



Introdução à Meteorologia Agrícola

➡ O que é Meteorologia Agrícola ?

➡ Por que se cultiva uma cultura numa região e em outra não ?

➡ Por que as safras ou épocas de semeadura são denominadas de safra das águas, safra da seca ou safrinha e safra de inverno ?

➡ Por que a época de semeadura das culturas anuais varia entre regiões para uma mesma safra ?

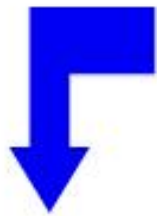
➡ Por que as culturas anuais e perenes tem seus rendimentos variáveis entre regiões e anos de produção ?

➡ Por que não se cultiva maçãs na BA e nem café no RS ?

➡ Por que a irrigação é necessária em algumas regiões e em outras não ?

➡ Por que as doenças de plantas ocorrem mais em alguns anos do que em outros ?

Essas são apenas algumas das perguntas
que iremos aprender a responder ao longo
do curso de Meteorologia Agrícola



A Meteorologia Agrícola, também conhecida como Agrometeorologia, é o ramo da Meteorologia que estuda a influência das condições meteorológicas nas atividades agropecuárias



A Meteorologia Agrícola interage com as mais diversas áreas de conhecimento das Ciências Agrárias e isso faz dela uma disciplina extremamente importante na formação do Engenheiro Agrônomo



Seca



Tempestade

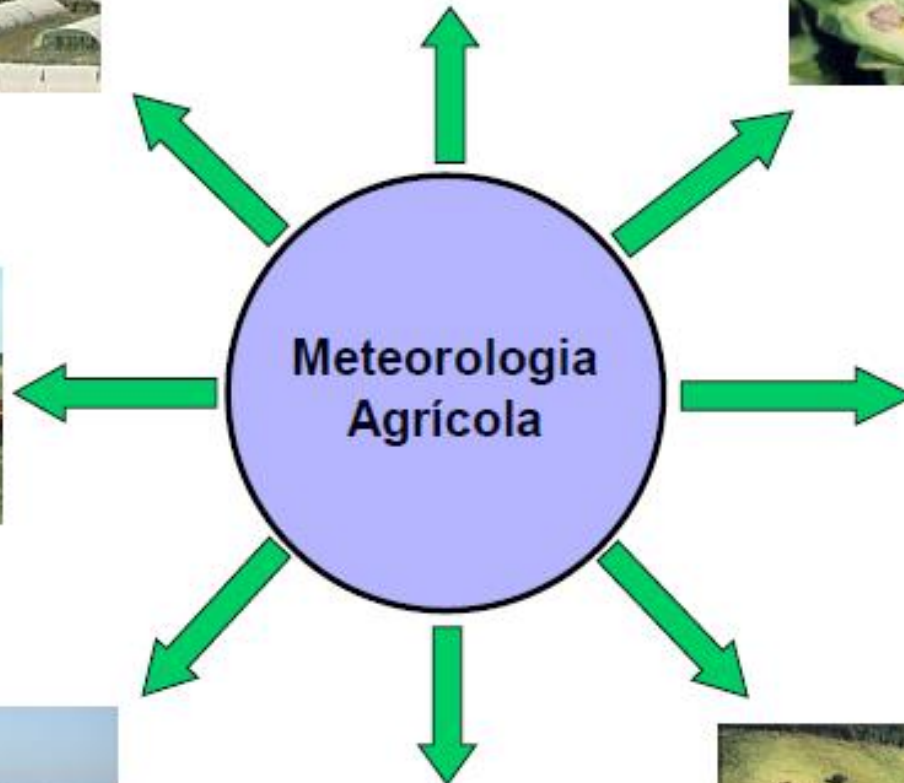
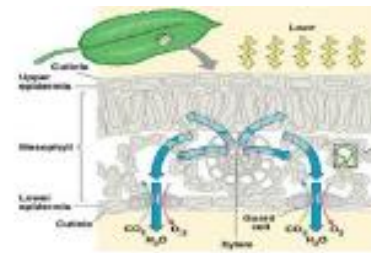


