

# INFOCLIMA

## BOLETIM DE INFORMAÇÕES CLIMÁTICAS

Ano 11

18 de março de 2004

Número 3

Divisão de Operações Chefia: *Dr. Marcelo Seluchi* Editor: *Dr. Paulo Nobre*

Elaboração: *Operação Meteorológica / Grupo de Previsão Climática*

### **Previsão de Consenso<sup>1</sup> CPTEC/INPE e INMET**

#### **AS CHUVAS DEVEM CONTINUAR ACIMA DA MÉDIA HISTÓRICA NO NORTE DO NORDESTE DO BRASIL**

#### **Sumário Executivo**

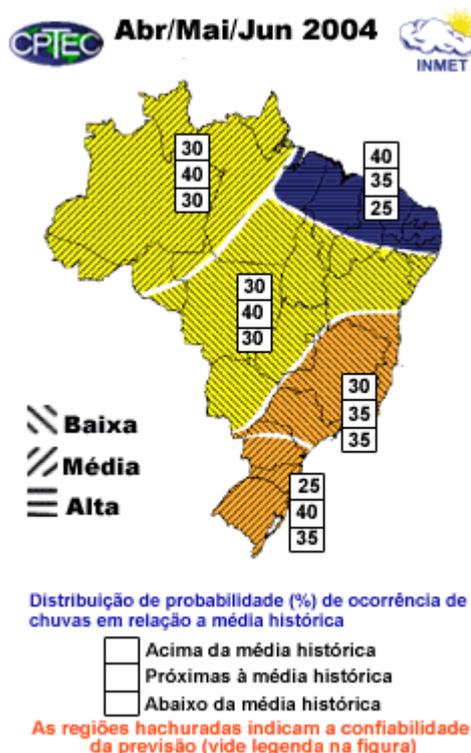
As chuvas continuaram acima da média histórica durante o mês de fevereiro em grande parte do País. No Nordeste, houve uma diminuição das chuvas durante a segunda quinzena, porém o acumulado mensal ainda excedeu a média histórica. O aporte de água contribuiu para um volume útil da ordem de 73% na bacia de Sobradinho, o maior valor desde janeiro de 2002. Na Região Sudeste, as chuvas aumentaram no norte de São Paulo e sul de Minas Gerais, em relação ao mês anterior. Na capital paulista e na cidade de Juiz de Fora, a chuva de granizo foi intensa e causou sérios prejuízos à sociedade. As chuvas também aumentaram no leste da Região Norte e no Mato Grosso. Na Região Sul, os totais pluviométricos do mês ficaram abaixo da média, prolongando o período de estiagem que atinge a Região.

Uma das causas do aumento registrado das chuvas no mês de fevereiro foi a propagação, para leste, de oscilações atmosféricas intrasazonais, provenientes da região dos oceanos Índico e Pacífico para leste. Ao atingir a América do Sul, no início de fevereiro e a exemplo do mês anterior, a fase favorável destas oscilações intensificou a atuação de sistemas meteorológicos sobre as Regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, contribuindo para a alta pluviosidade registrada.

A Temperatura da Superfície do Mar (TSM) permaneceu acima da média sobre o Oceano Pacífico Oeste, desde a costa leste da Austrália até áreas a leste da Linha Internacional de Data. De modo geral, embora as conseqüências sobre a América do Sul sejam parecidas com situações de La Niña (i.e., chuvas no Região Nordeste e estiagem na Região Sul do Brasil), os aspectos globais, como um todo, não evidenciam configurações típicas deste episódio. No Oceano Atlântico Tropical, os campos de TSM continuaram apresentando anomalias positivas ao norte do Equador e anomalias negativas sobre extensas áreas do Atlântico Sul. No entanto, no Atlântico Equatorial, as TSM's permaneceram próximas aos valores climatológicos, com águas ligeiramente mais aquecidas nas proximidades do Nordeste do Brasil. Esta situação, em cooperação com fenômenos atmosféricos de escala sinótica, favoreceu a ocorrência de chuvas abundantes sobre o norte do Nordeste do Brasil.

A previsão para o trimestre abril a junho é de chuvas variando de normal a acima da média no norte da Região Nordeste e chuvas próximas à média histórica em quase toda a Região Norte, na Região Centro-Oeste e no sul do Nordeste. Para as Regiões Sudeste e Sul, a previsão é de chuvas variando de normal a abaixo da média. As temperaturas deverão variar entre normal a abaixo da média no Nordeste. Nas demais Regiões, as temperaturas deverão apresentar valores próximos à média histórica, com possibilidade de eventos extremos no sudeste e sul do País.

