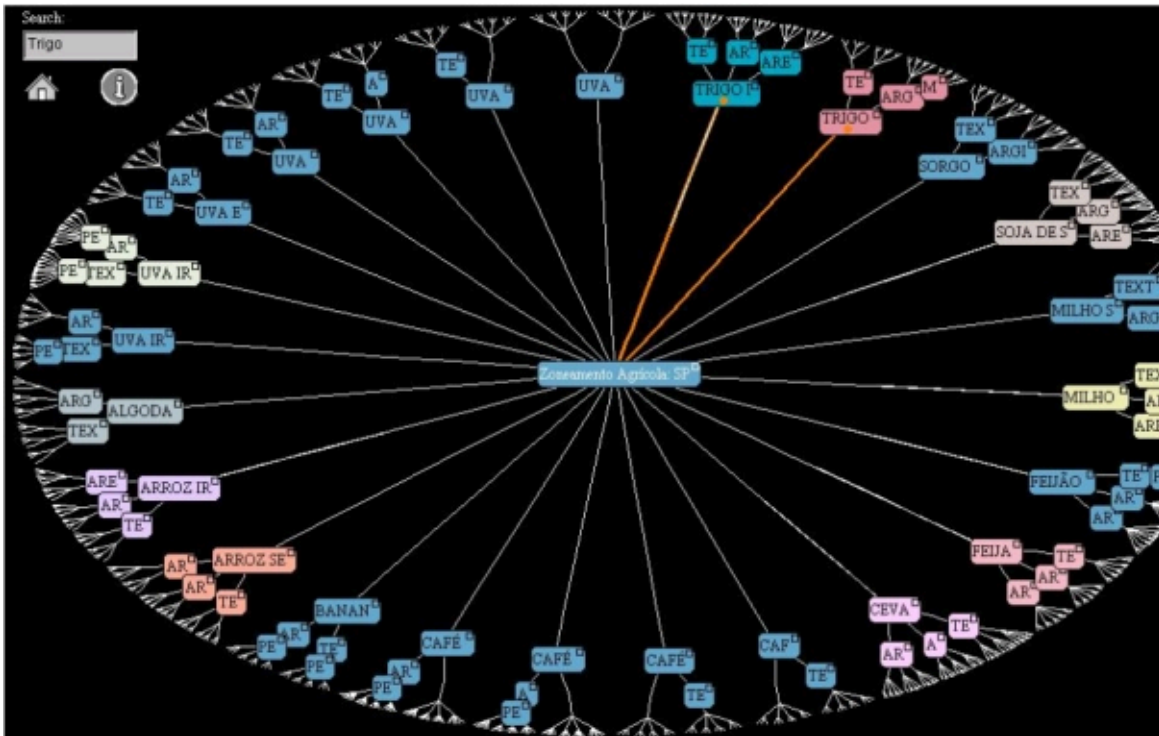


Fig. 28. Mapa hiperbólico com busca de cultivar.

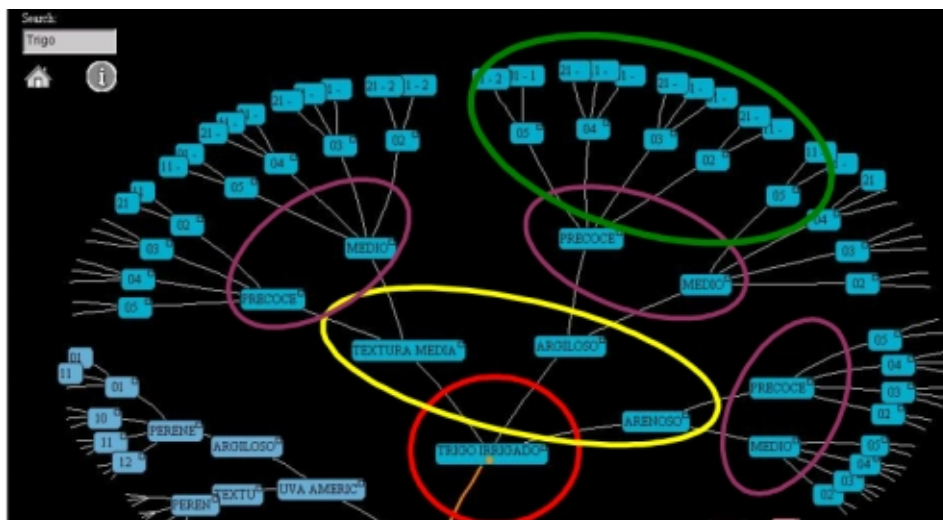


Fig. 29. Mapa hiperbólico mostrando cultivar de trigo irrigado (em vermelho), tipos de solo (em amarelo), ciclo (em vinho) e datas recomendadas para o plantio (em verde).

Mapa de Produção

Esta ferramenta não é um produto do Agritempo, mas um link direto às informações do Sistema de Recuperação Automática (SIDRA) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Tais informações possibilitam a geração de mapas que informam sobre as principais produções agrícolas no país. O usuário deve selecionar o ano (série até o ano de 2005), o estado e o produto agrícola desejado e pedir para que o sistema gere o mapa. Os dados necessários são requisitados e obtidos diretamente do site do IBGE. Duas tabelas são geradas a fim de informar a legenda que indica a quantidade de produção e a produção por cidades.



Fig. 30. Tabelas informativas sobre a produção de algodão herbáceo em São Paulo, no ano de 2002. A incompatibilidade gráfica constatada na Figura ocorre devido à diferença entre interface do Agritempo e do IBGE.

Finalmente, após a exibição da tabela de conteúdo indicando a produção por município e a legenda indicando as cores relativas às unidades produzidas, um mapa geral com os dados de produção de todo o estado é gerado e permite uma visualização mais completa da quantidade da produção da cultura escolhida.