Gelada

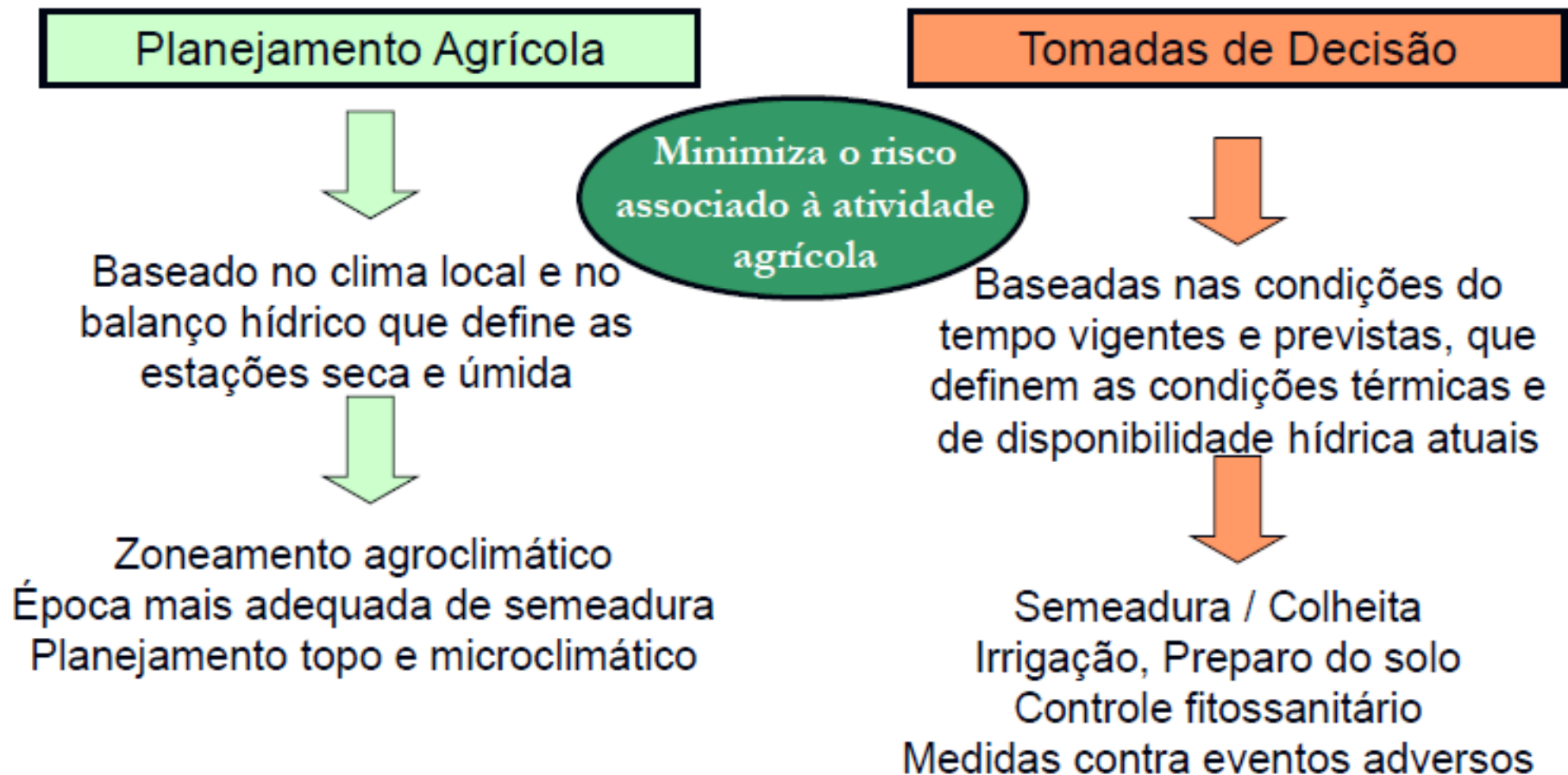


Preparo do solo

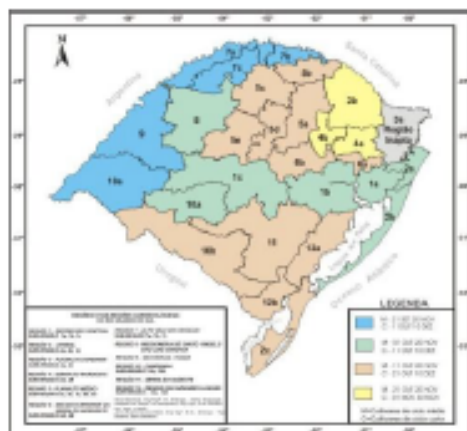
grad



Em razão dessa interação com as diversas áreas ligadas à agronomia, a Meteorologia Agrícola tem papel fundamental tanto no planejamento agrícola como nas tomadas de decisão

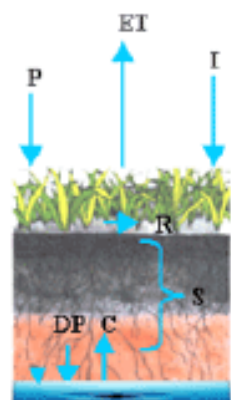


Zoneamento Agroclimático



Delimita as áreas aptas ao cultivo de determinada cultura, levando-se em conta as exigências térmicas, hídricas e fotoperiódicas

Tomadas de Decisão



I = Irrigação

R = Escorrimento sup.

S = Armazenamento

C = Ascensão Capilar

P = Precipitação

ET = Evapotranspiração

DP = Drenagem prof.

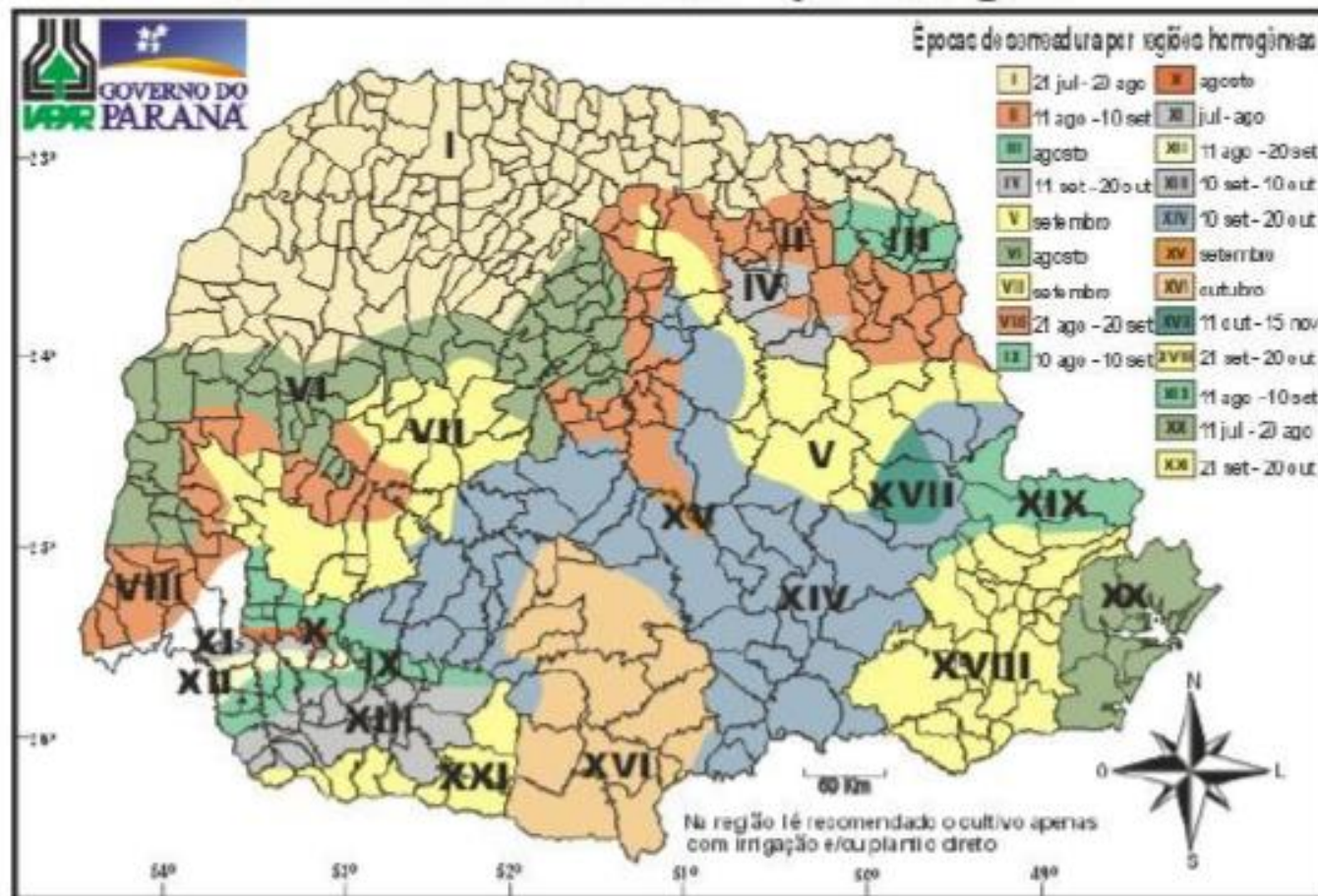
$$S = I + P + C - ET - DP - R$$

Possibilita decidir sobre a viabilidade ou necessidade de realização de uma prática agrícola, em função das condições meteorológicas ou hídricas atuais do solo e da previsão do tempo para os próximos dias. A isso chamamos de Agrometeorologia Operacional

