

ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL

ANÁLISE DA CONJUNTURA AGROPECUÁRIA
SAFRA 2010/11

AGROMETEOROLOGIA (2010/11)

Engenheiro Agrônomo Agenor Santa Ritta Neto
setembro de 2010

Informações gerais:

O Paraná se situa em uma região de transição climática e diversos microclimas, com diferentes situações de temperatura e de precipitação ao longo do seu território, associados com variações de latitude e altitude.

CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA

Para o adequado entendimento da influência do clima na agricultura do Paraná, buscou-se subsídios no IAPAR:

“Definição - O sistema de classificação climática de Köppen, baseado na vegetação, temperatura e pluviosidade, apresenta um código de letras que designam grandes grupos e subgrupos climáticos, além de subdivisões para distinguir características estacionais de temperatura e pluviosidade (TREWARTHA & HORN, 1980).

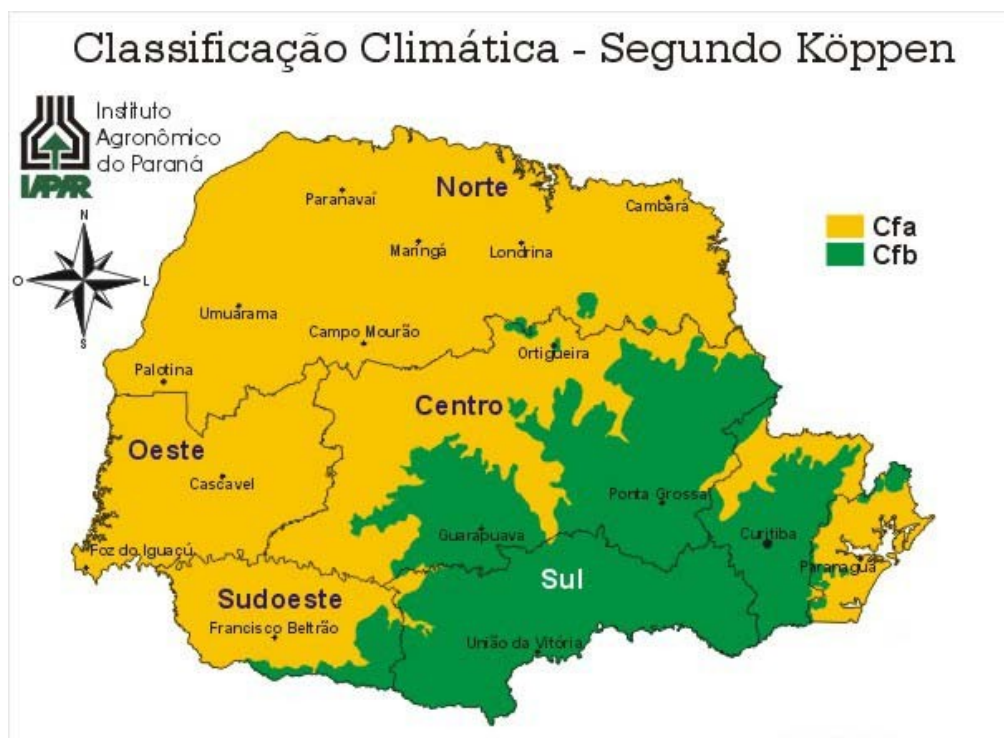
Importância - O conhecimento do tipo climático de uma região fornece indicativos de larga escala sobre as condições médias de pluviosidade e temperatura esperados. Esse é um primeiro indicativo para se planejar todas as atividades humanas (tipos de construção, vestimenta, etc) e explorações vegetais e animais.

Traçado da carta - Utilizando a série de dados do IAPAR até 1998, foram identificados **dois tipos climáticos: Cfa e Cfb**, que são descritos a seguir e estão identificados espacialmente na figura 01:

Cfa - Clima subtropical; temperatura média no mês mais frio inferior a 18°C (**mesotérmico**) e temperatura média no mês mais quente acima de 22°C, com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida.

Cfb - Clima temperado propriamente dito; temperatura média no mês mais frio abaixo de 18°C (**mesotérmico**), com verões frescos, temperatura média no mês mais quente abaixo de 22°C e sem estação seca definida.”