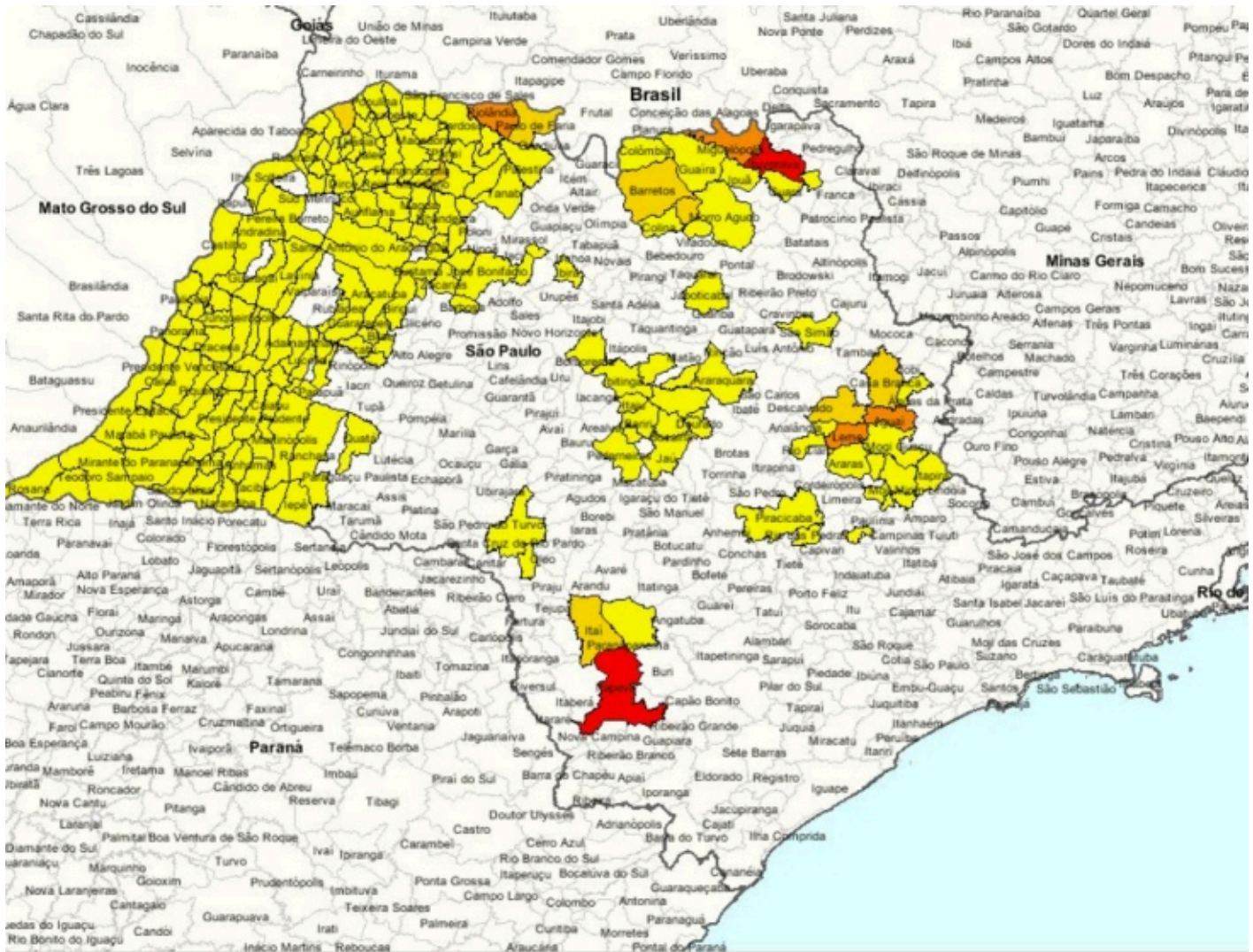


Fig. 31. Mapa informativo sobre a produção de algodão herbáceo no estado de São Paulo no ano de 2002.

Imagens AVHRR-NOAA

Esta ferramenta disponibiliza gratuitamente imagens obtidas pelo sensor AVHRR-NOAA. A empresa norte-americana National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) possui um programa de satélites meteorológicos com alta resolução temporal de 12h, levando a bordo o sensor Advanced Very High Resolution Radiometer (AVHRR) com baixa resolução espacial.

Graças ao programa é possível obter em média de 10 a 12 imagens de satélite por dia, todas elas com um intervalo aproximado de duas horas. Cada imagem vem acompanhada de legenda informando o Estado, o tipo de imagem, o satélite, o dia e a hora de passagem, bem como o tipo de projeção, a escala e a fonte.

As imagens são obtidas por meio de duas bandas:

- **Banda 2:** possui um infravermelho próximo que permite uma reflectância, expressa em porcentagem, aparente no topo da atmosfera. Graças a esses dados de reflectância é possível fazer o monitoramento da vegetação, perceber a cobertura de nuvens e a presença de lagos e litorais.