Planejamento Agrícola

Zoneamento agroclimático e
Época mais adequada de semeadura

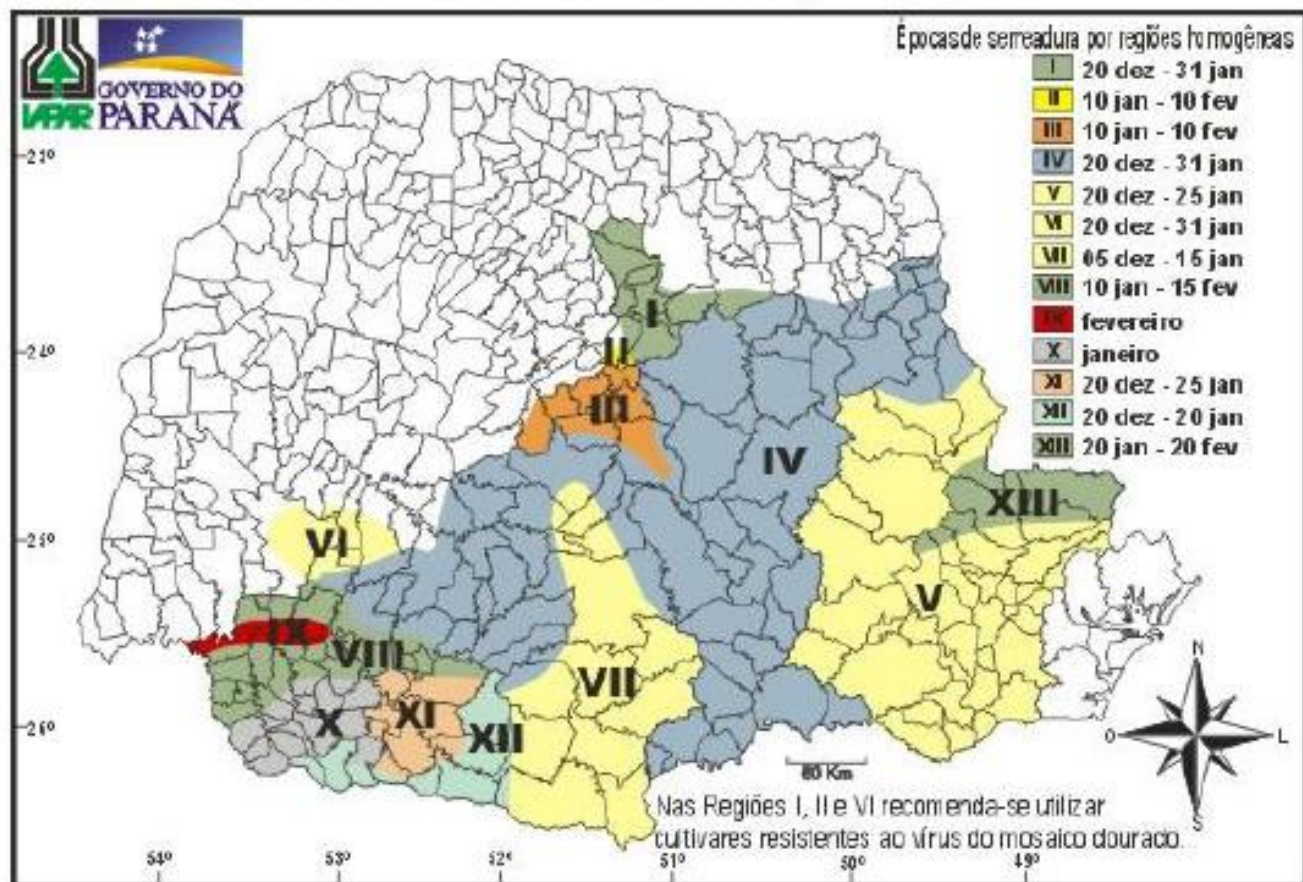
Zoneamento da Cultura de Feijão das Águas



Planejamento Agrícola

Zoneamento agroclimático e
Época mais adequada de semeadura

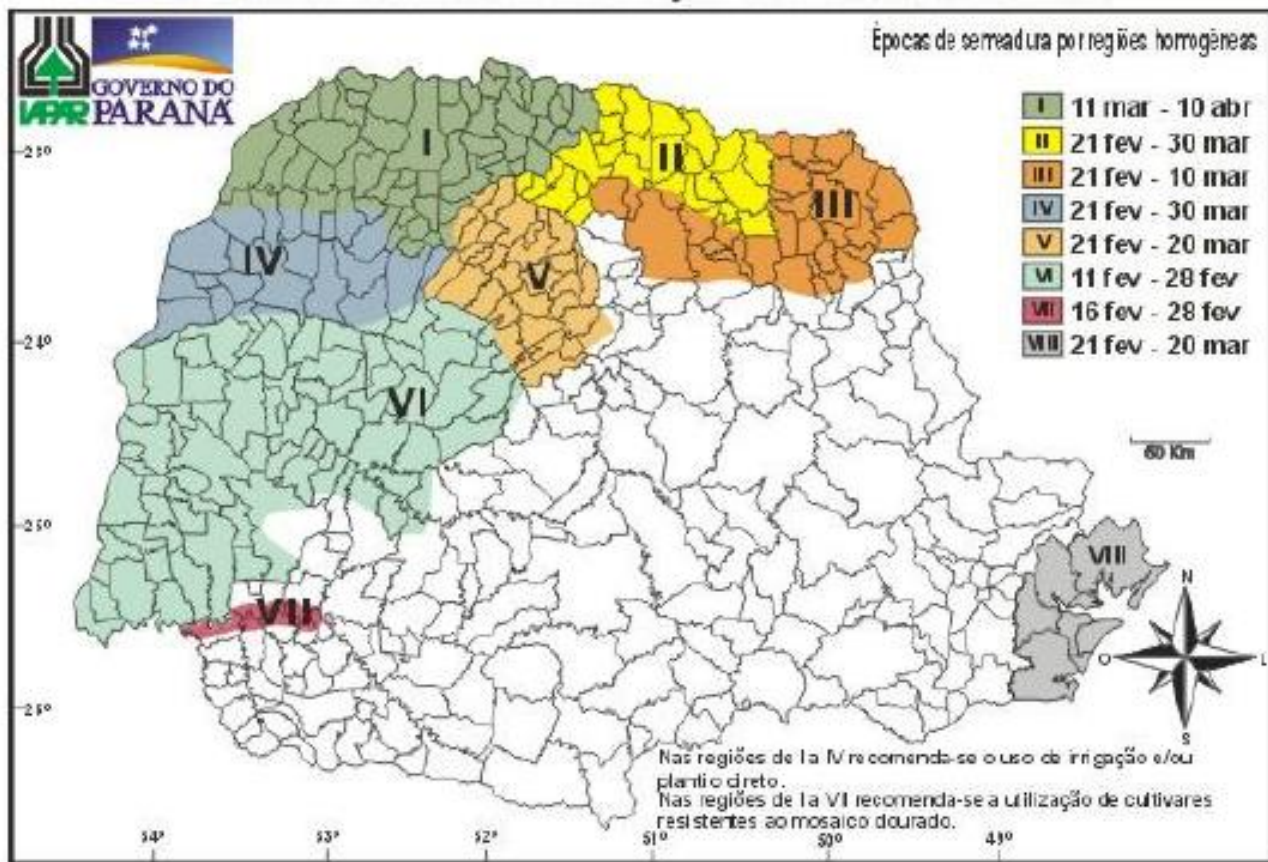
Zoneamento da Cultura de Feijão da Seca



Planejamento Agrícola

Zoneamento agroclimático e Época mais adequada de semeadura

Zoneamento da Cultura de Feijão de Outono / Inverno



Observa-se nos mapas do zoneamento apresentados anteriormente que as áreas aptas ao feijão variam de acordo com a safra ou época do ano, basicamente devido às restrições térmicas que ocorrem no Estado do Paraná.

