

Howden Re

Em parceria exclusiva com

MeteoIA

HOWDEN

Panorama climático no Brasil e na América do Sul

7ª edição - fevereiro de 2026

Conteúdo



Editorial	4
Eventos climáticos recentes no Brasil e na América do Sul	6
Como foram as chuvas no Brasil entre setembro e dezembro de 2025?	6
Atualização das condições de seca e situação das bacias hidrográficas no Brasil	8
Eventos climáticos extremos ocorridos no Brasil e na América do Sul	18
Influência das condições climáticas sobre o regime pluviométrico no Brasil	22
Projeções climáticas para o verão de 2026	24
Tendências climáticas regionais no Brasil: temperatura e precipitação no verão de 2026	24
Evolução mensal do padrão climático	25
Perspectivas para a agricultura brasileira: soja e milho safrinha em destaque	28
Sobre o time	30
Definições utilizadas	32
Referências	33

Editorial

A 7ª edição do Relatório Climático Howden Re apresenta uma visão integrada das condições atmosféricas observadas no final de 2025 e das perspectivas para o verão de 2026 no Brasil.

O período recente foi marcado por um cenário climático complexo no Brasil, influenciado por uma La Niña fraca, por temperaturas globais persistentemente elevadas e pela atuação combinada de diversas teleconexões, que moldaram padrões contrastantes de precipitação e temperatura no país.

Entre setembro e dezembro de 2025, observou-se excesso de chuvas no Sul e na Amazônia, enquanto o Sudeste, o Centro-Oeste e o interior do Nordeste enfrentaram déficits persistentes, agravando a estiagem, reduzindo os níveis de reservatórios e favorecendo a expansão das áreas queimadas, sobretudo no Cerrado e na Caatinga. A recorrência de eventos extremos — como tempestades severas, vendavais, ondas de calor e episódios de precipitação intensa — gerou impactos significativos sobre a infraestrutura, a segurança hídrica, a matriz energética e a agropecuária.

Nas regiões Nordeste e Sudeste, a combinação entre anomalias negativas de precipitação e temperaturas mais altas tem reduzido, de forma expressiva, a umidade do solo, ampliando o risco para a produção agrícola, os recursos hídricos e o abastecimento regional. Para o verão de 2026, projeta-se a manutenção de chuvas abaixo da média e temperaturas acima da climatologia nessas áreas, além de sinais de recomposição hídrica ainda limitada no Sudeste e no Centro-Oeste. No Norte, a tendência é de maior regularidade das chuvas, enquanto o Sul deve alternar episódios de precipitação e calor.

Esse conjunto de sinais climáticos reforça a necessidade de monitoramento contínuo, planejamento adaptativo e gestão proativa de riscos, especialmente para os setores de seguros e resseguros, cuja exposição aos extremos atmosféricos segue em expansão diante do aumento da variabilidade climática. O estudo aprofundado da climatologia, aliado a técnicas estatísticas e ferramentas de monitoramento, pode apoiar o desenvolvimento de soluções paramétricas capazes de mitigar os impactos esperados sobre a produção agropecuária e outros setores vulneráveis.



Raidel Báez Prieto
Especialista em Riscos Climáticos
raidel.prieto@howdenre.com



Eventos climáticos recentes no Brasil e na América do Sul

Como foram as chuvas no Brasil entre setembro e dezembro de 2025?

O trimestre de setembro a novembro de 2025, período de transição para a primavera no Brasil, ocorreu sob condições de ENSO inicialmente neutras, evoluindo para um sinal de La Niña fraca a partir de setembro. Isso favoreceu mudanças progressivas na circulação de grande escala, com aumento da umidade, maior variação dos ventos em diferentes níveis da atmosfera e maior frequência de sistemas convectivos, típicos da transição sazonal, associados à ocorrência de temporais e eventos de vento severo em diferentes regiões do país. No trimestre, observou-se uma boa definição do sinal predominante associado ao La Niña nas anomalias de precipitação em escala regional, ainda que com elevada variabilidade espacial, característica do período (figuras 1 e 2).

Figura 1 - Previsão para a anomalia de precipitação nos meses de setembro e outubro de 2025, através da rodada de junho de 2025 (Fonte: MIA Climate)

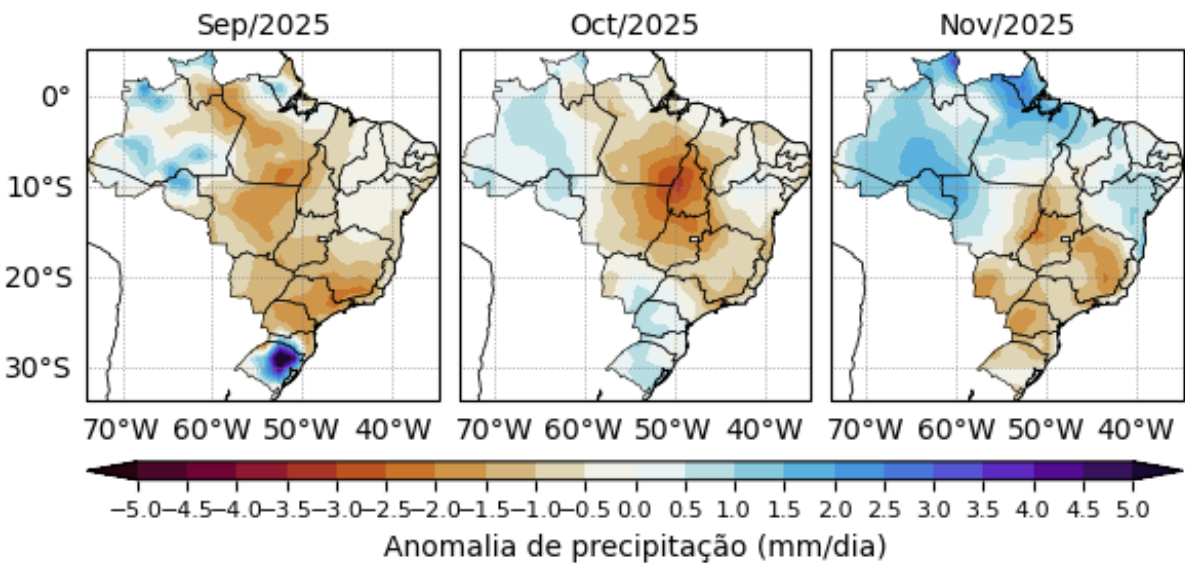
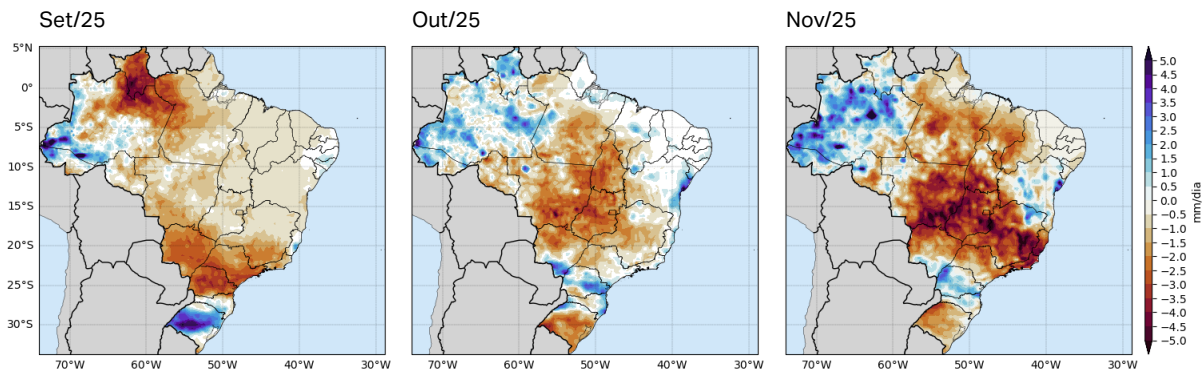


Figura 2 - Precipitação observada entre os meses de setembro e novembro de 2025 (Fonte: ERA5/ECMWF)



Como avaliado, na região Sul, setembro foi marcado por volumes de precipitação acima da média, especialmente no Rio Grande do Sul, com acumulados expressivos. Ao longo de outubro e novembro, observou-se maior heterogeneidade espacial, com alternância entre períodos mais secos no sul gaúcho e episódios de chuva acima da climatologia em Santa Catarina e Paraná, associados à passagem de sistemas frontais e instabilidades convectivas. Essa variabilidade refletiu o caráter transitório da estação e a rápida reorganização dos padrões atmosféricos.