<sup>1</sup> A previsão de consenso é realizada por um grupo de experientes cientistas do CPTEC, INMET e de outras instituições após a análise das previsões numéricas e da evolução das condições oceânicas e atmosféricas globais e regionais nos últimos meses. Por esta razão, a previsão de consenso tem um caráter qualitativo.



**Figura 1** - Previsão probabilística (em tercís) de consenso do total de chuvas no trimestre abril, maio e junho de 2004 (AMJ/04).

## 1. Condições Climáticas no Brasil em Fevereiro e Início de Março de 2004

No mês de fevereiro, as frentes avançaram rapidamente sobre a Região Sul, contribuindo pouco para o regime de chuvas nesta Região. Cinco sistemas frontais atuaram no País, um a menos que a climatologia para este mês. Houve a configuração de dois episódios da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) - sistema meteorológico típico dos meses de verão e que se caracteriza pela formação de uma banda de nuvens que se estende desde o Brasil Central até o Oceano Atlântico.

No período de 7 a 11 de fevereiro, a primeira ZCAS esteve associada ao avanço da segunda frente fria do mês e provocou chuvas contínuas no Espírito Santo, norte de Minas Gerais, sul da Bahia, Goiás, Mato Grosso e no sul da Região Norte. O segundo episódio atuou entre os dias 20 e 24, proporcionando chuva em grande parte das Regiões Sudeste, Centro-Oeste e Norte do Brasil, durante todo o carnaval. Chuvas em forma de pancadas foram frequentes na Região Sudeste, destacando-se as precipitações de granizo ocorridas na capital paulista, no dia 12, e em Juiz de Fora-MG, no dia 29. Nestas ocasiões, grandes áreas ficaram cobertas pelo gelo, causando danos à sociedade.

A Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) - faixa de nebulosidade situada ao longo do Equador - apresentou-se ao sul de sua posição climatológica e atuou em conjunto com os vórtices ciclônicos em altos níveis. Estes sistemas contribuíram para a ocorrência de chuvas principalmente no norte da Região Nordeste e no Pará. No leste do Nordeste, o posicionamento do centro dos vórtices ciclônicos, que adentrou ao continente no final de fevereiro, favoreceu a diminuição das chuvas em relação ao mês anterior.

A temperatura máxima ficou acima da média em grande parte da Região Sul, no leste da Bahia, na área central do Amazonas e em Roraima, regiões que apresentaram baixo índice pluviométrico em fevereiro. A temperatura mínima esteve próximo à média histórica na maior parte do País, com valores acima da média apenas no norte de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, no Pará e em algumas localidades do Nordeste. Nestas áreas, houve predomínio de nebulosidade ao longo do mês. Em grande parte da Região Sul e na área serrana de São Paulo, a temperatura mínima ficou abaixo da média.

## 2. Análise das Chuvas para as Regiões do Brasil

**Região Norte:** Os totais de chuva ficaram entre 100 mm e 500 mm na maior parte da Região. Valores extremos, inferiores a 100 mm, ocorreram em Roraima e no nordeste do Amazonas e, superiores a 500 mm, no nordeste do Pará e na Ilha de Marajó. As chuvas estiveram aproximadamente 150 mm acima da média histórica no sudeste do Amazonas, no norte e oeste do Pará. Em Monte Alegre-PA, foram registrados 387,1 mm, sendo a média histórica igual a 224,6 mm. Valores até 200 mm abaixo da média histórica foram observados no nordeste do Amazonas. A temperatura máxima esteve entre 1°C e 3°C acima da média histórica em Roraima e na faixa central do Amazonas. Nas demais áreas, os valores variaram entre 28°C e 34°C e estiveram próximos à média histórica. A temperatura mínima variou entre 20°C e 24°C, ou seja, entre 1°C e 2°C acima da média em grande parte da Região.

Na primeira quinzena de março, devido ao posicionamento da ZCIT próximo à costa norte do País, persistiu o excesso de chuva no norte do Pará.

**Região Nordeste:** O posicionamento da ZCIT ao sul da sua posição climatológica favoreceu à ocorrência de chuvas no norte da Região, principalmente na última semana do mês. Os maiores totais pluviométricos foram observados no Maranhão e Ceará e ultrapassaram os 300 mm. Os vórtices ciclônicos em altos níveis posicionaram-se predominantemente próximo à costa e/ou sobre o setor leste da Região. Os valores de chuva na faixa leste, desde o Pernambuco até a Bahia, variaram de 25 mm a 150 mm e diminuíram em relação a janeiro passado. De modo geral, quase toda Região apresentou precipitação acima da média histórica. A temperatura mínima variou entre 18°C e 24°C e esteve próxima à média na maior parte da Região. Valores acima da média foram observados em áreas do setor norte e leste. A temperatura máxima esteve até 2°C abaixo da média no oeste da Bahia, oeste de Alagoas e em pequenas áreas no Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco. Valores acima da média foram observados no sudeste da Bahia, no norte do Ceará, no sudoeste da Paraíba e no sudeste de Pernambuco.

