



# **ANÁLISE DAS CONDIÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS NO ESTADO DE SÃO PAULO**

**Abril/2024**

## **REALIZAÇÃO**

FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA AGRÍCOLA – FUNDAG  
COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL – CATI  
AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS – APTA  
INSTITUTO AGRÔNOMICO – IAC

## CONDIÇÕES HIDROMETEORÓLOGICAS NO MÊS DE ABRIL DE 2024 NO ESTADO DE SÃO PAULO - BRASIL

Orivaldo Brunini (FUNDAG); Antoniane Arantes de O. Roque (CATI/SAA); Pablo Hardoim (Trópica serviços agropecuários); Angélica Prela Pantano (IAC/APTA/SAA); Paulo César Reco (APTA Regional/SAA); Gabriel Constantino Blain (IAC/APTA/SAA); Elizandra C. Gomes (FUNDAG); Giselli A. Silva (FUNDAG); Ricardo Aguilera (FUNDAG); David Noortwick (FUNDAG); Andrew P. C. Brunini (FUNDAG); João P. de Carvalho (IAC/APTA); Marcelo Andriosi (FUNDAG); Romilson C. M. Yamamura (IAC/APTA).

**Resumo** – Várias regiões apresentaram razoável índice de precipitação, mas a variabilidade espacial continua. Embora com a diminuição do fator El Niño, a restrição térmica ainda continua no Estado, com valores de temperatura máxima do ar na casa dos 38°C em muitas regiões. Abril foi mês de anomalias negativas em grande parte de São Paulo, ou seja, o total registrado no mês em relação à média histórica foi menor em até 100mm. O mesmo se reflete em relação às temperaturas com valores elevados. A variabilidade da precipitação é melhor observada pelos índices de seca meteorológicos. Em escala anual e bienal, o índice de seca que considera apenas a precipitação (SPI) ainda não indica restrições hídricas, dado o alto volume pluviométrico do início de 2023. Contudo, ao se trabalhar com o índice que considera o balanço entre precipitação e evapotranspiração potencial (SPEI), observam-se restrições hídricas em diversas regiões paulistas. Esse quadro indica que as elevadas temperaturas intensificaram as condições de seca no período analisado, cujas técnicas diversificadas de manejo se apresentam como mitigadoras dos efeitos.

### **HYDROMETEOROLOGICAL CONDITIONS IN THE MONTH OF APRIL 2024 IN THE STATE OF SÃO PAULO-BRAZIL**

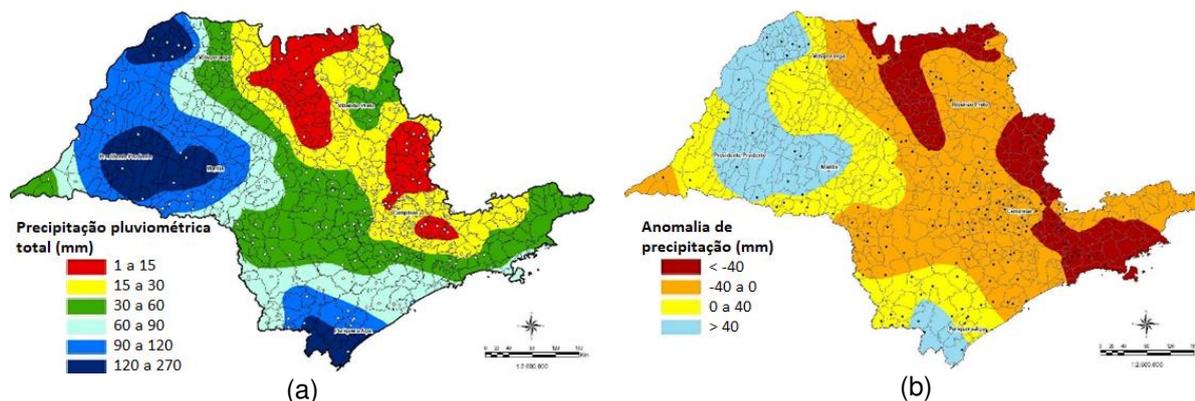
**Summary** – It is observed that several regions presented a very low precipitation rate, and spatial variability continues. Although the El Niño factor has decreased, thermal restrictions still continue in the State, with maximum air temperatures around 38°C in many regions. April was a month of negative anomalies in a large part of the State, that is, the total recorded in the month in relation to the historical average was lower by up to 100 mm. The same is reflected in relation to temperatures with high values. Precipitation variability is best observed by meteorological drought indices. On an annual and biennial scale, the drought index that only considers precipitation (SPI) does not yet indicate water restrictions given the high rainfall volume at the beginning of 2023. However, when working with the index that considers the balance between precipitation and potential evapotranspiration (SPEI), water restrictions are observed in several regions of the state. This situation indicates that high temperatures intensified drought conditions during the period, and diverse management techniques appear to mitigate the effects.