Nas regiões Centro-Oeste e Sudeste, predominou um padrão de precipitação próximo ou abaixo da média climatológica, especialmente entre outubro e novembro. Estados como Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais e áreas do interior de São Paulo registraram déficits persistentes em novembro, com anomalias negativas médias da ordem de -2 a -4 mm/dia, indicando uma distribuição menos favorável da convecção e atuação irregular dos mecanismos típicos da estação chuvosa.

O Nordeste apresentou, na maior parte do trimestre, precipitação dentro ou levemente abaixo da média, sobretudo nas áreas do interior. Exceções ocorreram em setores do litoral oriental, entre Alagoas, Pernambuco, Bahia e Sergipe, onde episódios de chuva mais volumosa evidenciaram a elevada variabilidade espacial e a influência de sistemas atmosféricos de mesoescala.

Na região Norte, o trimestre foi marcado por contrastes regionais. O oeste da Amazônia, incluindo áreas do Amazonas e Acre, registrou precipitação acima da média em diferentes momentos do período, enquanto o centro-leste amazônico, incluindo a divisa entre Pará e Tocantins, apresentou déficits mais frequentes.

Em setembro, destacaram-se anomalias negativas mais intensas em Roraima e no Amapá, reforçando o caráter não uniforme da distribuição da precipitação durante a transição sazonal. No que se refere às temperaturas máximas, o trimestre foi caracterizado por fortes contrastes térmicos. Em setembro, as anomalias mantiveram-se, em geral, abaixo ou próximas da média climatológica em grande parte do país, com exceção do Mato Grosso do Sul, onde os desvios positivos atingiram cerca de +2 °C.

Em outubro, o resfriamento foi mais pronunciado no Sul do Brasil, com anomalias negativas de até -3 °C em áreas do interior do Paraná e de Santa Catarina, enquanto grande parte do território nacional apresentou máximas entre 1 °C e 2 °C abaixo da média. O mês de novembro marcou uma fase de transição térmica, com redução da intensidade das anomalias e temperaturas mais próximas do padrão climatológico, embora algumas regiões tenham mantido condições ligeiramente mais amenas.

A transição para o verão, em dezembro de 2025, foi marcada por intensificação das chuvas em diversas regiões, com anomalias positivas que, em áreas pontuais do Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Norte, superaram 100 mm em relação à média climatológica mensal.

Paralelamente, observou-se a instalação de um padrão térmico mais quente, com temperaturas máximas acima da média em estados como São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e leste de Santa Catarina, indicando aquecimento mais persistente e condições favoráveis à ocorrência de ondas de calor prolongadas.

Em síntese, o período analisado foi caracterizado por transição progressiva dos padrões atmosféricos, com boa definição do sinal climático regional, elevada variabilidade espacial da precipitação e uma mudança gradual de um trimestre inicialmente mais ameno para um cenário de maior aquecimento e intensificação do regime convectivo no início do verão de 2025.

Atualização das condições de seca e situação das bacias hidrográficas no Brasil

A análise dos mapas do Monitor de Secas (figuras 3, 4, 5 e 6), elaborados a partir de dados da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), evidencia a evolução espacial e temporal das condições de seca no Brasil ao longo do período analisado. Essas condições refletem-se diretamente na disponibilidade hídrica, nos níveis de armazenamento dos reservatórios e na intensificação de queimadas, em estreita associação com os padrões de precipitação e as anomalias de temperatura observadas nos meses anteriores.

Em agosto, predominou um cenário de seca fraca a moderada em grande parte do Sudeste, além de áreas do Norte, com destaque para os estados do Amazonas, Acre e Rondônia. Em setembro, observou-se uma expansão das áreas de seca grave no Sudeste e no Nordeste, atingindo o interior do estado de São Paulo, porções do Triângulo Mineiro e amplas áreas do interior nordestino. Esse agravamento refletiu a persistência de chuvas abaixo da média e o atraso na recuperação hídrica em regiões que já apresentavam maior vulnerabilidade.

Nos meses seguintes, destacou-se o surgimento e a intensificação da seca extrema entre o Piauí e o interior da Bahia, condição que se expandiu progressivamente no Nordeste. Em novembro, áreas de seca extrema e grave passaram a atingir também Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, configurando um cenário de estresse hídrico severo, com impactos relevantes sobre os recursos hídricos, a produção agrícola e o abastecimento urbano.

Paralelamente, em novembro, a seca grave ampliou sua área no Sudeste, abrangendo o interior de São Paulo e grande parte de Minas Gerais. No Centro-Oeste, observou-se o aumento das áreas classificadas como seca fraca, associado ao desempenho abaixo da média das chuvas durante a transição da estação seca para a chuvosa. Em contraste, ao longo do período analisado, houve redução das áreas afetadas por seca no Norte do país, indicando uma melhora gradual das condições hidrológicas nessa região, especialmente no oeste da Amazônia.

Figura 3 - Monitor de seca no mês de agosto de 2025 (Fonte: Agência Nacional de Águas - ANA)

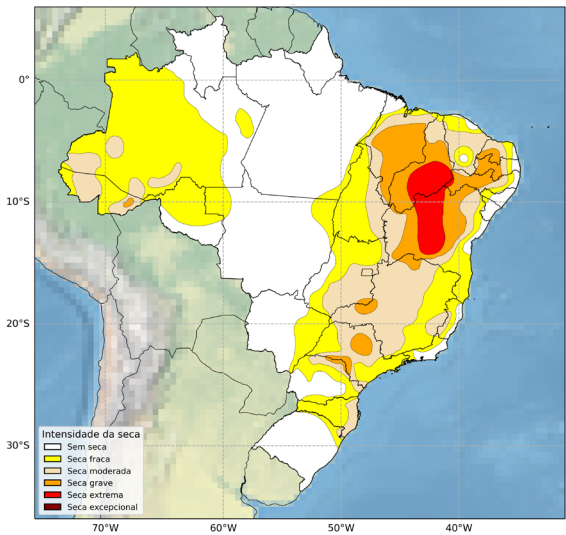


Figura 4 - Monitor de seca no mês de setembro de 2025 (Fonte: Agência Nacional de Águas - ANA)

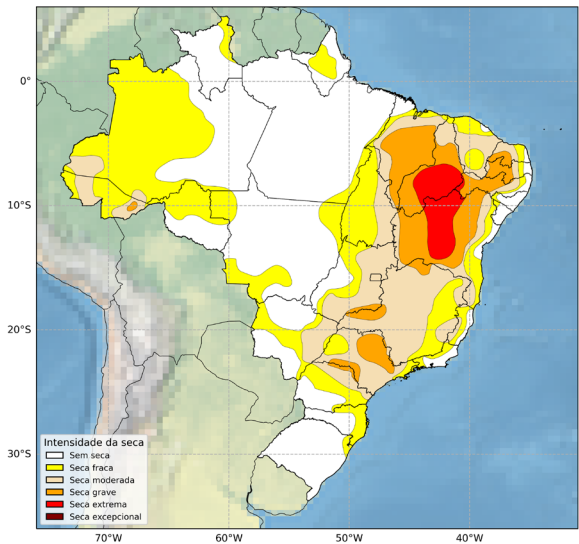


Figura 5 - Monitor de seca no mês de outubro de 2025 (Fonte: Agência Nacional de Águas - ANA)