Na safra das águas, todo o estado tem condições de aptidão para o cultivo do feijão. Na safra da seca, a cultura passa a ser apta somente no centro-sul do estado. No norte e oeste, as temperaturas são muito elevadas para a cultura nessa época, limitando seu desenvolvimento e os níveis de rendimento. Por outro lado, na safra de inverno a cultura do feijão passa a ser apta somente no norte e oeste do estado, porque no centro-sul as temperaturas caem acentuadamente, aumentando o risco de geadas nas fases de florescimento e frutificação.

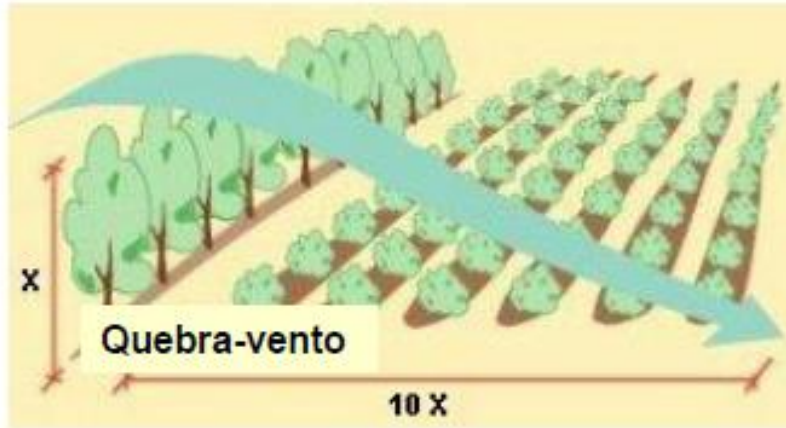


Planejamento Topoclimático

Disposição das culturas de acordo com a configuração e exposição do terreno, de modo a se evitar as áreas mais sujeitas às geadas e, também, nas médias latitudes o aproveitamento das encostas com melhor exposição à radiação solar.

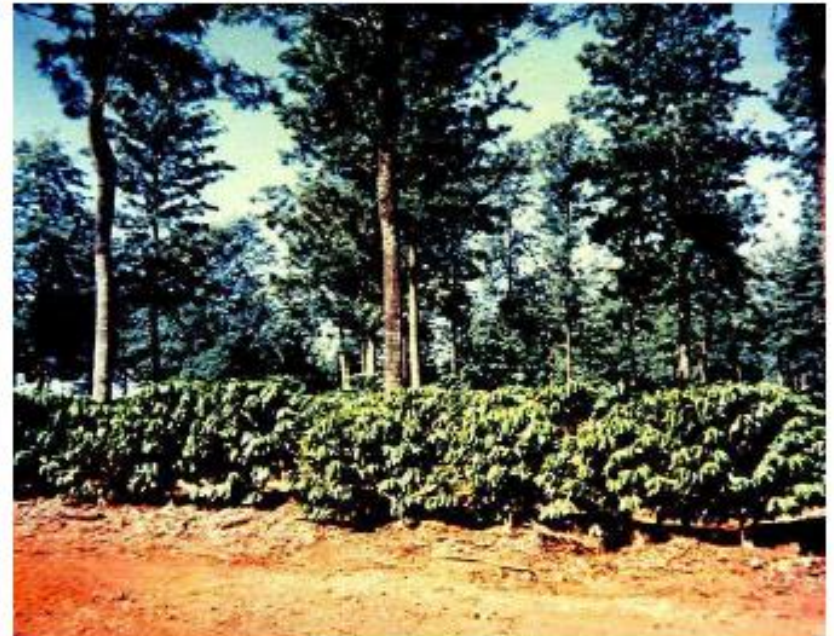


Planejamento Microclimático



Uso de quebra-ventos para proteção de culturas

Arborização de cafezais para proteção contra geadas ou excesso de radiação solar



Tomadas de Decisão



Irrigação

A lâmina de água a ser reposta por irrigação depende da umidade do solo, a qual por sua vez depende do balanço entre a ET e a chuva

A aplicação de defensivos exige tempo seco e com pouco vento. Além disso, não pode haver chuva após a aplicação, o que reduz a eficiência do controle



Pulverização



Colheita

A realização da colheita exige condições secas. A chuva atrapalha o processo de secagem dos produtos e a entrada de máquinas e homens no campo



Preparo do solo

O solo para ser manejado não pode estar nem muito seco (desestrutura o solo) e nem muito úmido (ocorre compactação). O ideal é entre 40 e 90% da capacidade de campo



Semeadura

A semeadura somente deve ser realizada quando a disponibilidade de água no solo for suficiente para garantir a germinação, ou seja, maior do que 70% da capacidade de campo

Medidas contra eventos adversos

Contra Geadas

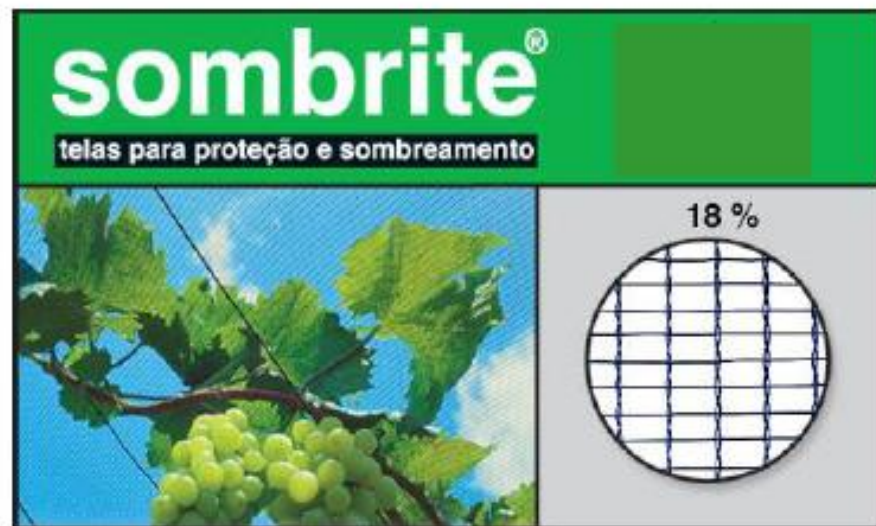


Cobertura das plantas

Aplicação de água



Contra Granizo



Teste rápido #1

- 1) O que é meteorologia agrícola e por que ela interage com as mais diversas áreas da agronomia ?
- 2) Quais as principais áreas da agronomia que interagem com a meteorologia agrícola ?
- 3) Qual a diferença entre planejamento agrícola e tomadas de decisão ? Do que depende cada uma e qual é a finalidade delas ? Qual delas denominamos de agrometeorologia operacional ?