### **CONDICIONES HIDROMETEOROLÓGICAS DEL MES DE ABRIL DE 2024 EN EL ESTADO DE SÃO PAULO-BRASIL**

**Resumen** – Se observa que varias regiones presentaron una tasa de precipitación baja y continúa la variabilidad espacial. Aunque el factor El Niño ha disminuido, aún continúan las restricciones térmicas en el Estado, con temperaturas máximas del aire de alrededor de 38°C en muchas regiones. Abril fue un mes de anomalías negativas en gran parte del Estado, es decir, el total registrado en el mes con relación al promedio histórico fue inferior hasta en 100 mm. Lo mismo se refleja en relación a temperaturas con valores elevados. La variabilidad de las precipitaciones se observa mejor mediante los índices de sequía meteorológica. En escala anual y bienal, el índice de sequía que considera solo la precipitación (SPI) aún no indica restricciones hídricas dado el alto volumen de precipitaciones a inicios de 2023. Sin embargo, al trabajar con el índice que considera el equilibrio entre precipitación y evapotranspiración potencial (SPEI), se observan restricciones de agua en varias regiones del estado. Esta situación indica que las altas temperaturas intensificaron las condiciones de sequía durante el período analizado, y diversas técnicas de gestión parecen mitigar los efectos.

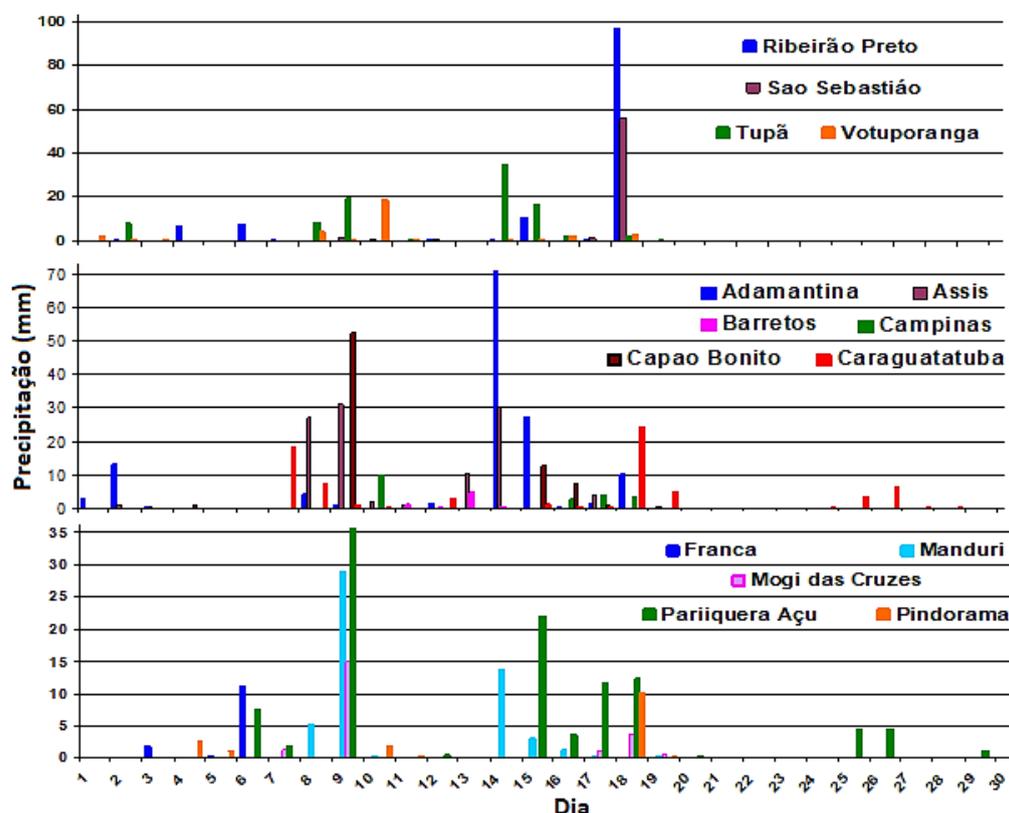
## 1. CLIMATOLOGIA DO MÊS DE ABRIL

O fenômeno El Niño não indica mais alta intensidade, porém seus efeitos ainda são presentes, tendo ocorrido alta variabilidade espacial e temporal na distribuição da precipitação (**Figura 1a**), com valores em quase todo o território, com elevada redução comparativamente à média histórica, indicando anomalias consideráveis (**Figura 1b**), em especial junto aos Comitês de Bacia Hidrográfica do Piracicaba/Capivari/Jundiaí, Pardo, Baixo Pardo/Grande, Sapucaí-Mirim/Grande, Litoral Norte, Alto Tietê, Sorocaba e Médio Tietê, e parte do Alto Paranapanema, o que indicou, sob o ponto de vista macroclimático, a intensificação de restrição hídrica no solo, com forte impacto no desenvolvimento das culturas agrícolas.



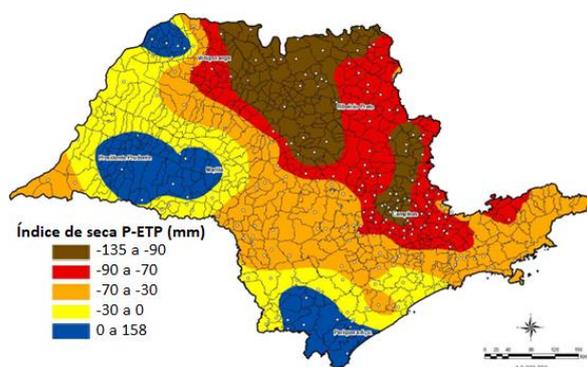
**Figura 1** – Variação espacial do total de precipitação pluviométrica durante todo mês (a) e anomalia do total pluviométrico (b) em abril de 2024.