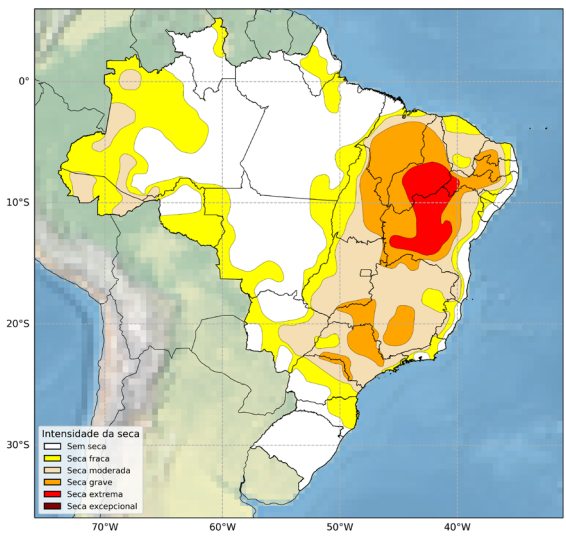
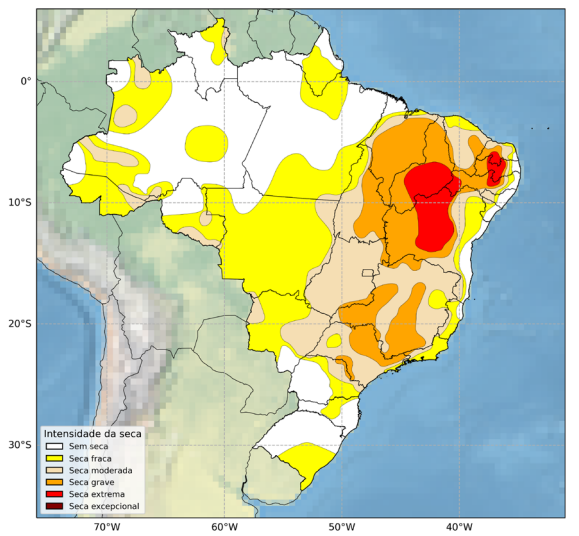
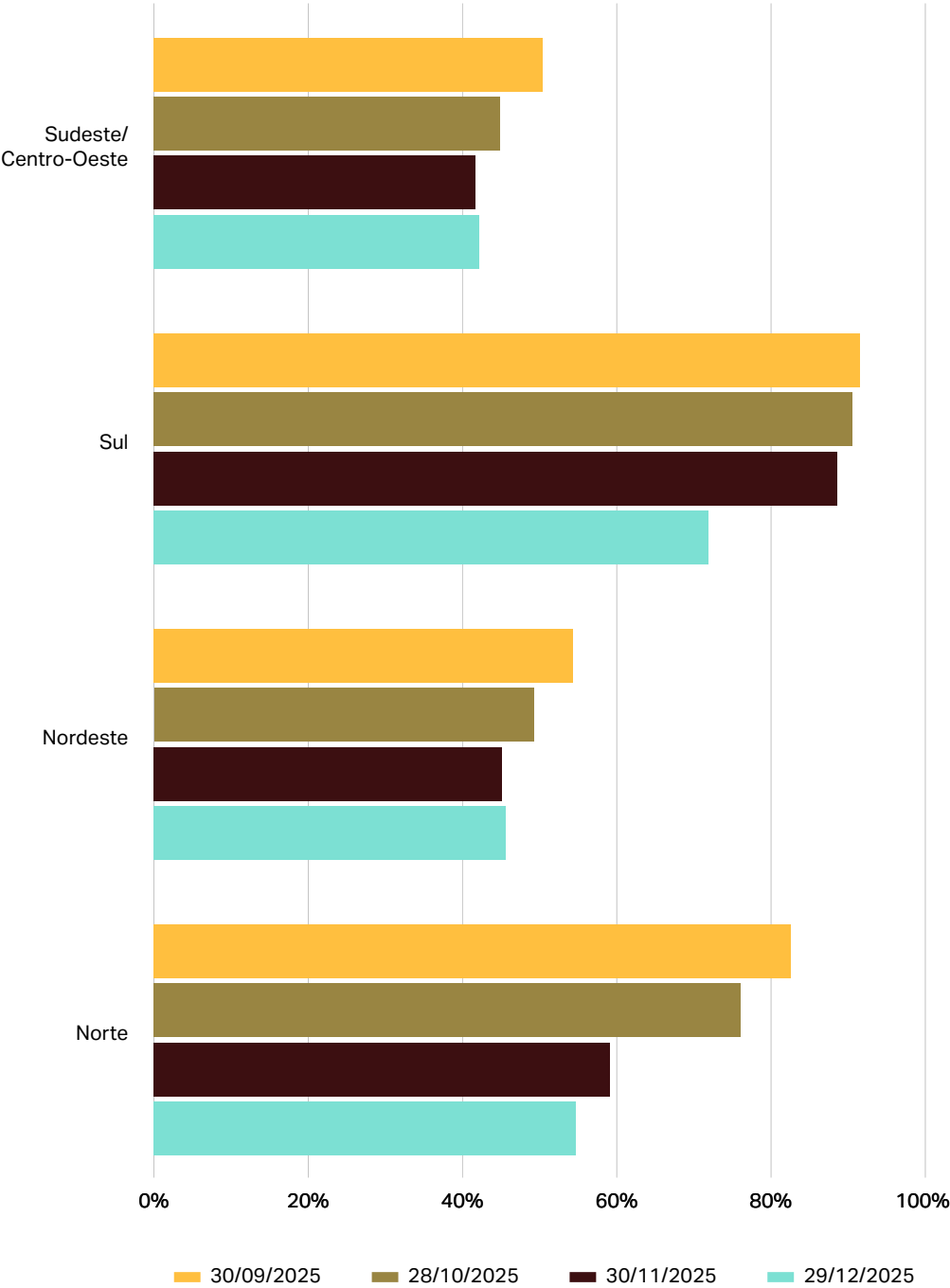


Figura 6 - Monitor de seca no mês de novembro de 2025 (Fonte: Agência Nacional de Águas - ANA)



A figura 7 apresenta a evolução dos níveis de armazenamento dos principais reservatórios dos subsistemas elétricos brasileiros ao longo do período de transição entre a primavera e o verão, permitindo contextualizar as condições hidrológicas recentes e suas implicações para a segurança energética nacional. Entre setembro e novembro de 2025, observou-se uma redução percentual dos níveis de armazenamento em todos os subsistemas, seguida por leve recuperação em dezembro nos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste e Nordeste.

Figura 7 - Níveis dos reservatórios entre setembro e dezembro de 2025 (Fonte: ONS)



O subsistema Sudeste/Centro-Oeste, principal polo de geração e consumo de energia do país, apresentou a queda mais expressiva nos níveis de armazenamento, passando de 50,3% em setembro para 41,58% em novembro, com leve elevação para 42,14% em dezembro. Essa trajetória está diretamente associada à combinação entre precipitações abaixo da média nas principais bacias hidrográficas e a elevada demanda energética. Dada sua centralidade no sistema, esse subsistema exerce influência direta na formação do Preço de Liquidação das Diferenças (PLD) e na definição das bandeiras tarifárias.

No Sul, os reservatórios mantiveram níveis elevados e relativamente estáveis ao longo do trimestre, permanecendo acima de 88% até novembro, reflexo da ocorrência frequente de episódios de precipitação acima da média. Em dezembro, registrou-se uma queda mais acentuada, com o armazenamento reduzindo-se para 71,79%, ainda assim em patamar confortável do ponto de vista operativo. O Nordeste apresentou redução gradual dos níveis de armazenamento ao longo do período, passando de 54,21% em setembro para cerca de 45% em novembro, comportamento consistente com a irregularidade das chuvas durante a transição sazonal e com a intensificação das áreas de seca na região.