Monitoramento por Satélite

BANCO DE DADOS CLIMÁTICOS DO BRASIL



[\[Home\]](#)

- [Home](#)
- [Objetivos](#)
- [Metodologia](#)
- [Fontes](#)
- [Resultados](#)
- [Referências](#)
- [Autoria](#)
- [Fale Conosco](#)



As condições climáticas influenciam praticamente todas as atividades humanas. Na agricultura, pode-se avaliar a aptidão de um cultivo, a necessidade de irrigação e a melhor época de semeadura, conhecendo-se o clima da região. O clima também afeta a formação e a dinâmica dos diferentes ecossistemas do Brasil, sendo uma ferramenta importante para o estudo, o planejamento e a gestão ambiental. Neste site, você encontrará os dados climatológicos de mais de 500 municípios do Brasil publicados nos últimos 30 anos por diversas instituições, além do balanço hídrico climatológico para cada um desses locais.





Monitoramento por Satélite

BANCO DE DADOS CLIMÁTICOS DO BRASIL



Municípios do Estado do Rio de Janeiro

Campos ▼

Processar





Monitoramento por Satélite

BANCO DE DADOS CLIMÁTICOS DO BRASIL



Município: Campos - RJ

Latitude: 21,75 S

Longitude: 41,33 W

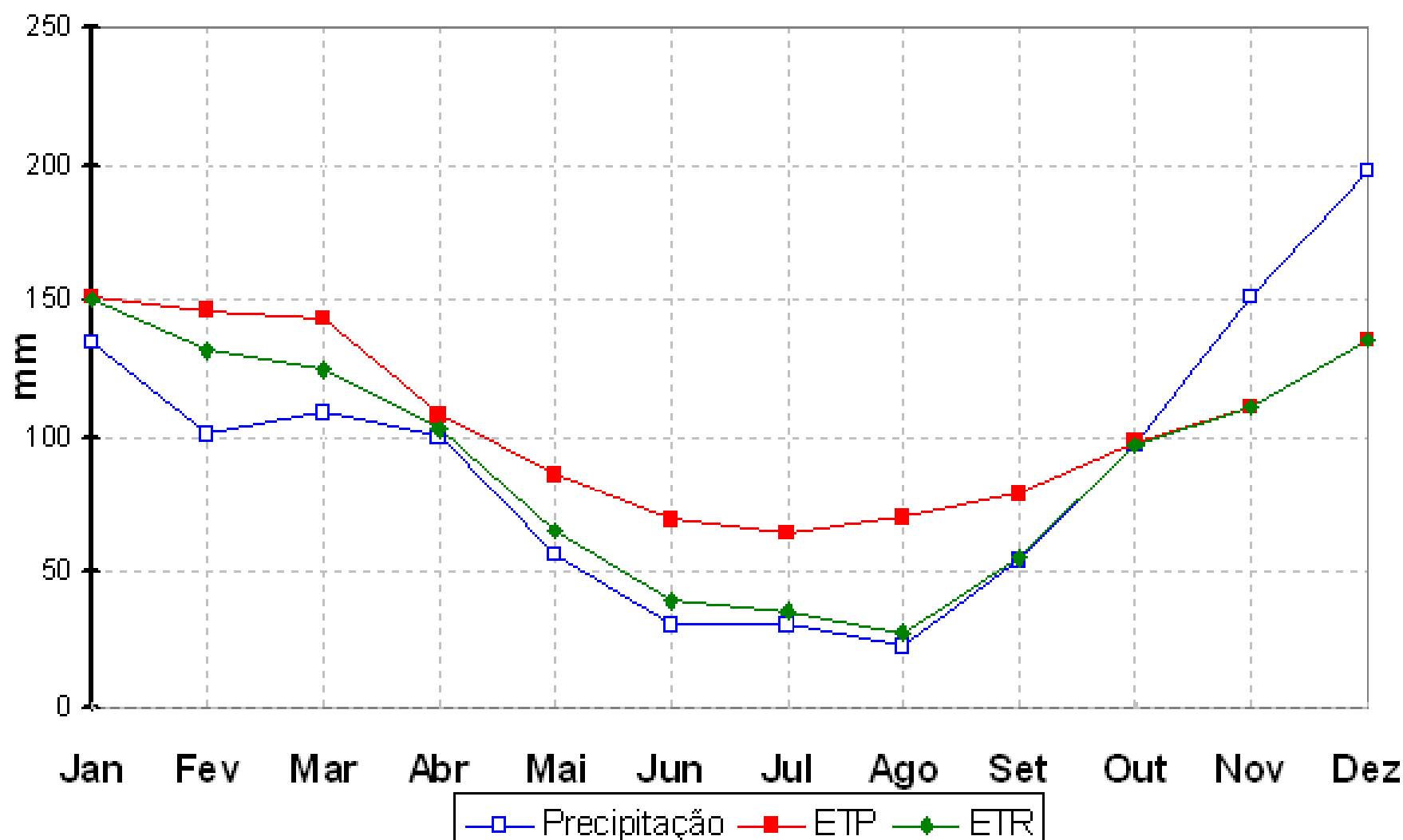
Altitude: 11 m

Período: 30 anos

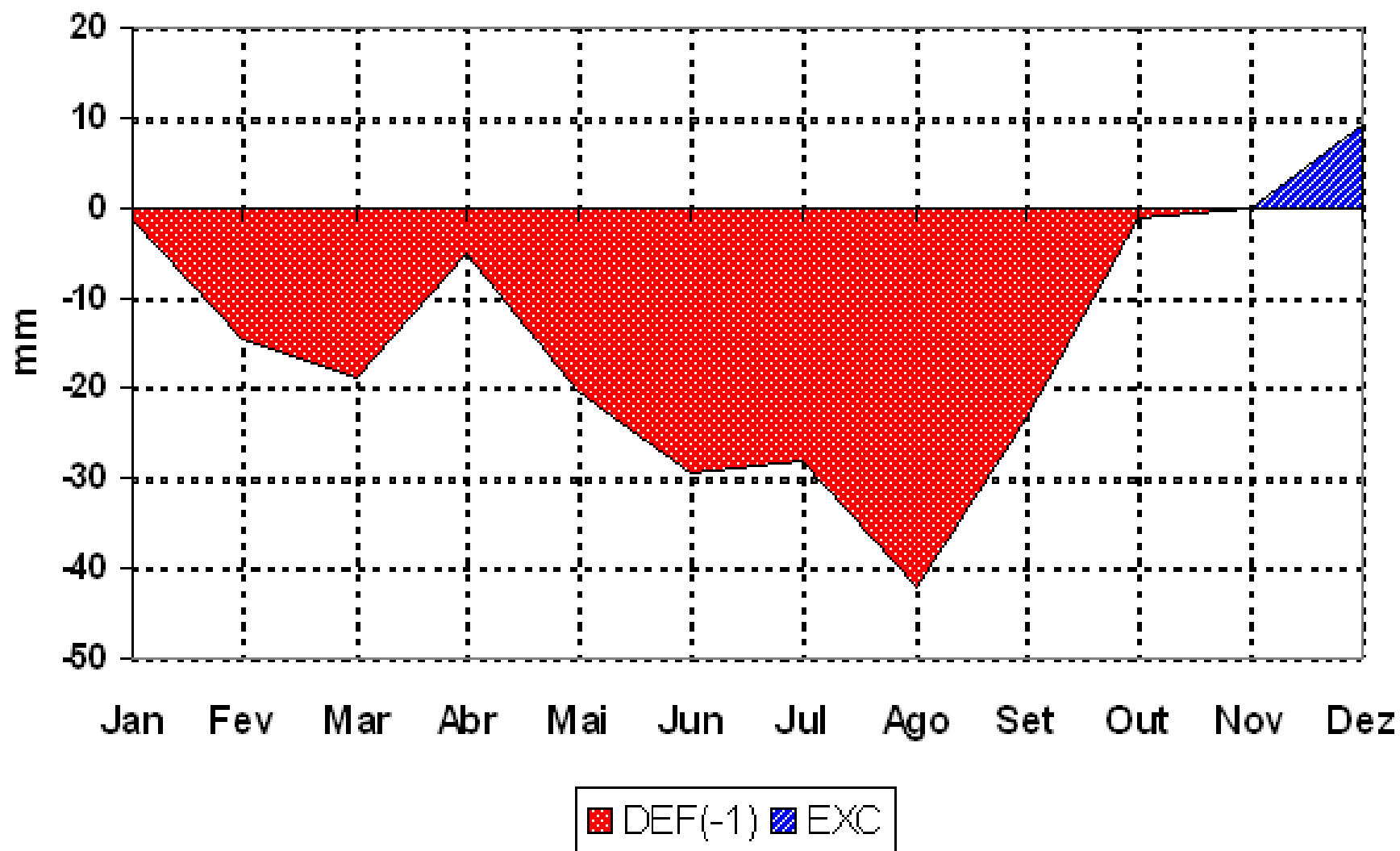
Mês	T (°C)	P (mm)	ETP	ARM (mm)	ETR (mm)	DEF (mm)	EXC (mm)
Jan	26,5	134	152	84	150	1	0
Fev	27,0	101	146	54	131	15	0
Mar	26,3	109	143	38	125	19	0
Abr	24,6	100	108	35	103	5	0
Mai	22,9	56	86	26	65	21	0
Jun	21,8	31	69	18	39	30	0
Jul	21,1	31	64	13	36	28	0
Ago	21,5	23	70	8	28	42	0
Set	22,3	54	79	6	56	23	0
Out	23,3	97	98	6	97	1	0
Nov	24,1	151	110	47	110	0	0
Dez	25,3	198	136	100	136	0	9
TOTAIS	286,7	1.085	1.260	435	1.076	184	9
MÉDIAS	23,9	90	105	36	90	15	1