FIGURA 01 – CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA – SEGUNDO KÖPPEN



Fonte: IAPAR. <http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=597>

INFORMAÇÕES AGROMETEOROLÓGICAS

O Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), vinculado à SEAB, oferece a possibilidade de técnicos e agropecuaristas acessarem informações atualizadas sobre o efeito de fenômenos climáticos nas lavouras, pastagens, florestas e criações. O Zoneamento Agroclimático das principais lavouras também é fornecido em <http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1044>

O **Monitoramento Agroclimático** oferecido pelo IAPAR é o acompanhamento diário das condições do tempo meteorológico e de alguns índices agrometeorológicos, a fim de subsidiar as decisões de manejo agrícola e pecuário no estado do Paraná. Além das análises diárias na página de Monitoramento o *site* <http://www.iapar.br>, oferece mapas diários, semanais e mensais.

O trabalho desenvolvido na área de agrometeorologia é subsidiado pelo Instituto Tecnológico SIMEPAR (www.simepar.br) que presta informações e previsões de natureza meteorológica, hidrológica e ambiental. O SIMEPAR tem uma rede de trinta e oito estações automáticas de coleta de dados meteorológicos distribuídas em todo o estado às quais somam-se 23 do INMET – Instituto Nacional de Meteorologia (<http://www.inmet.gov.br/>). Um serviço diário do SIMEPAR é a informação de Perigo de Incêndios Florestais, que, por extensão, pode ser utilizado para as áreas de pastagens cultivadas ou campos nativos.

A tabela 01 apresenta a localização das estações meteorológicas do SIMEPAR e do INMET nas diversas regiões do estado.

TABELA 01 – LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS DO SIMEPAR E INMET POR REGIÃO DO PARANÁ

<i>REGIONAL</i>	<i>ESTAÇÃO</i>	<i>ESTAÇÕES (SIMEPAR / INMET)</i>	
1	APUCARANA	Apucarana	SIMEPAR
2	CAMPO MOURÃO	Campo Mourão	SIMEPAR
3	CAMPO MOURÃO	Goioerê	INMET
4	CASCADEL	Cascavel	SIMEPAR
5	CASCADEL	Foz do Iguaçu	SIMEPAR
6	CASCADEL	Foz do Iguaçu	INMET
7	CASCADEL	Salto Caxias	SIMEPAR
8	CASCADEL	São Miguel do Iguaçu	SIMEPAR
9	CIANORTE	Cianorte	SIMEPAR
1	CIANORTE	Cidade Gaúcha	INMET
0			
1	CORNÉLIO PROCÓPIO	Nova Fátima	INMET
1			
1	CURITIBA	Cerro Azul	SIMEPAR
2			
1	CURITIBA	Curitiba	INMET
3			
1	CURITIBA	Curitiba	SIMEPAR
4			
1	CURITIBA	Lapa	SIMEPAR
5			
1	CURITIBA	Pinhais	SIMEPAR
6			
1	FRANCISCO BELTRÃO	Dois vizinhos	INMET
7			
1	FRANCISCO BELTRÃO	Francisco Beltrão	SIMEPAR
8			
1	FRANCISCO BELTRÃO	Planalto	INMET

9			
2	GUARAPUAVA	Entre Rios	SIMEPAR
0			
2	GUARAPUAVA	Guarapuava	SIMEPAR
1			
2	GUARAPUAVA	Palmital	SIMEPAR
2			
2	GUARAPUAVA	Pinhão	SIMEPAR
3			
2	IRATI	Fernandes Pinheiro	SIMEPAR
4			
2	IRATI	Inácio Martins	INMET
5			
2	IVAIPORÃ	Cândido de Abreu	SIMEPAR
6			
2	IVAIPORÃ	Nova Tebas	INMET
7			
2	JACAREZINHO	Cambará	SIMEPAR
8			
2	JACAREZINHO	Ibaiti	INMET
9			
3	JACAREZINHO	Joaquim Távora	INMET
0			
3	LARANJEIRAS DO SUL	Salto Osório	SIMEPAR
1			
3	LONDRINA	Londrina	SIMEPAR
2			
3	MARINGÁ	Maringá	INMET
3			
3	MARINGÁ	Maringá	SIMEPAR
4			
3	PARANAGUÁ	Antonina	SIMEPAR
5			
3	PARANAGUÁ	Barra do Turvo	INMET
6			
3	PARANAGUÁ	Guaratuba	SIMEPAR
7			
3	PARANAGUÁ	Ilha do Mel	INMET
8			
3	PARANAGUÁ	Morretes	INMET
9			
4	PARANAÍ	Diamante do Norte	INMET
0			
4	PARANAÍ	Paranapoema	INMET
1			
4	PARANAÍ	Paranaíba	SIMEPAR
2			
4	PATO BRANCO	Clevelândia	INMET
3			
4	PATO BRANCO	Palmas	SIMEPAR