No subsistema Norte, apesar dos volumes ainda elevados em setembro (82,4%), observou-se uma redução progressiva até novembro (58,97%), associada à diminuição sazonal das chuvas em partes da bacia amazônica. Mesmo com essa queda, os níveis permaneceram dentro de um patamar considerado adequado para o período, assegurando a contribuição regional para o equilíbrio do sistema elétrico.

Nesse contexto, o balanço hídrico nacional ao final de novembro possibilitou que a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) anunciasse a transição da bandeira tarifária vermelha patamar 1 para a bandeira amarela a partir de dezembro de 2025, reduzindo o custo adicional da energia para o consumidor. O valor cobrado a cada 100 kWh consumidos passou de R\$ 4,46 para R\$ 1,885. Apesar desse alívio tarifário, o cenário ainda requer monitoramento contínuo, especialmente no subsistema Sudeste/Centro-Oeste, onde a elevada dependência da geração hidrelétrica, associada à variabilidade das chuvas e à recorrência de episódios de seca, mantém o sistema sensível a oscilações hidrometeorológicas.

Durante o período seco de 2025, observou-se uma queda acentuada nos níveis dos principais sistemas hídricos da Região Metropolitana de São Paulo. A partir do outono e inverno, rios e reservatórios começaram a perder volume de forma contínua, incluindo o Sistema Cantareira, o Guarapiranga e o Alto Tietê. As figuras 8, 9 e 10 apresentam a evolução desses três sistemas ao longo do ano, comparando os valores observados com a climatologia histórica e previsão para os próximos meses projetada pela Meteola.

No início da estação chuvosa, já na primavera de 2025, as precipitações ficaram abaixo da média, o que impediu a recuperação esperada dos reservatórios. Como resultado, os volumes continuaram caindo e atingiram níveis críticos entre novembro e dezembro, chegando a aproximadamente 20% no Cantareira e no Alto Tietê. Esse comportamento reforça a influência direta do déficit de chuva sobre o armazenamento hídrico. As projeções do MIA indicam uma recuperação gradual dos volumes armazenados nos três sistemas a partir do início de 2026. No entanto, os níveis projetados permanecem abaixo da média climatológica histórica, sugerindo que a recomposição hídrica tende a ser parcial e condicionada à regularidade das chuvas ao longo do verão.

Figura 8 - Volume útil do sistema Cantareira (Fonte: MeteolA)

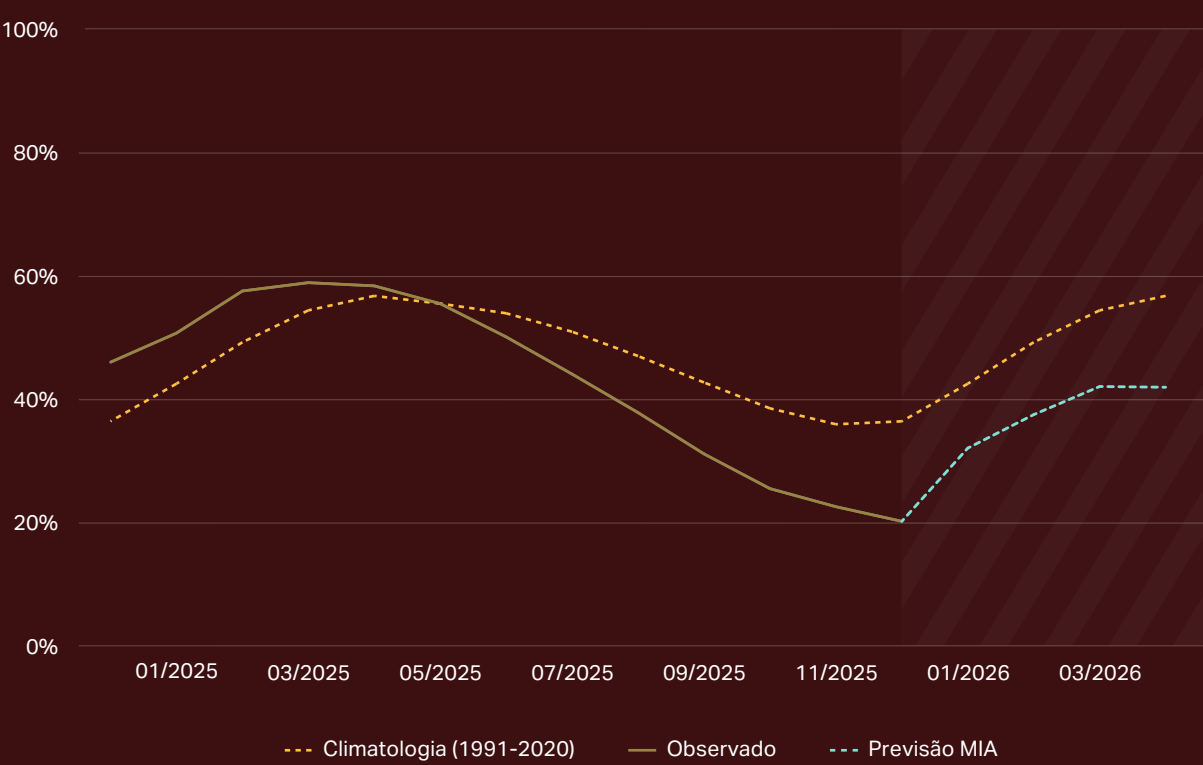


Figura 9 - Volume útil do sistema Guarapiranga (Fonte: MeteolA)