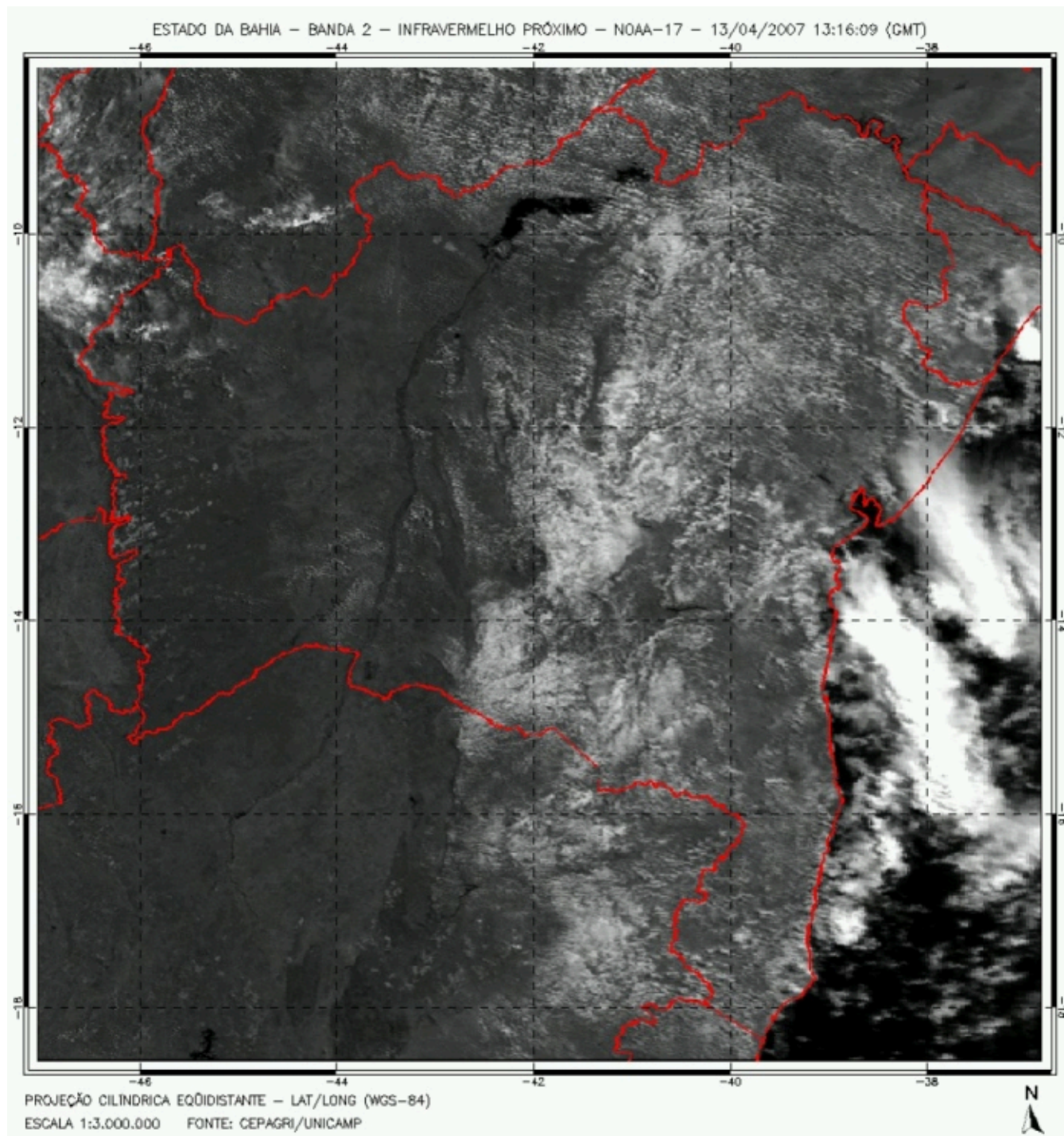


Fig. 32. Imagens da Banda 2 para o estado da Bahia em 13.04.2007.

Banda 4: possui um infravermelho termal - temperatura de brilho (K). Com as imagens obtidas por meio dela é possível detectar as temperaturas emitidas pela superfície terrestre, por oceanos e pela atmosfera.