Na primeira quinzena de março, as chuvas foram mais significativas no setor norte da Região e decorreram principalmente da atuação da ZCIT. Em Fortaleza, no período de 08 a 10, as chuvas continuaram causando transtornos, tais como: inundações e transbordamentos de rios e reservatórios, resultando em perdas materiais.

**Região Centro-Oeste:** Foram observados dois episódios de ZCAS que favoreceram a ocorrência de chuvas nos Estados do Mato Grosso e Goiás, onde os totais acumulados chegaram a 400 mm. No setor centro-sul do Mato Grosso do Sul, persistiu o quadro de estiagem observado em janeiro. Em todo o Estado de Goiás, grande parte do Mato Grosso e no norte do Mato Grosso do Sul, a precipitação ficou acima da média histórica. Em Brasília, a ocorrência de chuvas foi similar a 1992, com totais acumulados entre 100 mm e 200 mm acima da média. Apenas no dia sete, os 107 mm registrados corresponderam a 50% da média climatológica do mês. No centro-sul do Mato Grosso do Sul e em áreas isoladas do Mato Grosso, persistiu o quadro de estiagem observado em janeiro, com valores de chuva até 200 mm abaixo da média. A temperatura máxima variou entre 28°C e 33°C, ficando próxima à climatologia na maior parte da Região. A temperatura máxima esteve até 3°C acima da média histórica no sul do Mato Grosso do Sul. A temperatura mínima variou entre 18°C e 24°C, ficando acima da média no centro-norte do Mato Grosso e no norte de Goiás.

No dia três de março, o primeiro sistema frontal do mês provocou chuva no Mato Grosso do Sul, amenizando a estiagem dos últimos dois meses.

**Região Sudeste:** As chuvas ficaram acima da média histórica em quase toda a Região, exceto no Triângulo Mineiro e no sudoeste de São Paulo. No norte de São Paulo e em grande parte de Minas Gerais, os totais acumulados superaram os 300 mm. O avanço das frentes frias e a configuração dos dois episódios de ZCAS colaboraram para a ocorrência de chuvas na Região. Houve intensa precipitação de granizo na cidade de São Paulo, no dia 12, e em Juiz de Fora-MG, no dia 29, deixando extensas áreas cobertas por pedras de gelo. Apesar das chuvas dos últimos dois meses ter melhorado a situação dos reservatórios de água da Região, persiste a preocupação com o abastecimento da grande São Paulo. A temperatura máxima variou entre

26°C e 32°C e ficou acima da média no sudoeste e nordeste do Estado de São Paulo e no nordeste de Minas Gerais. Valores abaixo da média foram observados nos setores centro e norte de Minas Gerais, no sul do Espírito Santo e no centro de São Paulo. A temperatura mínima variou entre 14°C e 24°C, apresentado-se próxima à climatologia na maior parte da Região.

No início de março, observou-se uma redução das chuvas em relação ao mês de fevereiro.

**Região Sul:** As chuvas na Região ficaram abaixo da média pelo segundo mês consecutivo, com déficit de até 200 mm em relação à climatologia. A escassez de chuva esteve associada à rápida passagem dos sistemas frontais e à formação da ZCAS no Brasil Central, o total acumulado de chuva na Região foi inferior a 150 mm. A temperatura mínima ficou entre 1°C e 3°C abaixo da média em grande parte da Região. Duas massas de ar frio atuaram no sul do País, causando declínio moderado de temperatura. A primeira massa de ar frio atuou entre os dias 05 e 07. A temperatura máxima passou de 21°C para 15°C em São Luiz Gonzaga-RS. Situação similar foi observada por ocasião da segunda massa de ar frio entre os dias 14 e 15. Os valores de temperatura máxima variaram entre 24°C e 32°C e estiveram acima da média na maior parte da Região.

A primeira frente fria do mês de março provocou chuva na Região, animando os agricultores, bastante preocupados com o prolongamento da estiagem.