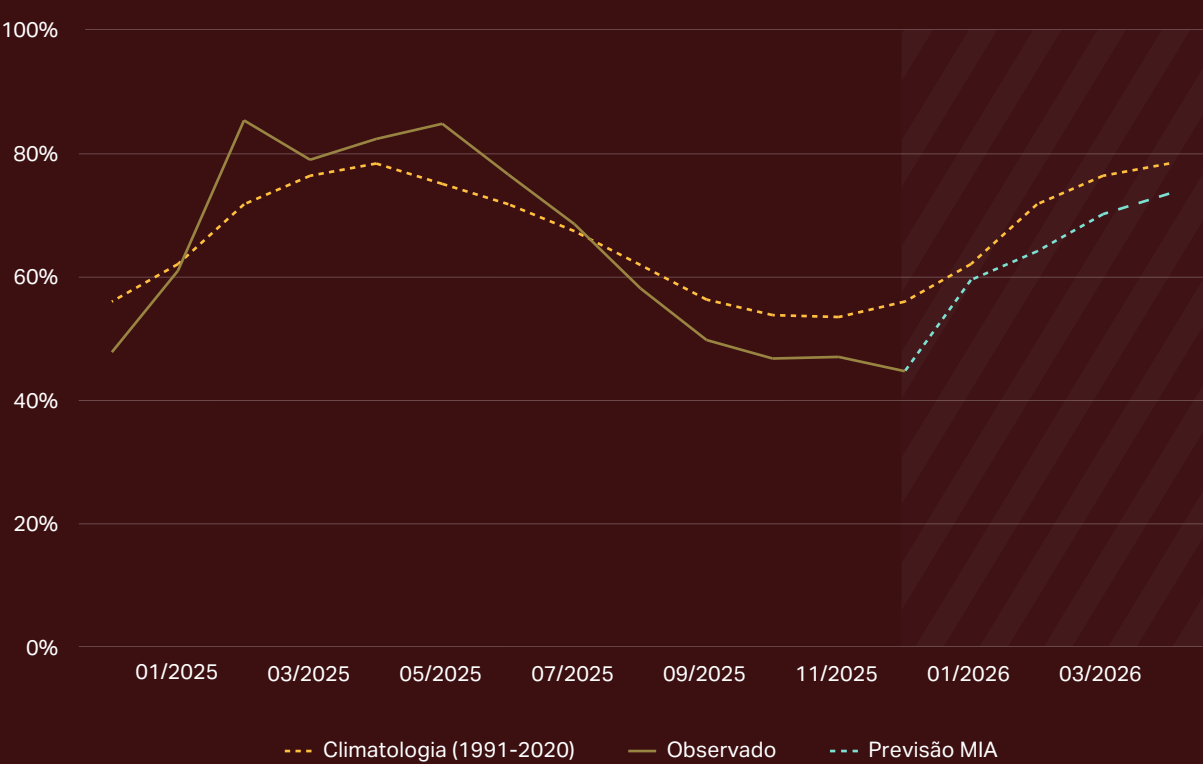
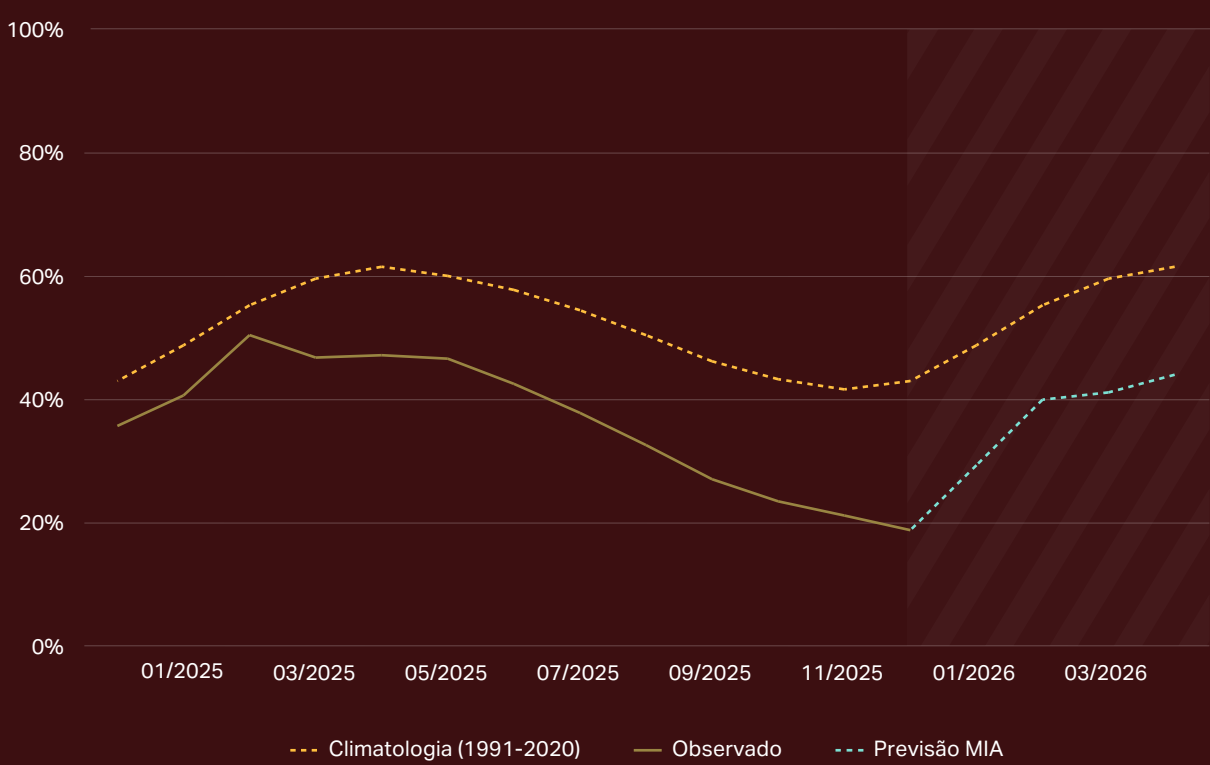


Figura 10 - Volume útil do sistema Alto Tietê (Fonte: MeteolA)



Embora os sistemas Cantareira e Guarapiranga não concentrem usinas hidrelétricas de grande porte e, portanto, não exerçam papel direto relevante na geração de energia elétrica, sua importância estratégica para o abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo é fundamental, refletindo diretamente na segurança hídrica e na demanda urbana regional.

O sistema Alto Tietê desempenha papel estratégico no abastecimento e na regulação hídrica da Região Metropolitana de São Paulo. Ele atende principalmente a zona leste da capital, municípios do Alto Tietê e áreas do interior paulista, integrando reservatórios que também possuem aproveitamentos hidrelétricos de pequeno e médio porte.

Além do abastecimento humano, o sistema participa do controle de cheias e do suporte a diversas atividades econômicas da região. O rio Tietê, que percorre 62 municípios até desaguar no rio Paraná, é o maior rio do estado de São Paulo e concentra forte pressão antrópica em toda a sua bacia. Essa combinação de alta demanda, urbanização intensa e variabilidade climática torna o Alto Tietê especialmente sensível a períodos prolongados de estiagem. Em anos com chuvas abaixo da média, a recuperação dos reservatórios ocorre mais lentamente, aumentando a vulnerabilidade do abastecimento.

Esse cenário reforça a necessidade de atenção contínua, considerando a elevada dependência do abastecimento urbano da capital paulista desses reservatórios. Assim, o monitoramento integrado entre previsões climáticas, gestão dos recursos hídricos e planejamento operacional permanece essencial para mitigar riscos associados à ocorrência de eventos extremos e à segurança hídrica.

Eventos climáticos extremos ocorridos no Brasil e na América do Sul

Extremos de precipitação e vento

Entre setembro e dezembro de 2025, o Brasil foi afetado por uma sequência de eventos hidrometeorológicos extremos, incluindo chuvas intensas, vendavais, granizo, enxurradas, ciclones extratropicais e tornados, com impactos concentrados principalmente nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e em áreas da Amazônia Ocidental. Esses eventos estiveram associados à elevada instabilidade atmosférica típica do período de transição sazonal, potencializada pela maior disponibilidade de umidade e pela organização de sistemas convectivos intensos.

Do ponto de vista dos impactos, os episódios extremos resultaram em danos significativos à infraestrutura urbana e rural, com registros recorrentes de destelhamentos, quedas de árvores e postes, interrupções prolongadas no fornecimento de energia elétrica, alagamentos urbanos, bloqueios de rodovias e prejuízos a sistemas de transporte e drenagem. Em eventos concentrados entre novembro e dezembro, milhões de consumidores foram temporariamente afetados por falhas no fornecimento de energia, especialmente nos estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Os eventos de precipitação extrema afetaram milhares de pessoas, com registros de desalojados, desabrigados, evacuações preventivas e mobilização contínua de órgãos de Defesa Civil e Corpo de Bombeiros. Embora a maioria dos impactos tenha sido de natureza material, ocorreram feridos e óbitos pontuais, sobretudo associados a colapsos estruturais, quedas de árvores e à atuação de fenômenos severos localizados, como tornados. O conjunto desses episódios evidencia a crescente vulnerabilidade socioeconômica e infraestrutural frente à intensificação e maior recorrência de extremos climáticos no país.

Em setembro, os eventos extremos estiveram relacionados ao avanço de sistemas frontais e ao aumento da instabilidade atmosférica durante a transição do inverno para a primavera. No Rio Grande do Sul, acumulados próximos de 150 mm nos primeiros dez dias do mês representaram cerca de 70% da média climatológica mensal, com ocorrência de tempestades acompanhadas de ventos fortes e granizo.

Entre os dias 21 e 22 de setembro, a passagem de uma frente fria intensa e a formação de linhas de instabilidade resultaram em volumes elevados de chuva em curto intervalo, com acumulados superiores a 90 mm em municípios do Sul e Sudeste, além de rajadas de vento acima de 100 km/h e alagamentos urbanos, incluindo episódios relevantes na Região Metropolitana de São Paulo.

No mês de outubro, predominaram volumes elevados e persistentes de precipitação em áreas do centro-oeste do Paraná, oeste de Santa Catarina e noroeste do Rio Grande do Sul, além de porções do Amazonas e do Acre. Em algumas localidades do Sul, os acumulados mensais superaram 300 mm, intensificando a saturação do solo e elevando o risco de enxurradas e movimentos de massa.