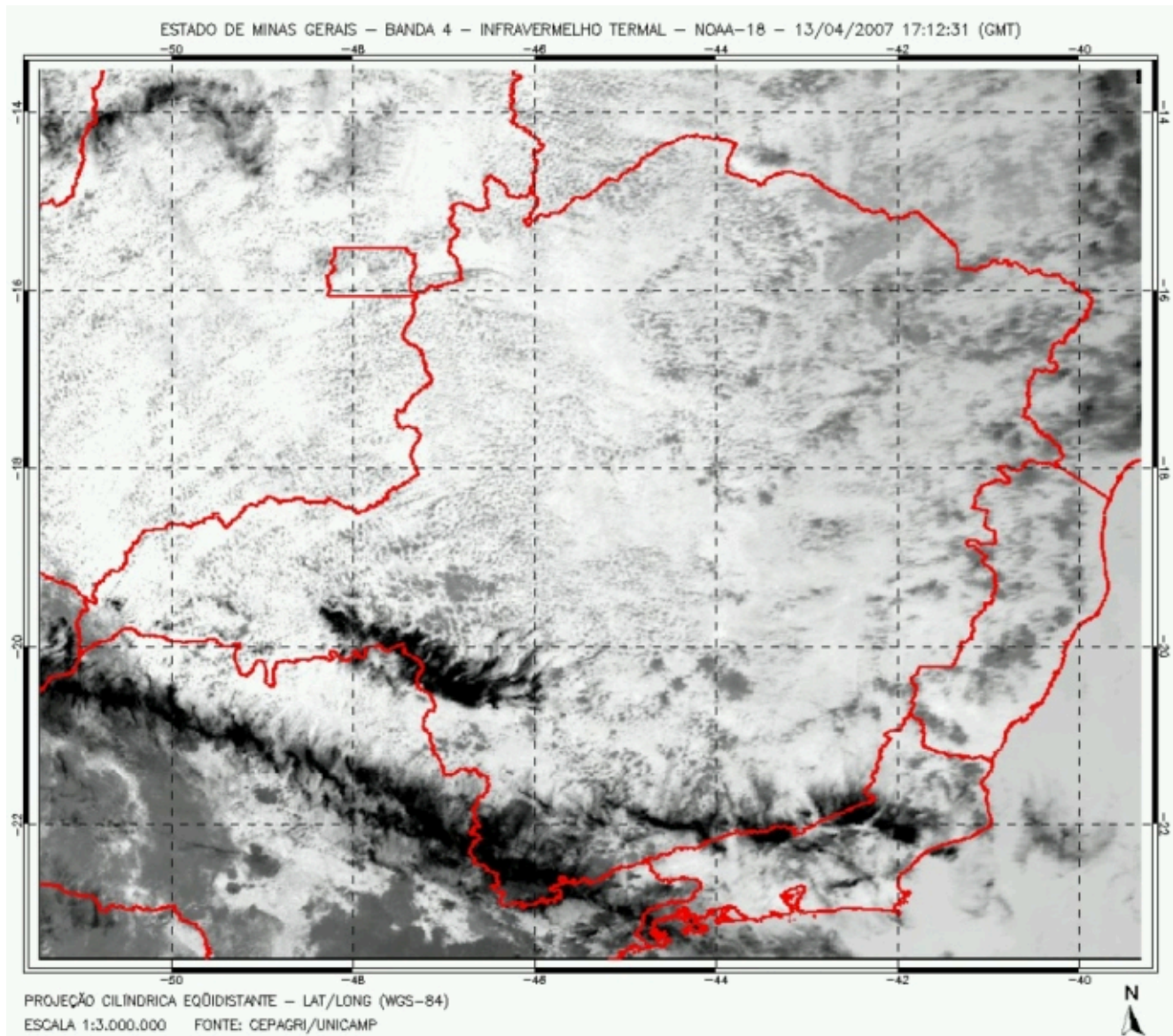


Fig. 33. Imagem da Banda 2 para o estado de Minas Gerais em 13.04.2007.

Além dessas duas, outras imagens são capturadas pelo programa de satélites. A partir delas se podem gerar os seguintes produtos disponibilizados no Agritempo:

Composições RGB (Red, green, blue): as composições coloridas possibilitam diferenciar alvos de interesse que assumem diferentes tonalidades de cor conforme o seu brilho e observar visualmente a presença de nuvens. A vegetação apresenta valores de reflectância relativamente baixos na região do visível devido aos pigmentos da folha. Na região do infravermelho próximo, esses valores apresentam-se elevados influenciados pela estrutura interna da folha. Na região do infravermelho médio há diminuição da reflectância provocada pela presença de água nas folhas.

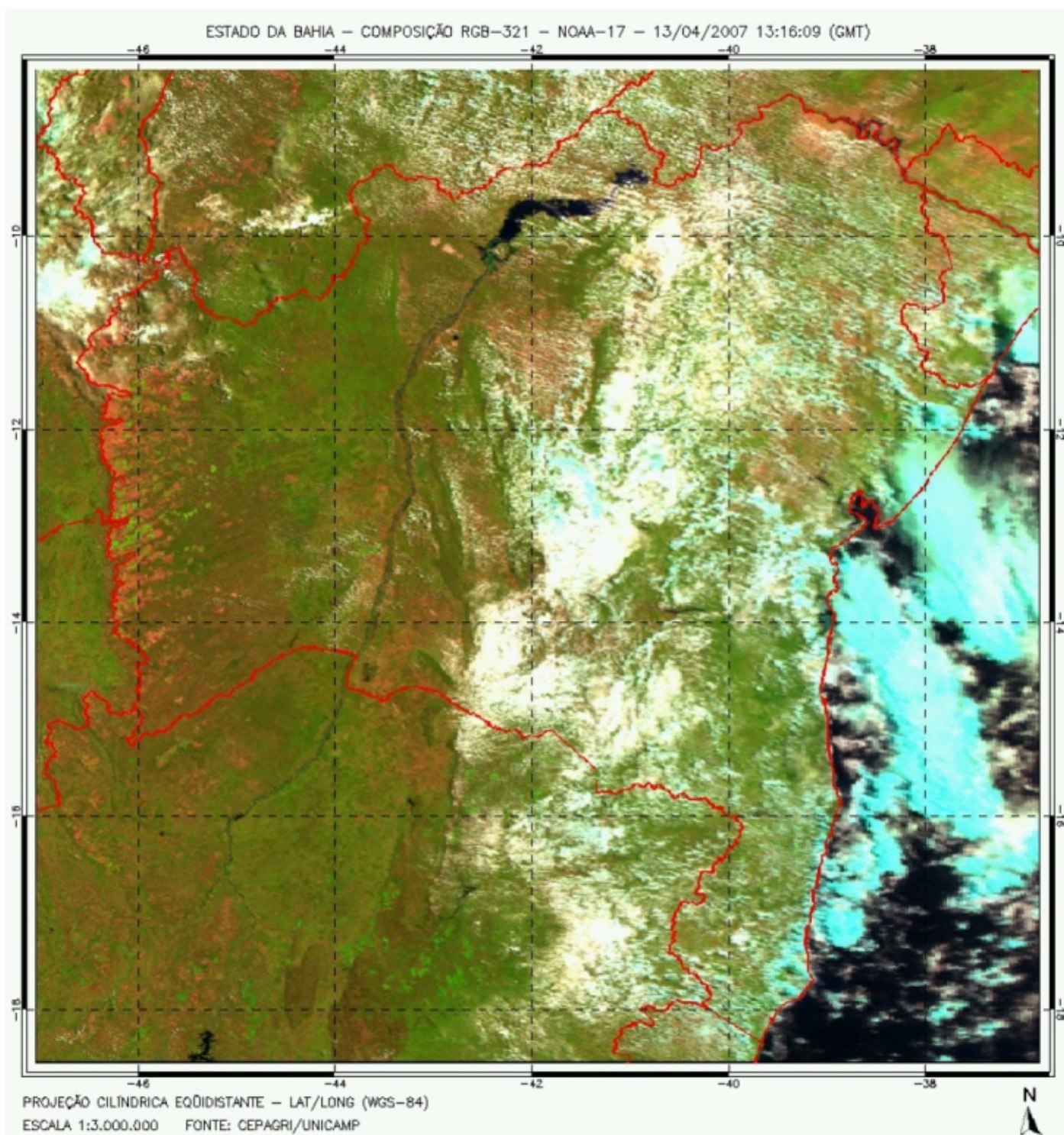


Fig. 34. Composição RGB do estado da Bahia em 13.04.2007.

Máscara de nuvens: nesta imagem registra-se a localização das nuvens - as manchas negras correspondem à presença e as áreas brancas correspondem à ausência delas. Estes dados permitem que não se confundam dados relevantes de imagens obtidas por outras bandas com nuvens.