### **3. Situação dos Oceanos Pacífico e Atlântico Tropicais e Aspectos Globais**

Houve notável aquecimento das águas superficiais do Pacífico Oeste, em particular a leste da Austrália, onde os valores observados foram superiores à média em até 1,5°C e a leste da Linha Internacional de Data, onde se verificou área com anomalia superior a 3°C. Além disso, ressalta-se o padrão associado às oscilações intrasazonais na faixa equatorial do Pacífico Oeste e também no Oceano Índico, cuja propagação para leste pode explicar os intensos episódios de chuvas e estiagem nos meses de janeiro e fevereiro sobre a América do Sul. De modo geral, os campos globais continuam sem evidenciar padrões típicos do fenômeno ENOS (El Niño/La Niña).

No Oceano Atlântico, observou-se uma redução das áreas com águas superficiais relativamente mais quentes no Hemisfério Norte e a ampliação das áreas com águas superficiais mais frias no Hemisfério Sul, em relação ao padrão observado em janeiro passado. Próximo ao litoral da Região Sudeste, a TSM esteve entre 0,5°C e 1°C abaixo da média. No litoral do Ceará e do Rio Grande do Norte, foram observados valores de TSM entre 0,5°C e 1°C acima da média histórica. Este padrão de TSM contribuiu para as chuvas abundantes em grande parte da Região Nordeste.

### **3. Previsão Climática para o Trimestre Abril, Maio e Junho de 2004 (AMJ/2004).**

Os modelos oceânicos e estatísticos indicam permanência das condições de normalidade nos dois oceanos para os próximos meses.

#### **REGIÃO NORTE**

**Climatologia:** Neste trimestre, ocorrem os totais de chuvas mais elevados do ano. No litoral do Amapá e Pará, os valores podem exceder os 900 mm em decorrência da proximidade da ZCIT sobre esta Região. Valores entre 350 mm e 600 mm ocorrem no centro-sul do Amazonas, no Pará e no Acre. No sul de Tocantins e Pará, observam-se os menores totais acumulados, em torno de 300 mm. As temperaturas mínimas são praticamente homogêneas em toda Região, com valores médios entre 18°C e 22°C. As temperaturas máximas apresentam o mesmo comportamento, com valores médios em torno de 30°C.

**Previsão:**

**Chuvas** normais na maior parte da Região. A faixa leste pode sofrer influência da ZCIT e apresentar chuvas de normal a ligeiramente acima da média histórica (*confiabilidade média*).

**Temperatura** em torno da média histórica.

**REGIÃO NORDESTE**

**Climatologia:** No trimestre AMJ, os maiores totais acumulados de chuva concentram-se no extremo norte do Maranhão, Piauí, Ceará e oeste da Paraíba, oscilando entre 400 mm e 800 mm. Ressalta-se que, a partir de abril, o setor leste inicia seu período de chuvas com totais em torno de 600 mm. No restante da Região, os totais variam entre 100 mm e 300 mm. As temperaturas mínimas oscilam em torno de 20°C, em praticamente toda a Região. As temperaturas máximas são mais amenas no norte do Ceará e em grande parte da Bahia, Pernambuco e Paraíba, com valores entre 22°C e 26°C.

**Previsão:**

**Chuvas** variando de normal a acima da média histórica no norte da Região. Em torno da média no centro e sul da Região (*confiabilidade alta*).

**Temperatura** variando de normal a abaixo da média histórica.

**REGIÃO CENTRO-OESTE**

**Climatologia:** Os maiores totais acumulados de precipitação são observados no extremo norte e sul da Região, com valores entre 200 mm e 300 mm. No restante da Região, os totais de chuva são inferiores a 200 mm. A temperatura mínima costuma variar entre 14°C e 18°C e a máxima oscila em torno de 28°C.

**Previsão:**

**Chuvas** próximas à média histórica (*confiabilidade baixa*).

**Temperatura** próxima à média histórica.

**REGIÃO SUDESTE**

**Climatologia:** Para o trimestre AMJ, os menores totais acumulados (inferiores a 100 mm) ocorrem no norte de Minas Gerais. Valores entre 150 mm e 200 mm ocorrem no Espírito Santo, Rio de Janeiro, sul de Minas Gerais e no norte de São Paulo. Nas demais áreas, os valores podem variar entre 250 mm e 300 mm. As temperaturas máximas são mais amenas nesta época do ano devido à atuação freqüente de massas de ar frio, registrando-se valores médios em torno de 24°C. Com relação as temperaturas mínimas, as áreas serranas, a exemplo da cidade de Campos do Jordão-SP, registram valores em torno de 8°C. Nas demais áreas, os valores oscilam entre 10°C e 14°C.

**Previsão:**

**Chuvas** variando de normal a abaixo da média histórica (*confiabilidade baixa*).

**Temperatura** próxima à média histórica. Devido à alta variabilidade intrasazonal observada nos últimos meses, não se descarta a possibilidade de eventos extremos de temperatura.