Em novembro, a frequência e severidade dos eventos aumentaram. Entre 1 e 2 de novembro, a atuação de uma frente fria associada a núcleos convectivos intensos provocou chuvas volumosas, granizo e ventos severos no Paraná, com impactos em dezenas de municípios, prejuízos agrícolas e danos estruturais expressivos.

Poucos dias depois, em 7 de novembro, um novo episódio de tempo severo atingiu Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, com ocorrência de granizo de grande diâmetro, rajadas superiores a 100 km/h e tornados em pontos do oeste catarinense e paranaense. Destaca-se um tornado classificado como EF3 no município de Rio Bonito do Iguaçu (PR), responsável por destruição severa em áreas urbanas e pelos impactos mais graves registrados no período.

Em síntese, o período analisado foi marcado por chuvas intensas concentradas em curto intervalo de tempo, elevada frequência de tempestades severas e impactos generalizados sobre a população, a infraestrutura e atividades econômicas. Esse contexto reforça a necessidade de fortalecimento dos sistemas de monitoramento, alerta precoce e planejamento adaptativo, visando reduzir a exposição e a vulnerabilidade aos riscos hidrometeorológicos extremos no território brasileiro.

Em 22 de novembro de 2025, novas chuvas intensas atingiram o interior do Paraná, com acumulados superiores a 70 mm em diversas localidades. Esses volumes elevados, concentrados em curto intervalo de tempo, resultaram em danos significativos às lavouras de soja, especialmente em áreas recém implantadas.

Estima-se que cerca de 80 mil hectares tenham sofrido perdas severas, com necessidade de replantio, o que implica aumento direto dos custos de produção para os produtores afetados. Além disso, aproximadamente 190 mil hectares apresentaram redução do potencial produtivo, indicando impactos negativos relevantes sobre o desempenho da safra de soja 2025/26 no estado do Paraná, em relação às expectativas iniciais.

No mês de dezembro, os impactos associados à precipitação extrema e aos ventos intensos se ampliaram nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. Entre os dias 9 e 10 de dezembro, a atuação de um ciclone extratropical de grande intensidade provocou efeitos expressivos, caracterizados pela combinação de rajadas de vento persistentes e altos volumes de chuva. Esse evento configurou um dos episódios mais severos dos últimos anos, tanto pela duração quanto pela magnitude das condições adversas. Em São Paulo, a estação do INMET – Mirante de Santana registrou rajadas máximas de 82,8 km/h, além de um episódio inédito desde o início das medições em 2006, com oito horas consecutivas de rajadas acima de 70 km/h.

As condições de vento intenso se mantiveram por mais de 24 horas, agravando significativamente os impactos urbanos. Foram registrados danos extensos à rede elétrica, queda de árvores e interrupções no sistema de transportes, com atendimento de mais de 1,6 mil ocorrências pelo Corpo de Bombeiros. Estima-se que cerca de 2,2 milhões de pessoas tenham sido afetadas por interrupções no fornecimento de energia elétrica na capital paulista.

No Rio Grande do Sul, os efeitos hidrometeorológicos foram ainda mais severos em termos de precipitação, com acumulados entre aproximadamente 100 e 190 mm em menos de 24 horas em diferentes localidades. Esses volumes elevados intensificaram os riscos de alagamentos, enxurradas e danos à infraestrutura urbana e rural, além de impactos sobre atividades agrícolas e de transporte.

Em conjunto, os eventos registrados em novembro e dezembro de 2025 evidenciam a alta vulnerabilidade do setor agropecuário e da infraestrutura urbana à ocorrência de chuvas intensas e sistemas meteorológicos severos, especialmente quando associados à persistência dos eventos e à saturação prévia do solo. Esse contexto reforça a importância do monitoramento climático contínuo, do planejamento produtivo adaptativo e da adoção de estratégias de gestão de risco, visando reduzir prejuízos econômicos e aumentar a resiliência frente à intensificação dos extremos hidrometeorológicos (figuras 11 e 12).

Figura 11 - Maiores acumulados de chuva em 24 horas registradas em 10 de dezembro de 2025 (Fonte: INMET)

Município	Estado	Chuva (mm/dia)
Canguçu	Rio Grande do Sul	190,00
Camaquã	Rio Grande do Sul	185,5
Pinheiro Machado	Rio Grande do Sul	136,7
Marília	São Paulo	125,0
Herval	Rio Grande do Sul	122,0
Sertão Santana	Rio Grande do Sul	106,0
Barueri	São Paulo	92,8
Piracicaba	São Paulo	91,8
Barra Bonita	São Paulo	90,6
São Carlos	São Paulo	85,6
Capão da Canoa	Rio Grande do Sul	82,1
Santana da Boa Vista	Rio Grande do Sul	80,4

Figura 12 - Maiores rajadas de vento registradas em 10 de dezembro de 2025 (Fonte: INMET)

Município	Estado	Rajada (km/h)
Pico do Couto	Rio de Janeiro	105,1
Santo Augusto	Rio Grande do Sul	99,0
Arraial do Cabo	Rio de Janeiro	94,0
Bertioga	São Paulo	91,1
Major Vieira	Santa Catarina	91,1
São Paulo - Mirante	São Paulo	82,8
Rio Negrinho	Santa Catarina	81,0
Campos Novos	Santa Catarina	79,9
Curitibanos	Santa Catarina	77,8
Cachoeira Paulista	São Paulo	74,9
São Paulo - Interlagos	São Paulo	74,9
Canguçu	Rio Grande do Sul	73,8



No final de 2025, diversos países da América do Sul foram afetados por episódios de precipitação intensa, resultando em impactos hidrológicos significativos que extrapolaram o território brasileiro. Entre o fim de outubro e os meses de novembro e dezembro, amplas áreas da Argentina registraram precipitação persistentemente acima da média, levando à saturação dos solos, alagamentos extensos e prejuízos econômicos estimados em US\$ 2,4 bilhões.

Relatórios do setor agropecuário indicaram a ocorrência de quatro meses consecutivos de chuvas acima da média em regiões centrais do país, resultando em aproximadamente 1,5 milhão de hectares de áreas agrícolas alagadas ou com severas restrições operacionais, especialmente no centro e oeste da província de Buenos Aires, com impactos diretos sobre a atividade produtiva.

No Chile, em 6 de novembro de 2025, uma tempestade severa atingiu o centro do país, incluindo áreas da Região Metropolitana de Santiago. O evento esteve associado à atuação de um vórtice ciclônico em altos níveis da atmosfera, intensificado por ventos fortes de noroeste. A interação desse sistema com a topografia da Cordilheira dos Andes favoreceu a ascensão do ar, o aumento da instabilidade atmosférica e a ocorrência de precipitações intensas, mesmo na ausência de um sistema frontal clássico.

Os impactos observados nesses episódios reforçam a importância do monitoramento climático contínuo e da gestão integrada de riscos, especialmente em regiões estruturalmente vulneráveis a eventos hidrometeorológicos extremos. Esses eventos também evidenciam a necessidade de políticas públicas efetivas, de ajustes no planejamento urbano e territorial e do fortalecimento da resiliência climática como eixo central das estratégias de adaptação.

Estudos recentes indicam que, diante de eventos extremos, sistemas críticos — como energia, transporte e abastecimento — tendem a apresentar uma redução abrupta de desempenho, seguida por fases de resposta emergencial e recuperação gradual. Conforme discutido por Umnakwe et al. (2021), a resiliência climática de sistemas energéticos vai além da robustez estrutural inicial, envolvendo a capacidade de absorver impactos, manter operações essenciais, responder de forma eficiente e recuperar a funcionalidade em menor tempo, reduzindo perdas econômicas e sociais.

Nesse contexto, a incorporação de melhorias estruturais e operacionais são elementos-chave para melhor resposta frente a ocorrências futuras. Assim, a resiliência climática consolida-se como um atributo estratégico para garantir a continuidade dos serviços essenciais em um cenário de aumento da frequência e intensidade dos extremos climáticos na América do Sul.