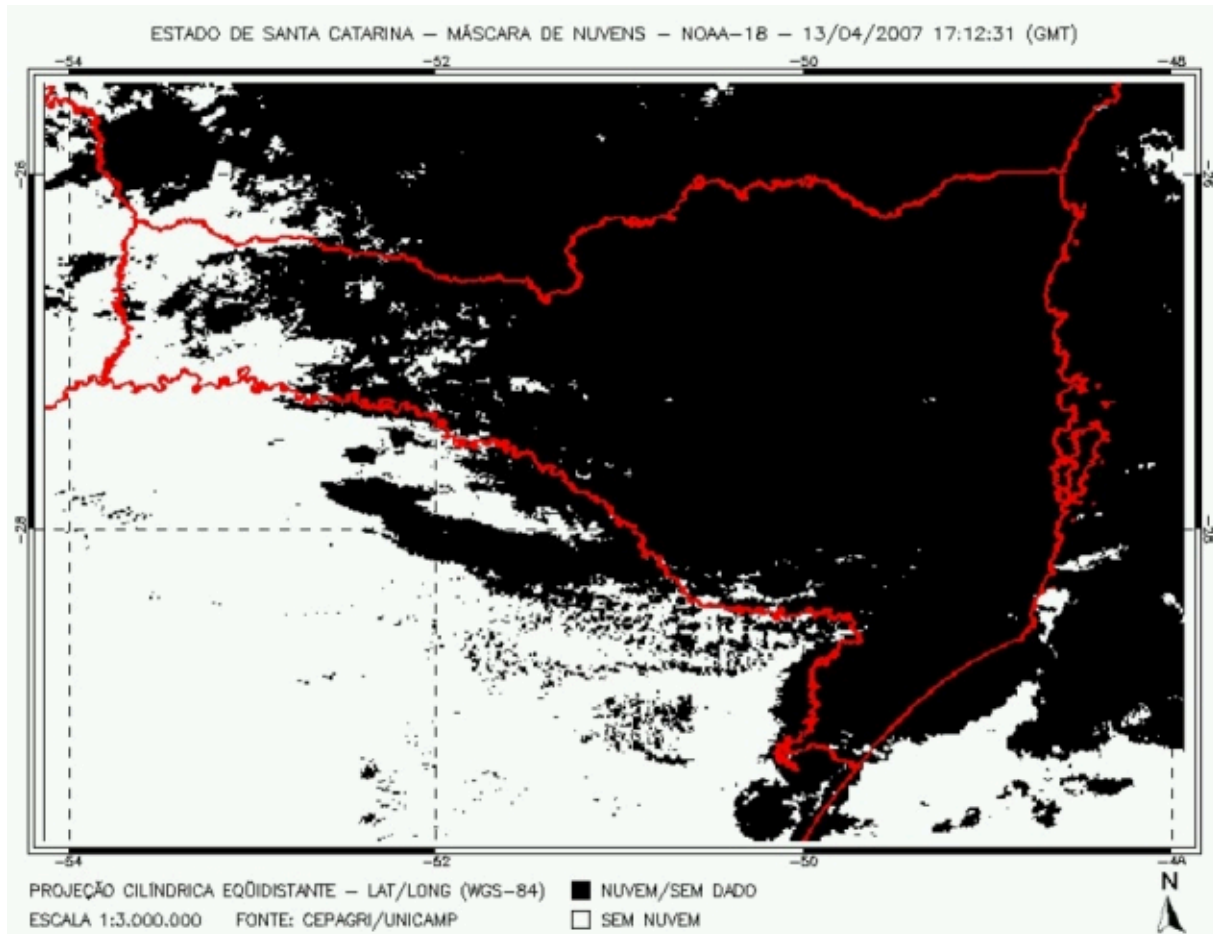


Fig. 35. Composição Máscara de nuvens para o estado de Santa Catarina em 13.04.2007.

Índices de vegetação: também conhecida como NDVI - Normalized Difference Vegetation Index - essa imagem mostra o índice de vegetação, sendo utilizada para avaliação das mudanças do vigor vegetal das plantas. As áreas com coloração mais avermelhada, indicam maior presença de vegetação.