4			
4	PATO BRANCO	Pato Branco	SIMEPAR
5			
4	PONTA GROSSA	Castro	INMET
6			
4	PONTA GROSSA	Ivaí	INMET
7			
4	PONTA GROSSA	Jaguariaiva	SIMEPAR
8			
4	PONTA GROSSA	Ponta Grossa	SIMEPAR
9			
5	PONTA GROSSA	Telêmaco Borba	SIMEPAR
0			
5	TOLEDO	Assis Chateaubriand	SIMEPAR
1			
5	TOLEDO	Guaira	SIMEPAR
2			
5	TOLEDO	Mal.Cândido Rondon	INMET
3			
5	TOLEDO	Palotina	SIMEPAR
4			
5	TOLEDO	Santa Helena	SIMEPAR
5			
5	TOLEDO	Toledo	SIMEPAR
6			
5	UMUARAMA	Icaraíma	INMET
7			
5	UMUARAMA	Umuarama	SIMEPAR
8			
5	UNIÃO DA VITÓRIA	Foz do Areia	SIMEPAR
9			
6	UNIÃO DA VITÓRIA	General Carneiro	INMET
0			
6	UNIÃO DA VITÓRIA	União da Vitória	SIMEPAR
1			

Fonte: SIMEPAR e INMET

O IAPAR conta com nove estações meteorológicas manuais a saber: Bandeirantes, Bela Vista do Paraíso, Francisco Beltrão, Ibiporã, Joaquim Távora, Morretes, Nova Cantu, Planalto e Paranavaí.

PREVISÃO CLIMÁTICA PARA A PRIMAVERA DE 2010 (out-nov-dez)

A seguir está transcrita parte da previsão climática do SIMEPAR para o período.

· Condição de Grande Escala – Situação de LA NIÑA

No decorrer da estação do outono de 2010, mais precisamente em maio, foi observado o início do resfriamento anômalo das águas do Oceano Pacífico, na sua porção equatorial. De acordo com as pesquisas científicas é necessário ser observado uma sequência ininterrupta de anomalias negativas de TSM (valores iguais ou inferiores a 0,5 °C) por 3 meses. Além disso, os ventos na região equatorial (ventos alíseos) deverão apresentar reforço em sua intensidade, o que também se observou nos últimos meses. Portanto, a partir desta primavera o regime climático global estará sobre a influência da La Niña. Seus efeitos na América do Sul são mostrados na figura 2, disponível em <http://www.simepar.br/tempo/clima/clima.jsp>, onde destaca-se a rápida passagem de frentes frias pelo Sul do Brasil, o que implica em pancadas de chuva irregulares na distribuição espacial e com curta duração. O estado do Rio Grande do Sul é o que apresenta maior efeito da La Niña no regime de chuva, que ficará abaixo da normal climatológica ao longo de todo o trimestre. No Sudeste do Brasil o que se observa, de forma mais significativa, é uma diminuição das temperaturas médias durante o dia. A figura 3 do site mostra a situação atual das anomalias de TSM, onde na região equatorial do Oceano Pacífico em destaque tem uma grande área de águas frias. Os modelos de previsão de anomalia de TSM, tanto dinâmicos quanto estatísticos, indicam que ao longo do trimestre outubro-novembro-dezembro de 2010 as condições climáticas de grande escala, na região equatorial do Oceano Pacífico, mantêm a observação do fenômeno La Niña, com tendência de atingir seu ápice ao longo do próximo verão.

Segundo o CPTEC/INPE (disponível em http://infoclima1.cptec.inpe.br/~rinfo/pdf_infoclima/201008.pdf)

está confirmada pela Organização Mundial de Meteorologia, a ocorrência do fenômeno La Niña, no Pacífico Equatorial.

O aumento das anomalias negativas de TSM (Temperaturas Sobre o Mar) na região do Pacífico Equatorial, e a maior intensidade das chuvas na região da Indonésia, já sinalizam o estabelecimento do fenômeno La Niña no final de julho e início de agosto de 2010. Os modelos dinâmicos de previsão climática apontam para a sua persistência pelo menos até o início do próximo ano.

Os últimos episódios de La Niña foram observados em:

ANO 1995; MESES; agosto a Novembro
ANO 1998; Meses: de Junho a Dezembro;
ANO 1999; Meses: de Janeiro a Dezembro;
ANO 2000; Meses: de Janeiro até Julho e de Setembro a Dezembro;
ANO 2001; Meses Janeiro a Março
ANO 2007; Meses de Agosto a Dezembro
ANO 2008; Meses de Janeiro a Junho.