Eventos climáticos extremos ocorridos no Brasil e na América do Sul

Extremos de temperatura

Os dados mais recentes indicam que 2025 representa um dos anos mais quentes já registrados, reforçando a tendência de aquecimento contínuo do sistema climático. O aumento das temperaturas médias amplia a capacidade da atmosfera de reter vapor d’água, favorecendo a ocorrência de eventos extremos, como chuvas intensas quando há organização de sistemas convectivos, bem como ondas de calor, secas severas e maior irregularidade da precipitação.

Mesmo sob a configuração de uma La Niña fraca, as anomalias globais de temperatura permaneceram em níveis historicamente elevados, com novembro de 2025 registrando temperatura média global 1,54 °C acima dos níveis pré-industriais, segundo o Copernicus Climate Change Service (C3S). Esse cenário evidencia que a variabilidade natural associada ao ENSO não tem sido suficiente para compensar o aquecimento de longo prazo induzido por forçantes antrópicas.

No Brasil, os meses de setembro a novembro de 2025 foram marcados por forte variabilidade térmica e recorrência de extremos. Em setembro, predominaram temperaturas máximas elevadas no sul da Amazônia, Centro-Oeste e parte do Sudeste, com registros superiores a 38 °C e recorde nacional de 42,9 °C em São Miguel do Araguaia (GO). Ainda nesse mês, a atuação pontual de massas de ar frio provocou quedas acentuadas de temperatura mínima no Sul, com ocorrência de geadas fracas.

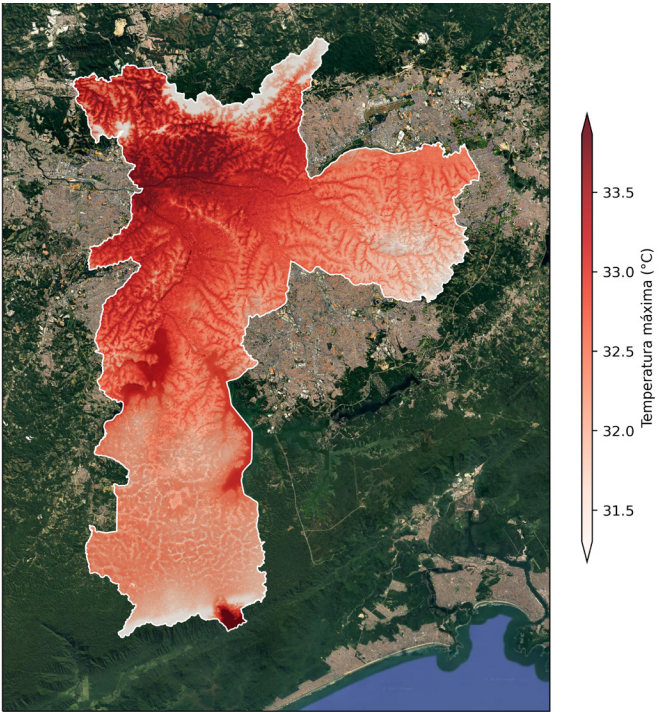
Em outubro, os extremos térmicos se intensificaram, com temperaturas acima de 38 °C em áreas das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, destacando-se o valor de 41,7 °C em Águas Claras (MS). Em novembro, manteve-se o predomínio de calor intenso nessas regiões, com registro de 41,0 °C em Correntina (BA). Episódios de resfriamento associados à passagem de frentes frias também foram observados, resultando em anomalias negativas de até -6 °C no Mato Grosso do Sul, evidenciando a elevada amplitude térmica do período.

Em dezembro, conforme dados do CPTEC, as temperaturas mínimas permaneceram acima da média climatológica na maior parte do país, com anomalias positivas superiores a +1 °C em diversos estados. Em contrapartida, as temperaturas máximas apresentaram anomalias negativas moderadas, especialmente no Centro-Oeste e em setores do Norte, Nordeste, Sul e Sudeste, refletindo maior nebulosidade e influência de sistemas convectivos mais frequentes.

Eventos de calor intenso em áreas urbanas foram registrados. Em 6 de outubro de 2025, a cidade de São Paulo registrou temperatura média máxima de 34,4 °C, com pico de 36,3 °C em estações da zona norte, superando o recorde anterior. O episódio foi favorecido por condição pré-frontal, com ventos intensificados de norte e umidade relativa entre 23% e 24%, levando à decretação de estado de atenção por baixa umidade em toda a capital.

Destaca-se o evento registrado em 25 de dezembro de 2025, quando a cidade de São Paulo atingiu 35,9 °C, o maior valor já observado para o mês de dezembro, superando o recorde histórico anterior. Esse episódio evidenciou o fortalecimento do aquecimento no encerramento do período analisado, associado à reorganização da circulação atmosférica típica do início do verão (figura 13).

Figura 13 - Temperatura máxima registrada na cidade de São Paulo em 25 de dezembro de 2025 (Fonte: Reanálise ERA5 – ECMWF)



Segundo o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), janeiro de 2026 registrou temperaturas acima da média histórica em diversas regiões do Rio de Janeiro, incluindo áreas metropolitanas e do interior (figura 14). A climatologia (1991-2020) indica temperatura máxima média de 31,2°C para o mês, mas em 12 de janeiro a estação Seropédica – Ecologia Agrícola atingiu 41,0°C, igualando o recorde histórico para janeiro, observado anteriormente em 1969, 1995 e 2015. Com isso, 2026 torna-se o quarto ano da série iniciada em 1961 a alcançar esse extremo térmico.

Figura 14 - Temperatura máxima registradas em estações meteorológicas no Rio de Janeiro entre 9 e 12 de janeiro de 2026 (Fonte: INMET)

Estação meteorológica	09/jan	10/jan	11/jan	12/jan
Seropédica – Ecologia Agrícola	39,0°C	37,8°C	38,8°C	41,0°C
Vila Militar	37,6°C	38,2°C	39,7°C	40,8°C
Niterói	37,3°C	37,3°C	38,9°C	40,5°C
Duque de Caxias – Xerém	36,6°C	36,5°C	38,2°C	38,8°C
Jacarepaguá	34,1°C	37,1°C	37,4°C	37,0°C
Marambaia	33,7°C	35,8°C	39,5°C	40,0°C

Eventos climáticos extremos ocorridos no Brasil e na América do Sul

Queimadas e impactos ambientais

A intensificação das temperaturas extremas, associada à redução da umidade do solo, ao estresse da vegetação e à elevada disponibilidade de material combustível, tem ampliado de forma significativa o risco de incêndios florestais em escala global e regional. Estudos recentes mostram que as ondas de calor estão se tornando mais frequentes, intensas e persistentes devido às mudanças climáticas, criando condições altamente favoráveis à ignição e à rápida propagação do fogo.

No Brasil, o ano de 2025 registrou um aumento expressivo das áreas queimadas, com destaque para os biomas Cerrado e Caatinga. De acordo com dados do Programa Queimadas/INPE, cerca de 684 mil km² de vegetação foram consumidos pelo fogo — o maior valor da série histórica, superando inclusive os recordes de 2007 e 2024. A Figura 15 ilustra a concentração das maiores extensões queimadas nesses dois biomas.

A Caatinga atingiu aproximadamente 186 mil km² de área queimada, estabelecendo o maior valor desde o início das medições em 2002 e evidenciando um agravamento significativo na frequência e intensidade dos incêndios. Esse cenário está diretamente associado à expansão das áreas sob seca grave no Nordeste, especialmente em outubro, quando cerca de 63 mil km² foram queimados em apenas um mês.

O Cerrado também apresentou um quadro crítico, ultrapassando 343 mil km² de área queimada até novembro de 2025 — um novo recorde histórico superior aos valores de 2007. A combinação entre déficit hídrico prolongado, temperaturas elevadas e pressões antrópicas foi determinante para esse resultado.