Embora os valores apresentados na **Figura 1a** indiquem valores médios mensais acima de 60mm, esta distribuição temporal não foi uniforme, como apresentado na **Figura 2**.



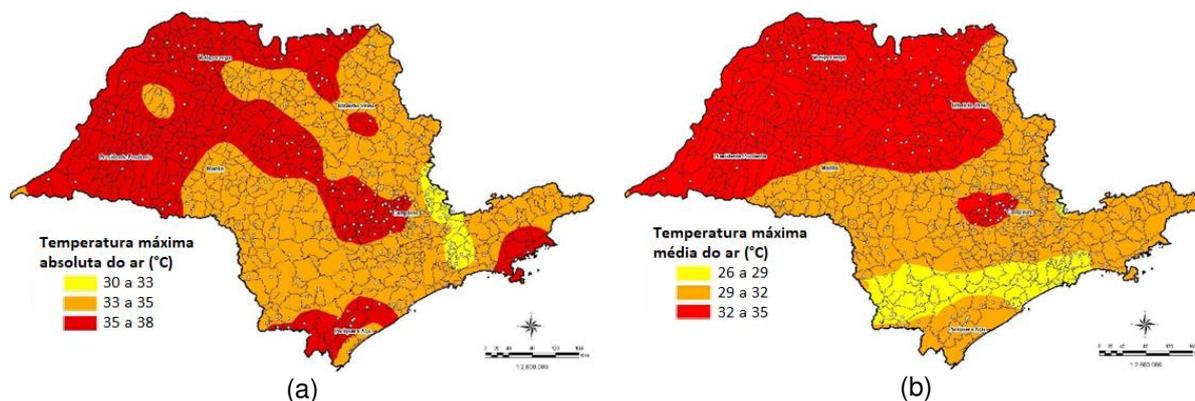
**Figura 2** – Variação diária da precipitação pluviométrica em distintas localidades de São Paulo em abril de 2024.

Tal aspecto se reflete diretamente nos processos finais de florescimento e formação de grãos e vagens, como para milho, amendoim, soja, entre outros. Destaca-se ainda que o número de dias com chuva diária acima de 0mm foi totalmente contrastante nas diversas regiões, conforme **Figura 2**. Destaca-se, ainda, que a razoável diminuição de dias com chuva se torna evidente no âmbito paulista após 19 de abril, o que pode ter afetado o florescimento de culturas como milho safrinha, e mesmo hortaliças, necessitando de maior turno de rega. Outro aspecto a ser observado é que, em grande parte de São Paulo, a precipitação registrada não foi suficiente para atender à demanda hídrica máxima das culturas, indicando um alto estresse. Isso é melhor caracterizado pela diferença entre precipitação e evapotranspiração potencial (P-ETP), conforme **Figura 3**, que pode ser considerado como um índice de estresse hídrico, tendo somente uma pequena mancha no Vale do Ribeira, na região de Presidente Prudente e uma pequena porção na região de Santa Fé do Sul, cujo valor foi positivo. Nas demais regiões, a precipitação não atendeu à demanda hídrica das culturas.



**Figura 3** – Variabilidade espacial da diferença (P-ETP) entre precipitação (P) e evapotranspiração potencial (ETP) no mês de abril de 2024.

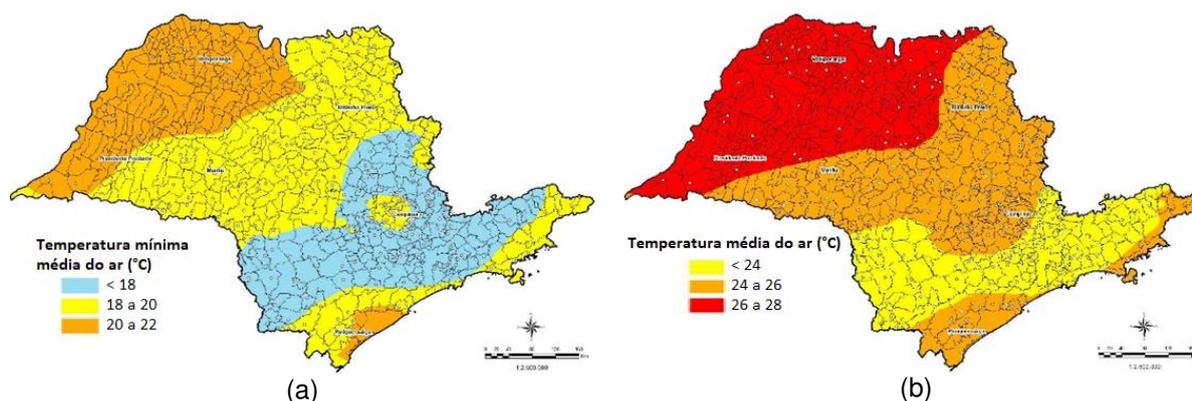
A análise das condições temporais da precipitação deve estar associada às análises das temperaturas do ar, para se avaliarem possíveis efeitos sob as condições de desenvolvimento das culturas e, ainda, a demanda de irrigação, pois o total mensal de chuvas pode mascarar efeitos negativos para culturas de sistema radicular mais superficial, em curto espaço de tempo. A este aspecto devem-se considerar as altas temperaturas registradas em abril, com valores em até 2°C acima da média, com a visualização das temperaturas máximas absolutas na **Figura 4a** e as temperaturas máximas médias na **Figura 4b**, destacando-se a mancha de temperatura máxima absoluta entre 35°C a 38°C no oeste e noroeste paulista, ocorrendo somente uma pequena faixa entre o Comitê de Bacia do Alto Tietê e divisa com Minas Gerais entre 30°C e 33°C, e todo o restante com valores entre 33°C e 35°C.