Fonte:FAO - Bol.49

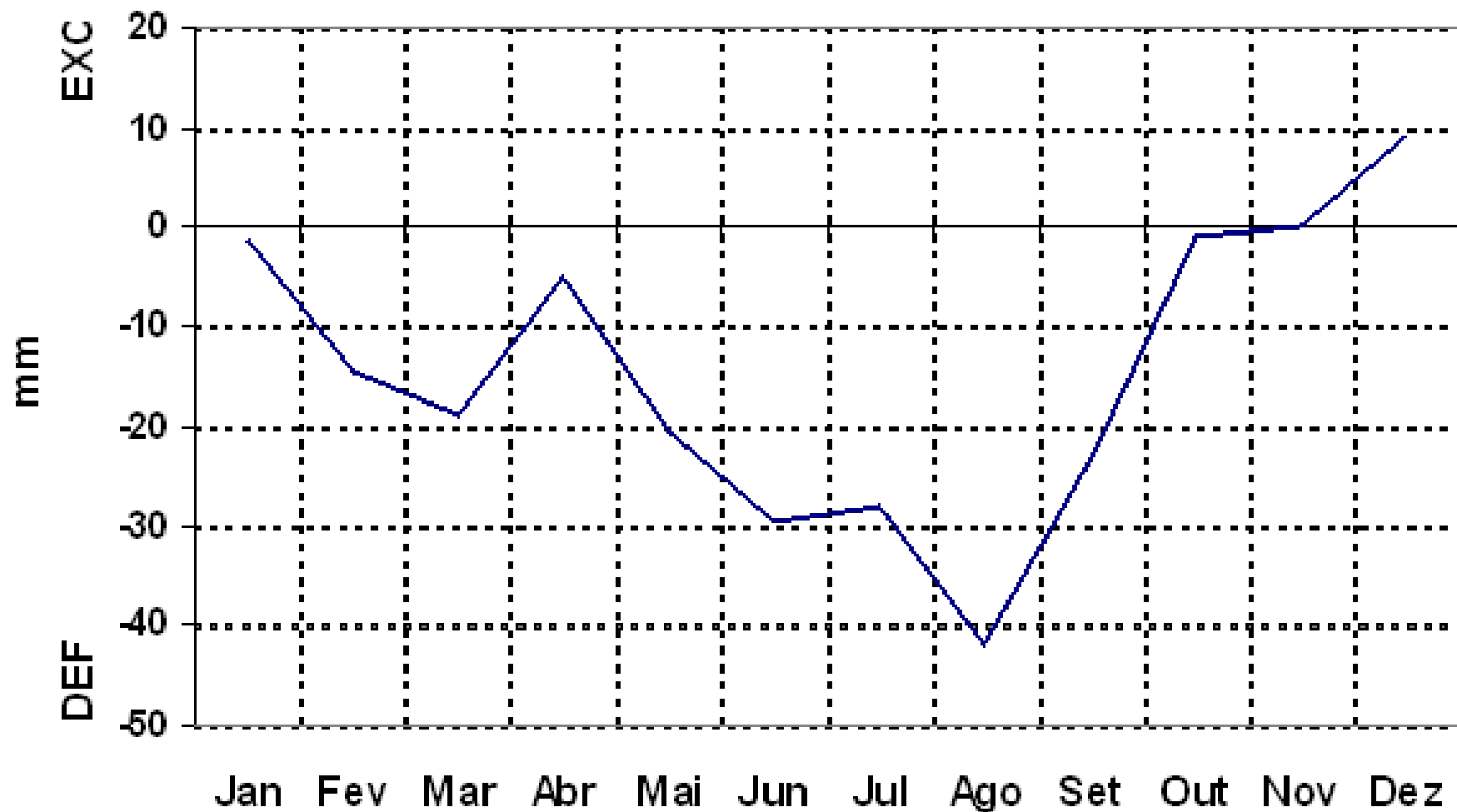
Balanço Hídrico Normal Mensal



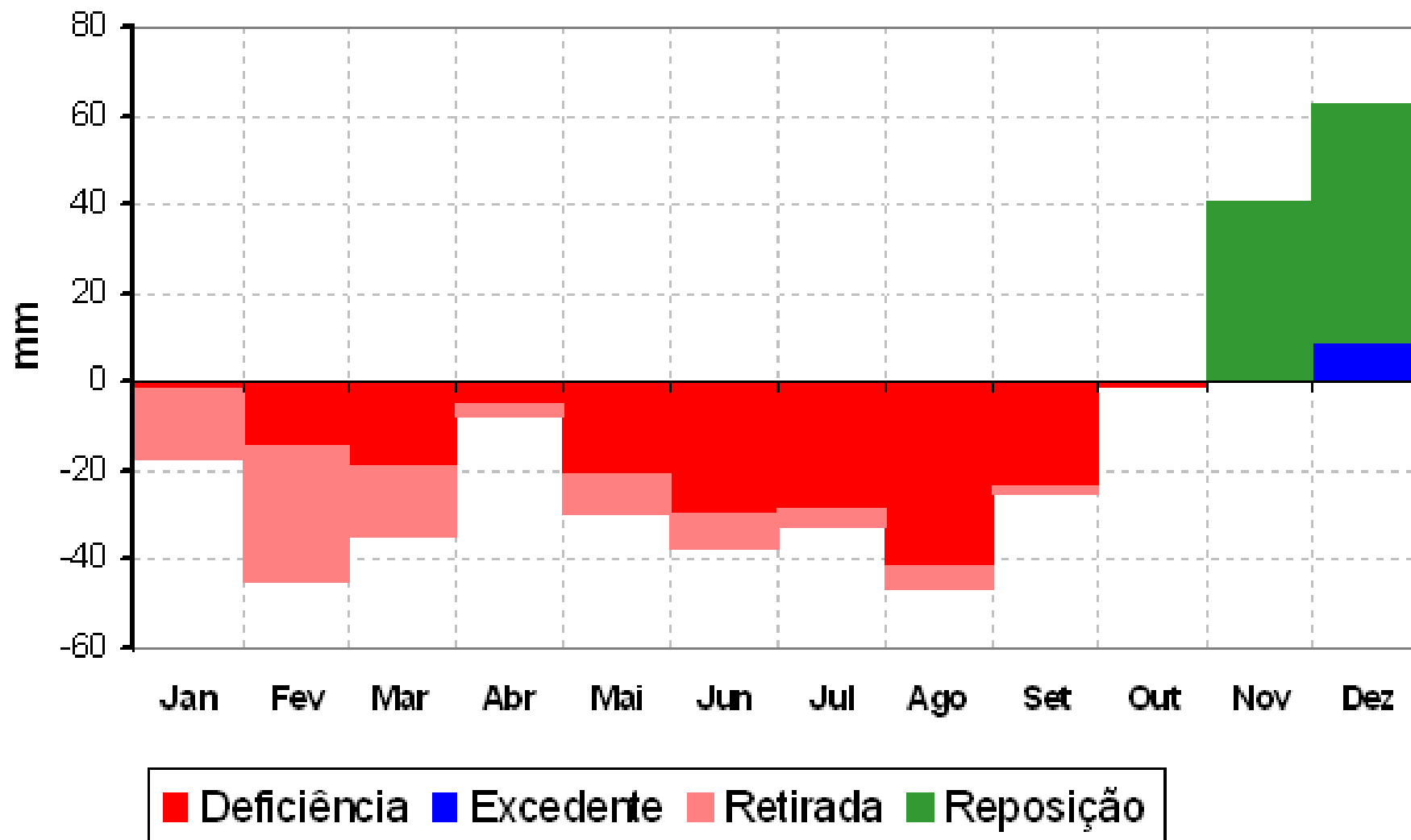
Extrato do Balanço Hídrico Mensal



Extrato do Balanço Hídrico Mensal



Deficiência, Excedente, Retirada e Reposição Hídrica ao longo do ano



**ONDE BUSCAR INFORMAÇÕES
E
DADOS DE QUALIDADE?**

NOS SITES DOS ÓRGÃOS OFICIAIS:

REDEMET: <http://www.redemet.aer.mil.br>

INMET: <http://www.inmet.gov.br>

DHN: <https://www.mar.mil.br/dhn/dhn>

CPTEC: <http://www.cptec.inpe.br/>



REDEMET

Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica

Principal

Produtos

Serviços

Publicações

Cursos

Downloads

Links

Fale Conosco

06/02/2013 - 10:41(UTC)

Consulta Rápida

METAR

TAF

Enviar

Produtos Meteorológicos

☑ Avisos de Cinzas Vulcânicas

☑ Cartas Auxiliares

☑ Cartas de Vento

☑ Cartas SIGWX

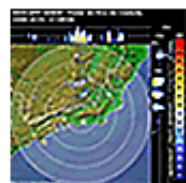
☑ Consulta Automática de Mensagens não Regulares (SIGMET - WO - SPECI)

☑ Consulta de Mensagens



Nossa Missão:

- A Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica tem como objetivo integrar os produtos meteorológicos voltados à aviação civil e militar, visando tornar o acesso a estas informações mais rápido, eficiente e seguro.
- Instalada no Centro Nacional de Meteorologia Aeronáutica (CNMA), localizado no CINDACTA I e coordenada pela Divisão de Coordenação e Controle do DECEA, a REDEMET conta com a cooperação de diversos órgãos nacionais e internacionais de Meteorologia Aeronáutica e é o meio oficial do Comando da Aeronáutica para divulgá-las.



Produtos Meteorológicos:

Aqui estão reunidas as informações meteorológicas necessárias aos aeronavegantes para que os vôos possam ser realizados e planejados com segurança, eficácia e economia.

Produtos disponíveis:

- Cartas Auxiliares
- Cartas de Vento
- Cartas SIGWX
- Consulta de Mensagens
- Imagens de Satélite
- Meteograma
- Plotagem de METAR
- Prognóstico On-Line



Notícias

- Agora você tem acesso aos **Artigos de Meteorologia** publicados pelos profissionais da Força Aérea Brasileira.

[Para saber mais...](#)

- **SISCOMET** - O Sistema de Controle Operacional de Meteorologia reduzirá significativamente a burocracia dos formulários.