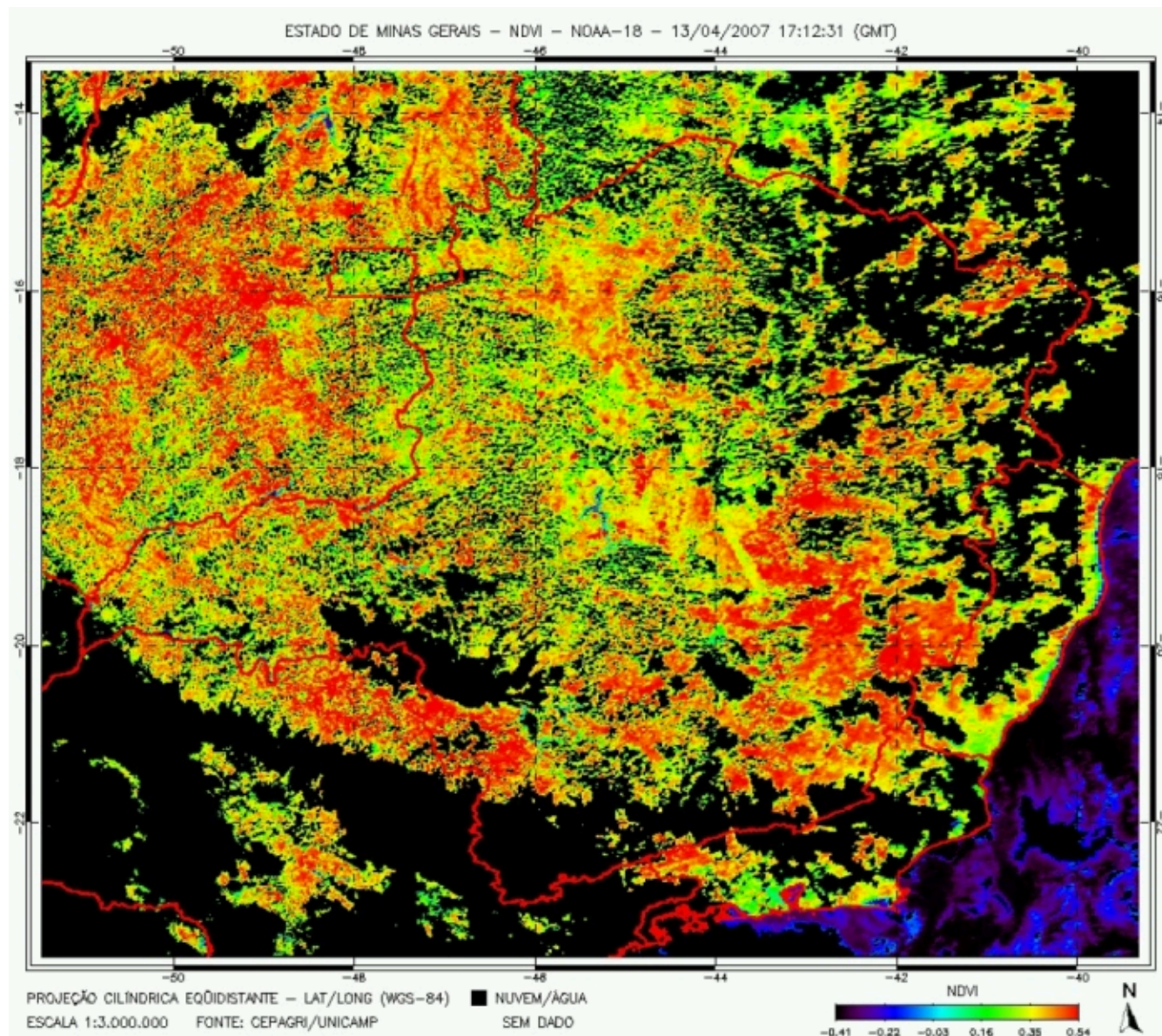


Fig. 36. Imagem NDVI para o estado de Minas Gerais em 13.04.2007.

Ainda mostrando o NDVI, é possível encontrar imagens de satélite em composições decendiais e mensais.

Temperatura de superfície: este produto é útil na detecção do estresse hídrico de culturas, monitoramento de secas, na detecção de queimadas e estudos de mudanças climáticas. As áreas com coloração mais amarelada, indicam, em graus Celsius, um valor de temperatura de superfície mais alto.

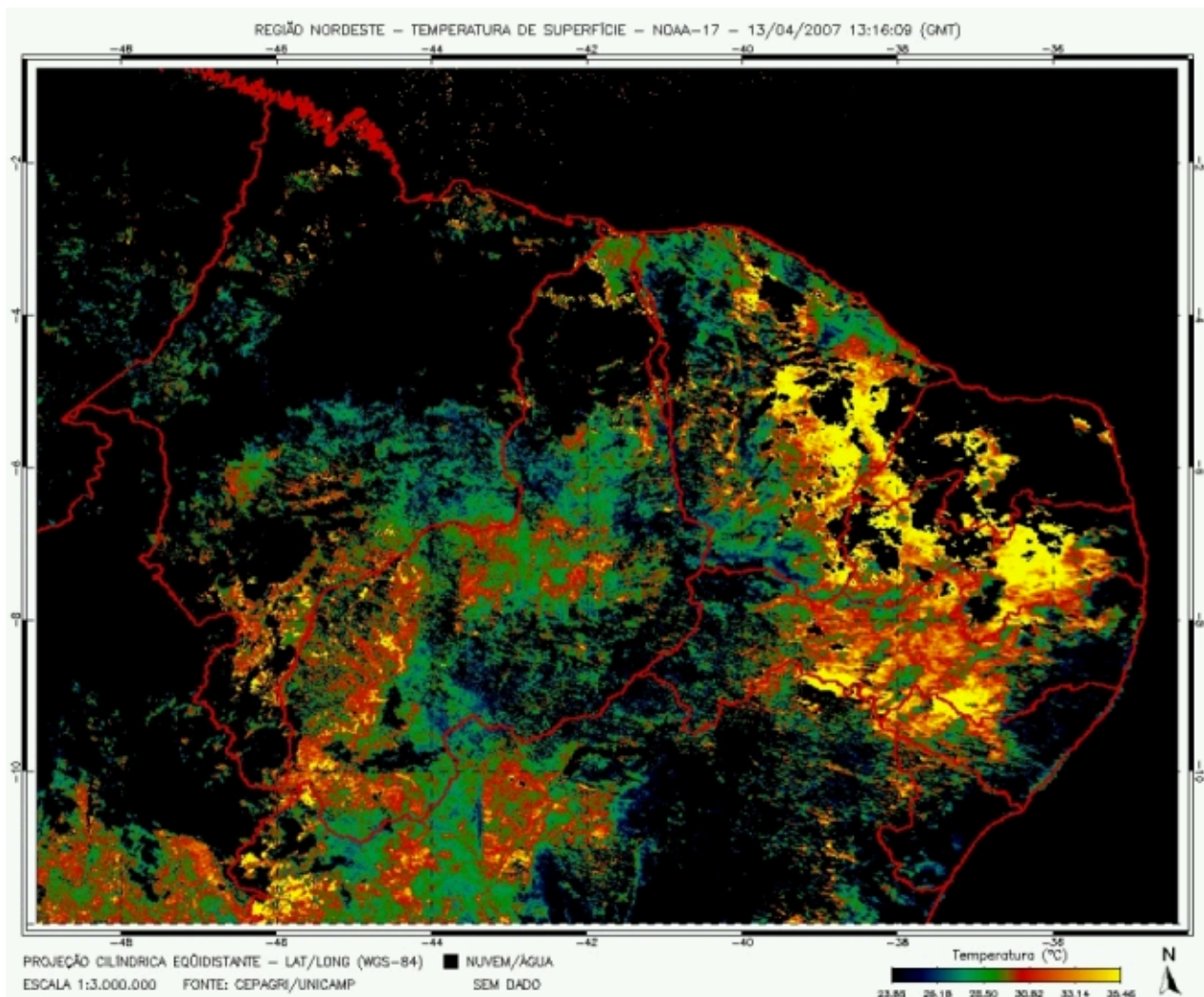


Fig. 37. Imagem indicando a temperatura de superfície da Região Nordeste.