**Figura 4** – Distribuição espacial da temperatura máxima absoluta do ar (a) e da temperatura máxima média do ar (b) em abril de 2024.

O mesmo padrão se observa nas temperaturas máxima médias, com grande parte do território entre 32°C e 35°C, e uma faixa reduzida entre 26°C e 29°C (**Figura 4b**).

Esta alta condição térmica, representada pelas altas temperaturas máximas indicadas, foram também observadas com relação às temperaturas mínimas médias (**Figura 5a**) e em relação às temperaturas médias (**Figura 5b**), comprovando o elevado valor da temperatura do ar aumentando a demanda hídrica às culturas, assim como fases críticas como florescimento, formação de vagens e mesmo desenvolvimento de olerícolas, trazendo impactos danosos às culturas agrícolas, havendo quebra de safras e desenvolvimento comprometido.



**Figura 5** – Distribuição espacial da temperatura mínima média do ar (a) e da temperatura média do ar (b) em abril de 2024.

## 2- ANÁLISES DAS CARACTERÍSTICAS DE PRECIPITAÇÃO

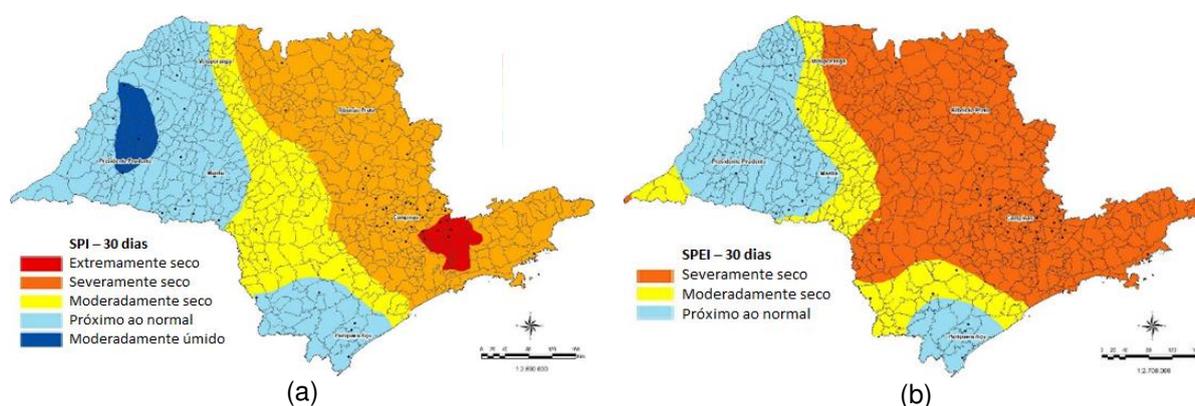
O Índice Padronizado de Precipitação (SPI) e o Índice Padronizado de Precipitação-Evapotranspiração (SPEI) são os quantificadores de seca mais utilizados no planeta. O primeiro, utiliza apenas a precipitação pluvial (P) em seus cálculos, ao passo que o segundo utiliza a diferença entre a precipitação e a evapotranspiração potencial (P-ETP).

Ambos são métodos de base probabilística, recomendados pela Organização Mundial de Meteorologia (OMM), que apresentam séries temporais distribuídas de acordo com a distribuição normal padrão. Essa normalização no espaço e no tempo é resultante do conceito de seca adotado por esses dois índices, que assume que essa adversidade ocorre quando as condições climáticas vigentes em determinada região e período, se encontram significativamente abaixo do que seria, em termos climatológicos, esperado para aquela região e período.

Assim, se um total de precipitação pluvial mensal for consideravelmente inferior a seu valor mediano (histórico), o SPI apresentará valores negativos, indicando déficit regional de precipitação e, potencialmente, um evento de seca. Quanto menor o valor do SPI (mais negativo), mais severa é a seca. O SPEI pode ser interpretado de forma análoga ao SPI, substituindo-se a precipitação pela P-ETP. Nesse ponto, torna-se importante ressaltar que, por utilizar a evapotranspiração, o SPEI consegue quantificar o efeito da temperatura atmosférica na intensidade de um evento de seca. Em outras palavras, observa-se que, diferentemente do SPI, o SPEI consegue quantificar um possível efeito de elementos meteorológicos, tais como a temperatura do ar, na elevação da demanda evapotranspirativa da atmosfera e, conseqüentemente, na intensificação dos eventos de seca. Ressalta-se também que essa capacidade do SPEI o torna capaz de proporcionar uma descrição mais abrangente da seca, sendo também sensível aos efeitos do aquecimento global na quantificação dessa adversidade ambiental.

## 2.1. Escala mensal, trimestral e semestral

A análise meteorológica da precipitação e sua anomalia em escala temporal de 30 dias, ou seja, indicando o mês de abril, são apresentadas nas **Figuras 6a e 6b**. A variabilidade da precipitação pode ser quantificada pelo SPI e SPEI, porém ressalta-se que as altas temperaturas e seu efeito na demanda hídrica é melhor quantificada pelo SPEI. Neste último, com as altas temperaturas registradas, a demanda evaporativa do ar é mais elevada, portanto, maior ETP, refletindo mais adequadamente a restrição térmica e hídrica conjuntamente. Com o abrandamento do El Niño, os valores diários de ETP foram reduzidos, refletindo uma ligeira redução na ETP e consequentemente, os valores do SPEI foram menos significativos (**Figura 6b**). Contudo deve ser observado que o SPEI indica uma maior restrição hídrica do que o SPI, pois este fator agrega também o efeito das temperaturas elevadas na evapotranspiração.