[Para acessar...](#) [Para saber mais...](#)



WAP

- Acesse pelo celular o nosso **WAPsite** e consulte em tempo real as mensagens METAR e TAF diretamente do Banco OPMET.

[Para saber mais...](#)



Redes de Centros e Estações

- Já se encontram disponíveis para consulta na forma de infográficos as **Redes Operacionais dos Órgãos de Meteorologia** do SISCEAB.

[Para saber mais...](#)



Parcerias

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia - Mozilla Firefox

Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Ferramentas Ajuda

www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=noticia/listarNoticias&offset=0

FileTools Tools

Safe Web Identity Safe

Acesso à Informação BRASIL

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

SOBRE O INMET IMPRENSA MAPA DO SITE FALE CONOSCO

TEMPO CLIMA AGROMETEOROLOGIA APLICAÇÕES SATÉLITES ESTAÇÕES E DADOS INFORMAÇÕES

NOTÍCIAS

> **INMET amplia sua capacidade computacional**

04/01/2013 - **Tecnologia**

O Inmet ampliou sua capacidade computacional de 4 para 55,6 teraflops (TFlops), o que lhe permitirá realizar mais de 55 trilhões de cálculos por segundo. "Este foi o maior salto de desempenho em supercomputadores que o Instituto já deu até agora" afirma José Maurício Franco Guedes, consultor técnico e responsável pelo Centro de Computação Meteorológica de Alto Desempenho do Inmet.



> **INMET realiza treinamento sobre sistema de alerta de evento meteorológico severo.**

02/01/2013 - **Sistema Alert-As**

Cerca de 20 meteorologistas de nove órgãos operacionais do Brasil participaram do Treinamento Centro Virtual - ALERT-AS [letras AS para América do Sul] realizado na sede do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), em Brasília, de 7 a 9 de novembro. O curso foi ministrado por Reinaldo Bonfim da Silveira, Coordenador de Integração Tecnológica do



AVISOS METEOROLÓGICOS

TOCANTINS

14/01/2013: As condições meteorológicas são favoráveis à ocorrência de chuva moderada a forte, com trovoadas e rajadas de vento ocasionais em áreas isoladas no estado, no período entre 00:00h, do dia 24/01/2013, às 24:00h, do dia 24/01/2013.