O QUE É LA NIÑA?

La Niña é um fenômeno oceano-atmosférico que ocorre nas águas do Oceano Pacífico (Equatorial, Central e Oriental). A principal característica deste fenômeno é o resfriamento (em média de 2 a 3°C) fora do normal, das águas superficiais nestas regiões do Oceano Pacífico.

QUAIS OS PRINCIPAIS PROBLEMAS QUE O LA NIÑA ACARRETA?

Entre os meses de dezembro a fevereiro causa um aumento de chuvas na região Nordeste do Brasil e diminuição das chuvas na região Sul do país.

As temperaturas ficam abaixo do normal para o verão nas regiões Sul e Sudeste do país.

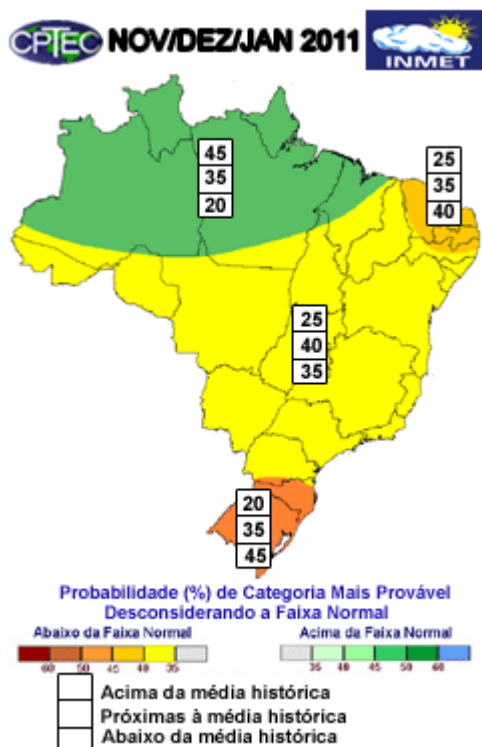
A previsão climática para a estação da primavera no Paraná indica que:

1. o regime das chuvas no Paraná ao longo do trimestre outubro-novembro-dezembro de 2010 estará oscilando entre abaixo da normal climatológica à ligeiramente próximo da normal climatológica. As pancadas de chuva ocorrerão de forma bastante irregular, tanto no tempo (eventos de curta duração) quanto na distribuição espacial (eventos em pontos isolados). Com isso no decorrer do segundo semestre de 2010 deverá ser observado condição de estiagem (ausência de chuva por um período grande de dias) em diversos pontos do estado. Não se descarta a ocorrência de chuvas fortes, acompanhadas de incidência de raios e rajadas de vento fortes, mas a frequência das mesmas deverá ser menor em comparação aos últimos anos;
2. a tendência das temperaturas para o trimestre outubro-novembro-dezembro de 2010 é de que as mesmas fiquem próximas da média histórica. O início da estação ainda deverá apresentar maior amplitude térmica (diferença entre os valores de temperatura máximos e mínimos diários) no começo da primavera, mas que gradativamente tendem a diminuir a medida que o verão se aproxima.

Para o CPTEC/INPE a previsão para o Sul do Brasil, nos meses de novembro e dezembro de 2010 e janeiro de 2011, é de chuvas abaixo da normal climatológica na maior parte da Região, com exceção do Paraná onde as chuvas também podem se situar próximas aos valores normais. Já as temperaturas estarão acima da normal climatológica.

(<http://infoclima1.cptec.inpe.br/>)

Para o Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)



As chuvas na Região Sul do Brasil estarão na categoria abaixo da normal climatológica na maior parte da Região, com exceção do Paraná onde as chuvas também podem se situar próximas aos valores normais. A temperatura estará acima da normal climatológica.

A figura 2 representa a probabilidade percentual de chuvas para o período novembro de 2010 a janeiro de 2011.

Figura 2 - Previsão probabilística (em tercís) de consenso do total de chuva no período de novembro de 2010 a janeiro de 2011.

<http://infoclima1.cptec.inpe.br/>

A seguir estão transcritas as orientações constantes na Nota Técnica do Iapar sobre o impacto do fenômeno La Niña na agricultura do Paraná.