Produtos Disponíveis apenas para alguns Estados

Boletim Climático - SIPAM

Disponível para os estados do Acre, Amazonas, Amapá, Maranhão, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. O Boletim é elaborado pelo Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), sendo uma publicação periódica, disponível em formato PDF, que conta com a parceria do LBA/INPA (Experimento de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera na Amazônia (Large Scale Biosphere-Atmosphere Experiment in Amazonia / Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia), UFAM (Universidade Federal do Amazonas) e UEA (Universidade do Estado do Amazonas). O Boletim informa, com base nos dados e produtos divulgados pelo INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) e CPTEC/INPE (Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), as condições agroclimatológicas para toda a região da Amazônia. O Agritempo possui autorização do SIPAM para disponibilizar o boletim.

Mapas de Solo (NE)

Disponível apenas para os estados da Região Nordeste, e de responsabilidade da Embrapa Solos (UEP - Recife), esta ferramenta permite ao usuário visualizar, por meio de mapas, os diferentes tipos de solo de cada estado. Para gerar as visualizações o usuário deve clicar em um município no mapa do estado para visualizar seu respectivo solo ou então selecionar pelo nome na lista que se encontra abaixo do mapa.



Fig. 38. Menu de seleção com duas opções para geração do mapa de solo do município de Floresta, PE.

Após a seleção do município o mapa é gerado, e visualizado em formato pdf. Como ilustra a Fig. a seguir.

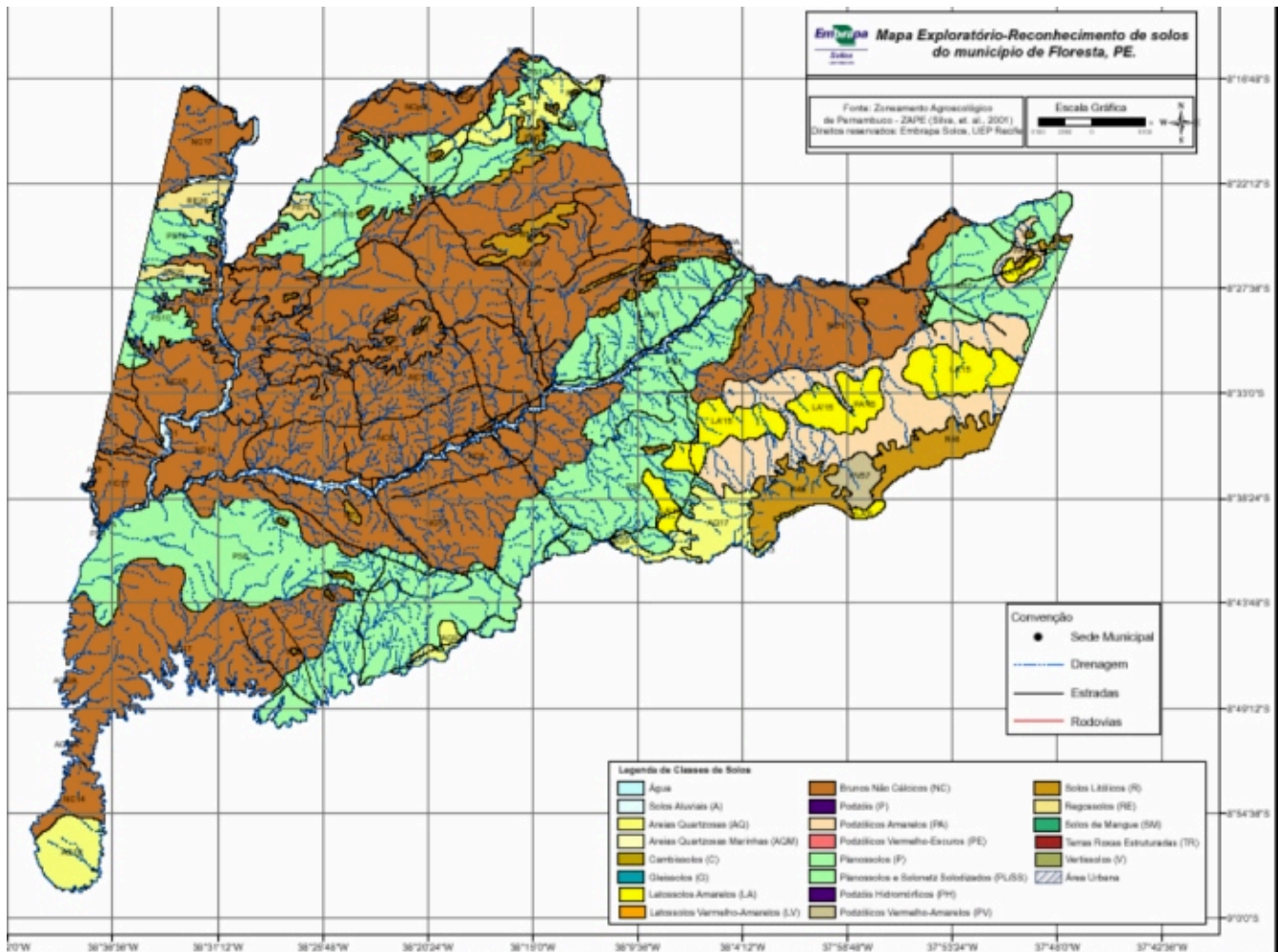


Fig. 39. Mapa indicando os diferentes tipos de solo do município de Floresta, PE.