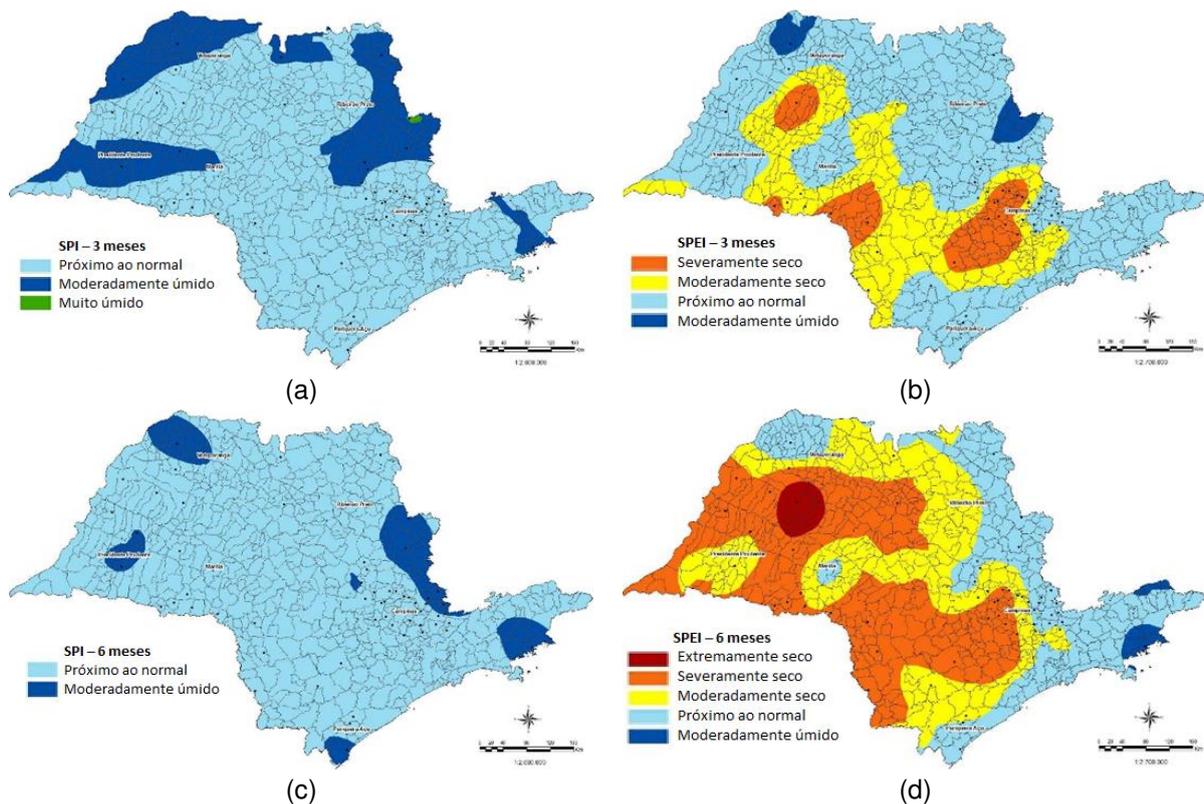


**Figura 6** – Variação espacial do SPI (a) e do SPEI (b), em escala mensal, referente ao mês de abril de 2024.

Ao se contabilizarem os efeitos acumulativos de três e seis meses, tem-se a indicação de restrição hídrica, em especial em escala temporal de seis meses, sendo ainda mais subjetiva no caso do SPEI, refletindo as altas temperaturas pelas quais o Estado foi afetado desde junho (**Figuras 7**). Deve-se também considerar que os próximos meses serão de continuidade de alto nível pluviométrico, porém existe confirmação de permanência dos efeitos do El Niño, que pode manter um alto nível de precipitação, permitindo a manutenção das reservas hídricas, não sendo, porém, descartada a possibilidade de crises hídricas em médio prazo, e algumas regiões paulistas já apresentam nível inferior da cota dos rios.

Destaca-se que a indicação de valores mais negativos do SPEI (moderadamente, severamente e extremamente seco) reflete o alto estresse térmico e, consequentemente, a alta demanda evaporativa da atmosfera, ocasionando altos valores de evapotranspiração potencial.

Tanto o SPI quanto o SPEI podem ser calculados em diversas escalas temporais a fim de fornecer informações relevantes para a análise das chamadas secas meteorológicas (definidas por valores de precipitação inferiores à normal climatológica), agrícolas (caracterizadas por teores de umidade do solo insuficientes para atender às demandas evapotranspirativas das culturas) e hidrológicas (conceituadas pelo baixo nível de reservatórios hídricos).



**Figura 7** – Variação espacial do SPI (a), e do SPEI (b), em escala trimestral, e SPI (c) e SPEI (d), em escala semestral, todas referentes ao mês de abril de 2024.