“MEDIDAS PARA REDUZIR OS IMPACTOS DO FENÔMENO LA NIÑA NA

AGRICULTURA DO PARANÁ

A – MEDIDAS DE CURTO PRAZO

- Fazer a semeadura escalonada dentro das épocas recomendadas pelo zoneamento agrícola, para que as fases mais sensíveis ao déficit hídrico não ocorram na mesma época. As portarias relativas ao zoneamento das principais culturas para a safra 2010/2011, publicadas pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento para o Estado do Paraná podem ser encontradas na página do MAPA na Internet (www.agricultura.gov.br) e também na página do IAPAR

(<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1044>). Devem-se utilizar as cultivares recomendadas pelo zoneamento agrícola, se possível utilizando cultivares com ciclos diferenciados, posicionando a semeadura de cada cultivar na sua época mais apropriada e, quando disponíveis, cultivares mais tolerantes à seca;

- Fazer a semeadura somente após chuvas suficientes para suprir a deficiência de água no solo. Se o solo estiver seco, são necessários 30 a 40 mm para garantir a emergência.
- Contratar um seguro agrícola para proteção contra eventos climáticos extremos.
- Sempre que possível, fazer a diversificação das culturas;
- Evitar populações de plantas superiores ao recomendado;
- Realizar a adubação recomendada conforme análise do solo, de preferência aplicando o adubo em maior profundidade;
- Não queimar os restos culturais em hipótese alguma;
- Realizar cuidadoso manejo de pragas, especialmente as que atacam no início do ciclo em períodos com menor precipitação, como as lagartas elasmó e rosca. Cuidado com as pragas que atacam na época seca, como a lagarta do cartucho do milho;
- Fazer rigoroso controle de plantas invasoras que competem por água com a cultura;
- Racionalizar o uso da água na propriedade, utilizando orientação técnica para o manejo da irrigação das lavouras.

B – MEDIDAS DE MÉDIO E LONGO PRAZO

- Realizar o planejamento da propriedade tendo em mente a convivência com estiagens e enchentes, que são fenômenos cíclicos característicos do clima regional;
- Readequar o terraceamento da propriedade visando à proteção contra a erosão dos solos e também a manutenção da água no local para infiltrar e abastecer o lençol freático;

- Utilizar o sistema de “cultivo mínimo” ou “plantio direto na palha”, intensificando as práticas agrícolas que visam melhorar a retenção de umidade no solo, incluindo a cobertura do solo com restos culturais, adubação verde ou orgânica e mínimo revolvimento do solo;
- Utilizar a rotação de culturas e plantio de adubos verdes, nunca deixando o solo exposto, com o objetivo de protegê-lo e de repor sua matéria orgânica, aumentando assim sua capacidade de armazenamento de água;
- Diversificar as atividades na propriedade rural, incorporando culturas permanentes e florestas, que possuem menores riscos climáticos;
- Dimensionar as criações de acordo com a disponibilidade de água, manejo dos dejetos e disponibilidade de alimentos; descartando os animais improdutivos;
- Manter reservas de forragens para uso emergencial, com estoques necessários para vencer os períodos adversos.

C - EM RELAÇÃO AO MANEJO DA ÁGUA

- Organizar-se para o abastecimento coletivo de água, principalmente através de fontes e água dos rios, implantando centrais de tratamento e redes de distribuição de água;
- Construir ou aumentar depósitos de água - açudes e cisternas;
- Coletar e armazenar a água da chuva;
- Manutenção constante dos bebedouros para os animais (limpar, revisar e cercar);
- Verificar vazamentos nos bebedouros, açudes e cisternas.

D - EM RELAÇÃO AO AMBIENTE

- Reflorestar as áreas de maior declividade;
- Implantar, repor e proteger com cerca a mata ciliar ao redor de nascentes, córregos e rios;
- Isolar os rios, riachos, açudes e bebedouros, evitando o acesso direto dos

animais.

”

REFERÊNCIAS

CARAMORI, Paulo Henrique *et al.* **Zoneamento Agrícola do Estado do Paraná**. Londrina: IAPAR, 2003.

CPTEC/INPE - **INFOCLIMA** – Disponível em <<http://infoclima1.cptec.inpe.br>>. Acesso em 23 de Setembro de 2010.

IAPAR – **Cartas Climáticas do Paraná** – Disponível em <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=863> >. Acesso em 14 de setembro de 2010.

IAPAR – **Nota Técnica: O fenômeno La Niña e a agricultura do Paraná** – Aviso especial para a safra 2010/2011 – Disponível em <http://www.iapar.br/arquivos/File/zip_pdf/NotaLaNina2010.pdf>. Acesso em 10 de outubro de 2010.

SIMEPAR - **Previsão Climática para a Primavera/2009** – Disponível em <<http://www.simepar.br/tempo/clima/clima.jsp>>. Acesso em 21 de setembro de 2010.