BAHIA

14/01/2013: As condições meteorológicas são favoráveis à ocorrência de chuva moderada a forte, com trovoadas e rajadas de vento ocasionais em áreas isoladas no centro e sul do estado, no período entre 00:00h, do dia 24/01/2013, às 24:00h, do dia 24/01/2013.

[ver todos](#)

BOLETINS INFORMATIVOS



DHN

Inicial
Missão
Histórico
Heráldica

SERVIÇOS

Avisos aos Navegantes
Meteorologia Marinha
Cartas Náuticas
Previsões de Marés
Sinalização Náutica
Levantamentos Hidrográficos
Publicações

INSTITUCIONAL

Navios
Assuntos Internacionais
Taxa de Utilização de Faróis
Sala de Imprensa
Bode Verde

Mensagem de Fim de Ano do Comandante da Marinha

Projeto Cartografia da Amazônia (CENSIPAM)

PRODUTOS E SERVIÇOS



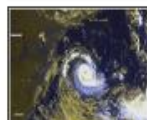
CARTAS NÁUTICAS

São os documentos cartográficos que resultam de levantamentos de áreas oceânicas, mares, baías, rios, canais, lagoas, ou qualquer outra massa d'água navegável e que se destinam a servir de base à navegação.



AVISOS AOS NAVEGANTES

São publicações periódicas, editadas sob a forma de folhetos, com o propósito principal de fornecer aos navegantes e usuários em geral, informações destinadas à atualização de cartas e publicações náuticas brasileiras.



METEOROLOGIA MARINHA

Produzir e divulgar análises e previsões meteorológicas para a área marítima de responsabilidade do Brasil, a fim de atender aos compromissos assumidos pelo Brasil.



PREVISÃO DE MARÉS

superfície dos mares não permanece estacionária, devido, principalmente, às atrações da Lua e do Sol, a massa líquida se movimenta no sentido vertical, dando origem às marés.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Acesso à Informação

BRASIL



Centro de Previsão
de Tempo e Estudos Climáticos

buscar

Home Tempo **Clima** Previsão Numérica Assimilação de Dados Satélite Ondas Dados Observacionais Instrumentação Met. Qualidade do Ar

Previsão de Tempo

Energia

Imagens de Satélites

Precipitação por Radar

Precipitação por Satélite

Aeroportos

Queimadas

Agricultura

Radiação UV

Boletim Técnico

Plat. de Coleta de Dados

InfoClima

El Niño e La Niña

Quem é quem

Previsão para 06/02/2013 - Quarta



São Paulo-SP

Previsão de Tempo

Atualizada
05.02.2013

Quarta-feira 06.02



Chuvvas Isoladas

Quinta-feira 07.02



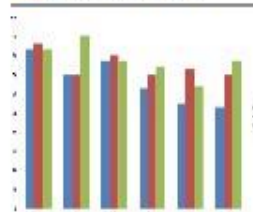
Nublado e Pancadas de
Chuva

Sexta-feira 08.02



Chuva

DESTAQUES



CPTEC promove curso online de 19 a 21/02

Índice de acerto das Previsões de Precipitação, do CPTEC, com 72 ...

CPTEC promove Curso sobre Sistemas Meteorológicos em fevereiro

» outras notícias

SERVIÇOS



Previsão
no seu Site



Previsão
por E-mail



Twitter



RSS



Sigma



Google
Earth

DIFUSÃO DO CONHECIMENTO

AGENDA CURSOS E WORKSHOPS **2013**

Agenda 2012
Agenda de cursos e eventos para 2012



Cursos e
Eventos



Glossário
Técnico



Biblioteca





• COMO FUNCIONA?

• SITUAÇÃO ATUAL

• ÚLTIMOS DADOS

• HISTÓRICO

• BOLETIM

• PESQUISA

• AS ESTAÇÕES

Sensores hidrológicos ▼

► Nível

► Chuva

Estágio Atual: Baixada Fluminense

São João de Meriti

Rio Pavuna Atenção

Nilópolis

Rio Sarapui Atenção

Mesquita

Rio Sarapui Atenção

Belford Roxo

Rio Capivari AtençãoRio Botas AtençãoRio Sarapui AtençãoRio Iguaçu Atenção

Nova Iguaçu

Rio Iguaçu AtençãoRio Botas Atenção

Duque de Caxias

Rio Capivari AtençãoRio Iguaçu AtençãoRio Inhomirim Atenção

ira (Outras Regiões), Ponte Paraoquena e Bom Jesus do Itabapoana (Norte-Noroeste) e Glicério (Macaé) em man

Dado representado: Chuva Intervalo

Região da Baixada	Tipo	Data e hora	Ultimo	1h	4h	24h	96h	30d
CLUBE XV	Hidrologica	06/02/2013 08:30	0.00	0.2	0.2	28.0	57.6	363.2
CET Meriti	Hidrologica	06/02/2013 08:15	0.00	0.0	0.0	14.4	45.4	314.0
Catavento	Hidrologica	06/02/2013 08:15	0.00	0.0	0.0	14.2	65.2	434.8
GBM Nova Iguaçu	Hidrologica	05/02/2013 13:45	0.00	0.0	1.0	35.8	67.2	467.2
Guadalupe	Hidrologica	06/02/2013 08:30	0.00	0.0	0.0	12.6	41.4	274.4
Ponte de Ferro Capivari	Hidrologica	06/02/2013 08:30	0.00	0.0	0.0	11.4	80.2	388.8
Ponte de Ferro Piabeta	Hidrologica	06/02/2013 08:30	0.00	0.0	0.0	18.2	86.4	317.0
Raiz da Serra	Pluviometrica	06/02/2013 08:30	0.00	0.0	0.0	19.4	58.2	373.2
Santa Cruz da Serra	Hidrologica	06/02/2013 08:15	0.00	0.0	0.0	7.4	64.6	282.6
Xerém - Mantiquira	Pluviometrica	06/02/2013 08:30	0.00	0.0	0.0	22.6	59.2	405.0
Região de Bom Jardim	Tipo	Data e hora	Ultimo	1h	4h	24h	96h	30d
Banquete	Hidrologica	06/02/2013 08:30	0.00	0.0	0.2	35.8	64.4	533.4
São José do Ribeirão	Hidrologica	06/02/2013 06:45	0.00					
Região de Nova Friburgo	Tipo	Data e hora	Ultimo	1h	4h	24h	96h	30d
Conselheiro Paulino	Hidrologica	06/02/2013 08:30	0.00	0.0	0.4	27.8	47.4	303.4
Olaria	Hidrologica	06/02/2013 08:30	0.00	0.0	0.4	37.2	60.4	374.2
Pico Caledônia	Pluviometrica	06/02/2013 08:30	0.00	0.0	0.6	50.0	96.4	492.2
Ponte Estrada Dona Mariana	Hidrologica	06/02/2013 08:45	0.00					