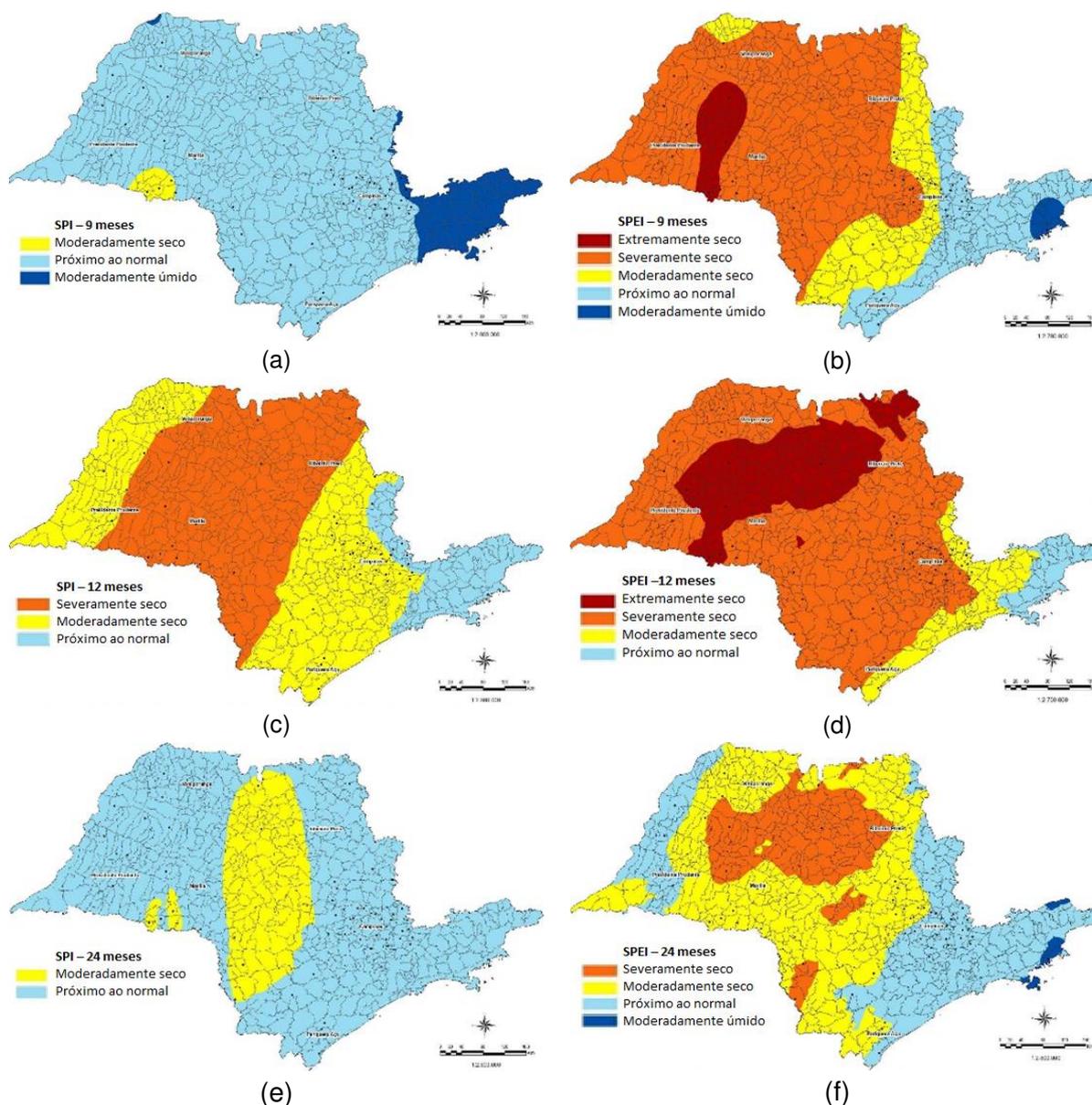
## 2.2. Escala anual e bienal

O mês de abril é caracterizado como intermediário dos níveis de precipitação, iniciando com altos valores e conseqüentemente redução, dando início às condições de outono e de inverno. Porém foi descaracterizado pelas altas temperaturas e redução acentuada do nível de precipitação. Assim, somente com altos valores de precipitação podemos indicar condições de excesso hídrico e favorecimento da recarga de reservatórios, e ainda neste caso, as escalas de nove meses, que trazem consigo a história hídrica de médio prazo, não propiciam condições favoráveis (**Figuras 8**).

O SPI e o SPEI podem, de certo modo, ser utilizados para considerações hidrológicas quando utilizados em escalas temporais superiores, como 12 e 24 meses, sendo de grande importância para a avaliação do risco climático do tempo presente e, posteriormente, da vulnerabilidade à mudança do clima, servindo, portanto, de elementos de planejamento. As características de estresse hídrico pelo SPEI acompanham padrões semelhantes ao SPI (**Figuras 8c** e **8d**). O SPEI incorpora também a evapotranspiração, o que, de certo modo, contabiliza a água que se torna disponível realmente ao sistema, pois considera a precipitação, menos o que é retirado do sistema pela evapotranspiração.