Estatística do Clima (RS)

Ferramenta disponível apenas para o estado do Rio Grande do Sul, é desenvolvida pela Embrapa Trigo e permite a visualização de um boletim com informações sobre temperatura, precipitação ou variação térmica em determinada data. É possível ainda decidir a situação desejada num menu que disponibiliza várias opções além de definir o período e o ano que se deseja consultar.

BRASIL.GOV

Agritempo

Sistema de Monitoramento Agrometeorológico

[Voltar] [?]

Passo Fundo - RS (dados de 1961 até 2005)

Temperatura
Precipitação
Graus-Dia

[Nova Cidade](#)

Escolha uma das opções:

Média das temperaturas máximas em um período de tempo

Data quando a primeira temperatura máxima ou mínima caiu em relação a N

Data quando a primeira temperatura máxima ou mínima subiu em relação a 1

Maior temperatura máxima em um período de tempo

Menor temperatura mínima em um período de tempo

Última ocorrência de temperatura máxima ou mínima => N

Período: Início: Dia: Mês: Fim: Dia: Mês:

Anos envolvidos na consulta: Ano Inicial: Ano Final:

[Executar]

Clima_Net - Temperatura

Passo Fundo - RS (dados de 1961 até 2005)

Período de 01/01 até 31/12

Média das temperaturas máximas (C) em um período de tempo

Cronologia		Frequência		
Ano	Média	Ano	Média	N Freq.
1961	24.0	1977	24.5	1 0.02222
1962	23.0	1991	24.5	2 0.04444
1963	23.9	1978	24.3	3 0.06667
1964	23.2	1970	24.2	4 0.08889
1965	23.1	1985	24.2	5 0.11111
1966	23.4	1995	24.2	6 0.13333
1967	24.1	1967	24.1	7 0.15556
1968	23.6	1986	24.1	8 0.17778
1969	23.6	2001	24.1	9 0.20000
1970	24.2	2003	24.1	10 0.22222
1971	23.9	2004	24.1	11 0.24444
1972	23.6	1961	24.0	12 0.26667
1973	23.5	1981	24.0	13 0.28889
1974	23.7	1982	24.0	14 0.31111
1975	23.3	1997	24.0	15 0.33333
1976	22.8	1963	23.9	16 0.35556
1977	24.5	1971	23.9	17 0.37778
1978	24.3	2002	23.9	18 0.40000
1979	23.1	1994	23.8	19 0.42222
1980	23.7	1974	23.7	20 0.44444

Todos os direitos de

2002-2005 - Agritempo Todos os direitos reservados

Fig. 40. Interface do boletim informativo (complementar).

Monitoramento de Trigo

Disponível apenas para o estado do Rio Grande do Sul, mais especificamente para a cidade de Passo Fundo, esta ferramenta, desenvolvida pela Embrapa Trigo, permite ao usuário acompanhar a fase de crescimento e desenvolvimento das diferentes cultivares de trigo da região. Para isso, basta preencher a data da semeadura e o tipo de cultivar que se deseja pesquisar

BRASIL.GOV

Agritempo


Sistema de Monitoramento Agrometeorológico



[Voltar](#) ?

Passo Fundo - RS

Fases e estádios de crescimento e desenvolvimento do trigo

Data Semeadura(dd/mm/aaaa): Cultivar:


Todos os direitos desta página reservados a Embrapa Trigo

 
2002-2005 - Agritempo Todos os direitos reservados

Passo Fundo - RS

Fases e estádios de crescimento e desenvolvimento do trigo


Data Semeadura(dd/mm/aaaa): Cultivar:

Vegetativa:
Semeadura: 20/05/1996 (Dia Juliano: 141)
Emergência: 28/05/1996 (Dia Juliano: 149)

Reprodutiva
Duplo Anel: 19/06/1996 (Dia Juliano: 171)
Espiguetas Terminal: 20/07/1996 (Dia Juliano: 202)

Enchimento dos Grãos:
Antese: 25/08/1996 (Dia Juliano: 238)
Maturação Fisiológica: 11/10/1996 (Dia Juliano: 285)

N de dias entre: Semeadura-Emergência = 9 Emergência - Duplo Anel = 22 Duplo Anel - Espiguetas Terminal = 31
Espiguetas Terminal - Antese = 36 Antese - Maturação Fisiológica = 47


Todos os direitos desta página reservados a Embrapa Trigo



 

Fig. 41. Interface explicativa que mostra o monitoramento do trigo precoce semeado em 20.05.1999.

Agradecimentos

As autoras deste Manual agradecem, pela leitura atenta e pelas sugestões de modificação, a Eduardo Delgado Assad, Adriano Franzoni Otavian e Silvio Roberto de Medeiros Evangelista.

Referências

BAKHTIN, M. M. Os gêneros do discurso In: BAKHTIN, M. M. *Estética da criação verbal*. 3. ed. São Paulo: Livraria Martins Fontes, 2000.

EMBRAPA INFORMÁTICA AGROPECUÁRIA. *Agritempo - sistema de monitoramento agrometeorológico*. [Campinas]: Embrapa Informática Agropecuária: Cepagri/Unicamp, 2002. Disponível em: <<http://www.agritempo.gov.br>>. Acesso em: nov. 2007.

NASSIF, K. *Dicas sobre como não escrever manuais inúteis*. São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://webinsider.uol.com.br/index.php/2003/07/04/dicas-sobre-como-nao-escrever-manuais-inuteis/>>. Acesso em: nov. 2006.

ORLANDI, E. Divulgação científica e efeito leitor: uma política social urbana. In: GUIMARÃES, E. (Org.). *Produção e circulação do conhecimento*. Campinas: Pontes, 2001. v. 1: Estado, mídia, sociedade.

RODRIGUES, B. *Webwriting: pensando o texto para a mídia digital*. São Paulo: Berkeley, 2000. 131 p.

Embrapa

Informática Agropecuária

**Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