## REGIÃO SUL

**Climatologia:** As chuvas variam entre 250 mm e 400 mm em toda a Região, com os menores totais observados em toda a faixa leste. Os mais baixos valores de temperatura mínima são observados nas áreas serranas, a exemplo da Serra Geral, onde os valores podem variar entre 6°C e 8°C. As temperaturas máximas oscilam entre 22°C no oeste e 18°C no leste da região.

### Previsão

**Chuvas** variando de normal a abaixo da média histórica (*confiabilidade média*).

**Temperatura** próxima à média histórica. Devido à alta variabilidade intrasazonal observada nos últimos meses, não se descarta a possibilidade de eventos extremos de temperatura.

## 5. Queimadas e Risco de Incêndios Florestais

No mês de fevereiro, 1.200 focos de queimadas foram detectados pelo satélite NOAA-12. Este mês, assim como janeiro, registraram-se os menores índices de queimadas no ano. Em comparação com o mesmo período do ano passado, houve redução de aproximadamente 50% do número de focos. Isto pode ser interpretado, em parte, como resultado das precipitações muito acima da média na Região Nordeste e no norte da Amazônia Legal, com destaque para Roraima (80%) e para Bahia (50%).

Por outro lado, em função dos períodos de estiagem, houve aumento de focos em 400% no Mato Grosso do Sul, 110% no Paraná, 80% em São Paulo, 50% no Amazonas, 50% em Alagoas, 20% no Mato Grosso, 18% no Rio Grande do Sul.

Algumas Unidades de Conservação, federais e estaduais, além de terras indígenas, foram atingidas pelo fogo na Região Amazônica, com destaque para Roraima e para o Amazonas.

Para o trimestre abril a junho, espera-se uma redução das queimadas em Roraima, com extinção dos focos em maio, quando, normalmente, inicia-se o período de chuvas. Em maio, inicia-se a pré temporada de queimadas no Mato Grosso, estabelecendo o início do período de queimadas em todo o Brasil Central e no Tocantins no mês junho.

## SUMÁRIO

A previsão probabilística de chuva (Figura 1) e a previsão de temperatura para o trimestre **abril a junho de 2004** estão resumidas na tabela abaixo:

REGIÃO	PREVISÃO	CONFIABILIDADE DA PREVISÃO
NORTE	<b>Chuvas</b> normais na maior parte da Região. A faixa leste pode sofrer influência da ZCIT e apresentar chuvas de normal a ligeiramente acima da média histórica. <b>Temperatura</b> em torno da média histórica.	Média
NORDESTE	<b>Chuvas</b> variando de normal a acima da média histórica no norte da Região. Em torno da média no centro e sul da Região. <b>Temperatura</b> variando de normal a abaixo da média histórica.	Alta
CENTRO-OESTE	<b>Chuvas</b> próximas à média histórica. <b>Temperatura</b> próxima à média histórica.	Baixa
SUDESTE	<b>Chuvas</b> variando de normal a abaixo da média histórica. <b>Temperatura</b> próxima à média histórica. Devido à alta variabilidade intrasazonal observada nos últimos meses, não se descarta a ocorrência de eventos extremos de temperatura.	Baixa
SUL	<b>Chuvas</b> variando de normal a abaixo da média histórica. <b>Temperatura</b> próxima à média histórica. Devido à alta variabilidade intrasazonal observada nos últimos meses, não se descarta a ocorrência de eventos extremos de temperatura.	Média

**ALERTA SOBRE O USO DAS PREVISÕES CLIMÁTICAS:** informa-se que a previsão climática gerada pelo CPTEC tem caráter experimental. A previsão foi baseada nos modelos de Circulação Atmosférica do CPTEC/INPE, INMET, nos modelos de circulação geral da atmosfera do National Centers for Environmental Predictions (NCEP), National Center for Atmospheric Research (NCAR), NASA's Seasonal Interannual Prediction Project (NSSIP), European Centre for Medium Range Weather Forecasting (ECMWF) e Max Plank Institute for Meteorology (MPI) disponibilizados pelo International Research Institute for Climate Prediction (IRI); do United Kingdom Meteorological Office (UKMO) e na persistência das características climáticas globais observadas. Essa informação é disponibilizada gratuitamente ao público em geral, porém, nenhuma garantia implícita ou explícita sobre sua acurácia é dada pelo CPTEC, pelo INPE ou pelo MCT ou pelo INMET MAPA. O uso das informações contidas nesse boletim é de completa responsabilidade do usuário.

CPTEC/INPE e INMET