As condições de seca hidrológica não foram eliminadas para a quase totalidade do território paulista, quando considerados os períodos de um e dois anos, combinados com a evapotranspiração (SPEI), diminuindo a sobrecarga no uso dos recursos hídricos, porém, com previsão de La Niña e redução de chuvas, a crise hídrica pode se pronunciar. Os dados apresentados nas **Figuras 8e** e **8f**, para escala de tempo 24 meses, demonstram que há tendência de recuperação do conforto hídrico, e de recuperação total dos mananciais, e, caso o fenômeno El Niño continue a diminuir, essa recuperação será adequadamente atendida. Porém as variabilidades de precipitação que estão a afetar o Estado, somadas às altas temperaturas, as quais podem indicar a necessidade de planos de contenção para evitar crises hídricas, aliadas também com as previsões do fenômeno La Niña para o

segundo semestre, com efeitos negativos para a reserva hídrica, pois, mesmo com este fenômeno, não há indicação de resfriamento intenso.



**Figura 8** – Variação espacial do SPI (a) e do SPEI (b), em escala de nove meses; do SPI (c) e do SPEI (d), em escala anual; e do SPI (e) e SPEI (f), em escala bienal; todas referentes ao mês de abril de 2024.

### 3. PRÁTICAS MITIGADORAS - Agricultura Tropical Regenerativa

A agricultura brasileira é uma das mais pujantes no mundo. Atualmente, o Brasil está entre os cinco maiores produtores de alimentos e é o primeiro colocado na exportação de vários produtos agrícolas. É considerado o mais importante produtor de grãos nos trópicos. Estima-se que a produção agropecuária no Brasil já alimenta mais de um bilhão de pessoas no mundo, e que as projeções da OCDE-FAO (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura) indicam uma ampliação considerável da importância do Brasil no comércio agroalimentar global até 2032. Em São Paulo, as exportações do agronegócio paulista representam 39,4% do total da economia gerada no Estado, garantindo um superávit maior do que US\$ 20,65 bilhões no ano de 2023.

Muitas vezes, as produções de alimentos vegetais e animais, fibras e energia

também estão ancoradas em custos ocultos ao meio ambiente, à biodiversidade do sistema, à qualidade do solo agrícola, à saúde das pessoas nas cidades, à saúde dos consumidores finais, ao bem-estar animal e bem-estar das pessoas que trabalham diretamente no campo. Além disso, é conhecido que este sistema de produção convencional necessita de condições ambientais estáveis para garantir boas produtividades. Ou seja, o sistema convencional é extremamente suscetível às adversidades climáticas, as quais estão se tornando cada vez mais frequentes em diferentes regiões, como observado nos mapas de distribuição de precipitação e temperaturas. As externalidades negativas do sistema convencional de produção, somadas às suas limitações adaptativas aos extremos climáticos, requerem novos fundamentos de produção, visando a uma produção que atue junto com os fatores da natureza.

Dentro deste contexto de conscientização da sociedade por alimentos com ausência de resíduo químico e maior densidade nutricional, as necessidades de mitigar os efeitos de mudança climática, de garantir a manutenção dos recursos para as gerações futuras, de atender às demandas presentes e de preservar a biodiversidade do sistema produtivo, alguns produtores têm implementado práticas agrícolas conhecidas que reduzem significativamente a dependência de insumos importados e que também reduzem significativamente a poluição do ambiente. Essas práticas são capazes de aumentar a eficiência e resiliência dos sistemas produtivos, permitindo a manutenção de boas produtividades mesmo em períodos prolongados de veranico, por exemplo, 60 dias. A evolução das práticas regenerativas permitem a melhoria no ambiente de produção, com uma melhoria da qualidade do solo como principal capital do agricultor (**Figura 9**). Estes também começam a prestar serviços ambientais para toda a sociedade, principalmente para as cidades, fornecendo água e alimento de qualidade, atuando como serviços ambientais, bem como mitigando os efeitos climáticos por meio do abatimento do carbono, utilizando insumos de baixa emissão, com os manejos que privilegiam o aumento de carbono orgânico no solo e, ainda, de forma permanente, por intermédio do intemperismo acelerado de minerais silicáticos utilizados como condicionadores e fontes de nutrientes. Ao promover e valorizar a biodiversidade via integração das áreas produtivas com as áreas naturais remanescentes, estes produtores garantem o refúgio de inimigos naturais das pragas e obtêm importantes serviços ecossistêmicos. Além de tudo, por utilizarem insumos e serviços dos seus contextos locais e regionais, compartilham a prosperidade com a sociedade, criando riqueza e oportunidades para a comunidade ao seu redor e atendendo assim aos requisitos ESG (sustentabilidade ambiental, social e de governança corporativa - *Environmental, Social and Governance*, em inglês) em plenitude.



**Figura 9** - Benefícios agrônômicos observados com a implementação de práticas regenerativas. O uso de biológicos e remineralizadores do solo garante melhor desenvolvimento agrônômico da cana-de-açúcar, mesmo em áreas com ambiente de produção desfavorável. Fonte: Marco Beloni, na Fazenda Agrícola Rio Claro, Lençóis Paulista (SP).

Desta forma, entende-se como Agricultura Tropical Regenerativa (ATR) um conjunto

de ações e Boas Práticas que atuam na recuperação do ecossistema produtivo, de forma a deixar um saldo de impactos positivos nas características físicas e químicas do solo, na micro e macrodiversidade do solo, na resiliência da produção, na redução de resíduos nos produtos, no sequestro de carbono e na melhoria da sociedade local e regional. Estes produtores de alimentos, fibras e energia atuam conscientemente na adoção de práticas e manejos que visam promover positivamente o ambiente de produção, utilizando recursos e tecnologias acessíveis, de forma mais eficiente possível, dentro de uma agricultura de processos, em que desafios bióticos e abióticos são equacionados por meio de manejos realizados em caráter preventivo. Por todas essas características, a ATR tem uma forte conexão com o consumidor final, o qual prioriza a regeneração e cura dos agroecossistemas, visando a impactos positivos ao ambiente, à cadeia e à sociedade. Com essa missão, os produtores visam criar novas formas de relacionamento com as cadeias de fornecedores de insumos, serviços e equipamentos, bem como de fidelidade com as cadeias de valor e com os consumidores, diferenciando sua produção, seja pela forma de produzir, como pela qualidade intrínseca do produto final.

Entre as práticas utilizadas na ATR podem-se destacar:

- manejo integrado da fertilidade do solo por meio do uso de remineralizadores, fertilizantes minerais naturais, corretivos (**Figura 10a**) e circularidade da matéria orgânica com o processamento adequado para eliminação de patógenos e germinação de plantas daninhas;
- rotação de culturas e plantio direto sobre a palha, mantendo sempre que possível o solo coberto (**Figura 10b**);
- uso de comunidades microbianas funcionais e de micro-organismos específicos;
- recuperação de pastagens degradadas;
- integração lavoura-pecuária-floresta;
- gestão integrada da paisagem.



**Figura 10** – Manejo integrado da fertilidade do solo com uso de remineralizadores, corretivos e fertilizante mineral natural (a) e manejo de palhada (b).

A implementação dessas práticas depende de o agricultor sair da zona de conforto e experimentar novos processos, visando à redução de custos com uso de soluções locais. Cabe ao agricultor, pecuarista, e/ou consultor identificar a lista de prioridades a serem equacionadas e determinar a melhor forma de atuar nos processos para implementar a transição. Por exemplo, muitas doenças e a presença de pragas podem ser equacionadas com uma nutrição adequada e balanceada. Como não existe uma tabela de determinação do requerimento e balanço nutricional da cultura para cada tipo de solo, o mais adequado é construir a fertilidade do solo de forma estruturante e deixar que a planta determine qual nutriente está sendo necessário em determinada fase fisiológica. Essa fertilidade do solo pode ser construída ao longo dos anos, com o manejo integrado da fertilidade do solo, o

qual visa aumentar a eficiência do uso de fertilizantes solúveis por intermédio do uso de remineralizadores, fertilizantes minerais naturais e compostos orgânicos. No início da implementação deste manejo, correções pontuais, por meio da adubação foliar, podem ser necessárias ao longo do ciclo das culturas. O monitoramento semanal da lavoura se faz necessário para atender às demandas nutricionais e de correção para a supressão de pragas e doenças; portanto, exigindo um manejo constante dos ambientes de produção.

Um conjunto de Boas Práticas Agropecuárias e políticas públicas ligadas ao tema possibilitará que a adoção das práticas regenerativas continuem crescendo, rumo à sustentabilidade da agricultura e favorecendo ambientes resilientes aos extremos climáticos.

#### **4. CONCLUSÕES**

---

Abril foi mês com alta variabilidade espacial de precipitação, com chuvas abaixo da média histórica em mais de 50% do território paulista, apresentando impacto no uso de água para a irrigação. As altas temperaturas (média, mínima e máximas) são reflexos do final do El Niño e impactaram sobremaneira o desenvolvimento de culturas de inverno, bem como grãos. Houve, a partir do dia 19, e dia 15 para certas localidades, o início de período sem chuvas, trazendo perdas significativas às áreas de plantio sem uso da irrigação.

O fenômeno El Niño perde intensidade, porém a área de elevada temperatura na região central do país trouxe condições de barreira das frentes frias com umidade, gerando ausência de precipitação no âmbito paulista. Há tendência de fase de neutralidade entre El Niño e La Niña, porém com início de La Niña para o segundo semestre de 2024. Apesar da fase de neutralidade, os efeitos de ano de El Niño ainda serão sentidos nos próximos meses, com temperaturas elevadas, mas tendência de perda de força do fenômeno.

Na perspectiva do país, a ampliação da regeneração agrícola, apresentada como prática mitigadora, tem muitas justificativas para se transformar numa iniciativa estratégica, implementada de forma permanente e legitimada na Política Nacional Agrícola, pois pode-se reduzir de forma significativa a dependência internacional de insumos fundamentais, podendo aumentar a renda dos agricultores e ativar as economias locais com a circulação de recursos da aquisição de insumos e serviços; promovendo uma redução significativa nas contaminações e no oferecimento de produtos de melhor qualidade, gerando aumento no desempenho de uma agricultura de carbono negativo, e, finalmente, atender à demanda das cadeias de valor por produtos regenerativos.

Os Pagamentos por Serviços Ambientais são uma tendência que valoriza o setor agropecuário e permitirão que novas e integradas técnicas de produção e conservação sejam adotadas, ressignificando o setor junto à sociedade como um todo, permitindo que os ambientes rurais estejam adaptados aos fenômenos climáticos cada vez mais intensos no tempo e espaço. Sendo assim, uma política a ser incentivada na gestão territorial.

Acesse para conhecer ferramentas práticas, soluções de gestão da propriedade e acompanhamento dinâmico do clima:

**<http://agroclimasp.ciiagro.org.br>**

**AGROCLIMA-SP**

**REDE METEOROLÓGICA AUTOMATIZADA**