Os impactos associados a esse aumento incluem degradação de ecossistemas, perda de biodiversidade, deterioração da qualidade do ar, prejuízos econômicos significativos e a emissão de grandes volumes de CO₂, reforçando o ciclo de retroalimentação do aquecimento global. Diante disso, torna-se evidente a necessidade

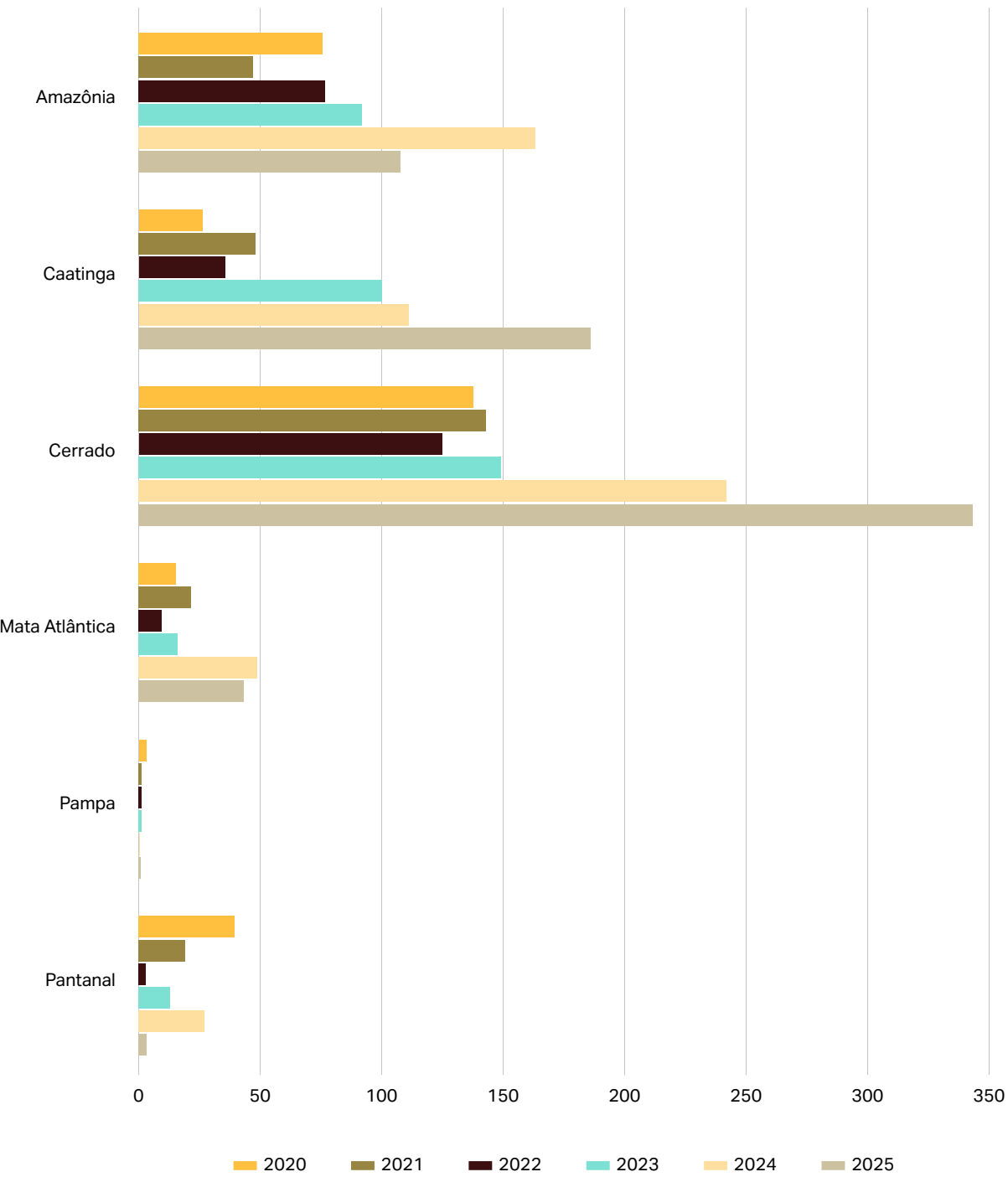
de ações integradas de mitigação e adaptação, capazes de reduzir a vulnerabilidade ambiental e socioeconômica frente ao aumento da frequência e severidade dos extremos climáticos.

A intensificação dos extremos — tanto de temperatura quanto de precipitação — também exerce forte influência sobre a dinâmica do fogo no Brasil. Períodos de chuvas intensas, seguidos por estiagens prolongadas, aumentam substancialmente a quantidade de biomassa seca disponível como combustível. Esse fenômeno, conhecido como efeito de compensação hídrica, promove crescimento acelerado da vegetação durante a estação chuvosa, que posteriormente se torna altamente inflamável quando submetida a secas e ondas de calor. Assim, anos marcados por elevada variabilidade pluviométrica tendem a registrar picos de queimadas, sobretudo em biomas sazonalmente secos, como o Cerrado e a Caatinga.

Além disso, a combinação entre noites mais quentes, redução da umidade relativa do ar e aumento do déficit de pressão de vapor — condições associadas ao aquecimento global — intensifica a evapotranspiração e agrava o estresse hídrico da vegetação. Estudos recentes indicam que esses fatores não apenas ampliam a janela de fogo ao longo do ano, mas também aumentam a severidade dos incêndios, acelerando sua propagação e dificultando o combate. Eventos extremos, como mega-ondas de calor e secas-relâmpago, tornam-se mais frequentes no Brasil e já são reconhecidos como catalisadores diretos do aumento de queimadas de grande porte, inclusive em áreas historicamente menos vulneráveis.

Esses processos consolidam uma tendência preocupante: o fogo deixa de ser apenas resultado de pressões antrópicas e passa a refletir também as transformações profundas no regime climático nacional.

Figura 15 - Evolução da área queimada nos biomas brasileiros entre 2020 e 2025 - em mil km² (Fonte: TerraBrasilis, LASA/UFRJ, INPE)



Influência das condições climáticas sobre o regime pluviométrico no Brasil

O regime de chuvas no Brasil é condicionado pela interação entre forçantes climáticas de grande escala e processos atmosféricos regionais. Índices de teleconexão como a Oscilação Antártica (Antarctic Oscillation – AAO ou Southern Annular Mode – SAM), a Oscilação Decadal do Pacífico (PDO), o El Niño–Oscilação Sul (ENSO) e o Dipolo do Oceano Índico (IOD) atuam de forma integrada;

Isso influencia a posição e a intensidade das zonas de convergência, o transporte de umidade, a frequência de frentes frias e a organização da convecção em escalas tropical, subtropical e extratropical. A resposta dessas teleconexões varia ao longo do ano, sendo particularmente relevante durante os períodos de transição sazonal, como primavera e início do verão.

No segundo semestre de 2025, observou-se um arranjo atmosférico favorável à redistribuição espacial das chuvas no Brasil. Durante esse período, a AAO passou de fase positiva para negativa, alterando o padrão de circulação em médias e altas latitudes do Hemisfério Sul.

Estudos indicam que, nos meses de novembro a janeiro, a fase negativa da AAO está associada ao enfraquecimento da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), reduzindo a persistência de episódios de chuva organizada sobre o Brasil Central. Esse comportamento foi consistente com o observado na primavera de 2025, quando predominou um padrão mais seco nas regiões Sudeste e Centro Oeste.

De forma complementar, a fase negativa da AAO também está associada ao aumento da frequência e intensidade de frentes frias no Sul do Brasil, Uruguai e partes da Argentina, além de maior atividade sobre o Oceano Atlântico Sul. Esse padrão favoreceu a ocorrência de chuvas acima da média no Sul brasileiro em 2025, em contraste com as condições mais secas observadas no interior do país.

No Pacífico tropical, o ENSO manteve-se em condição friamente anômala no último trimestre de 2025, com anomalias de temperatura da superfície do mar variando entre aproximadamente $-0,5^{\circ}\text{C}$ e $-0,7^{\circ}\text{C}$, caracterizando um episódio de La Niña fraca.

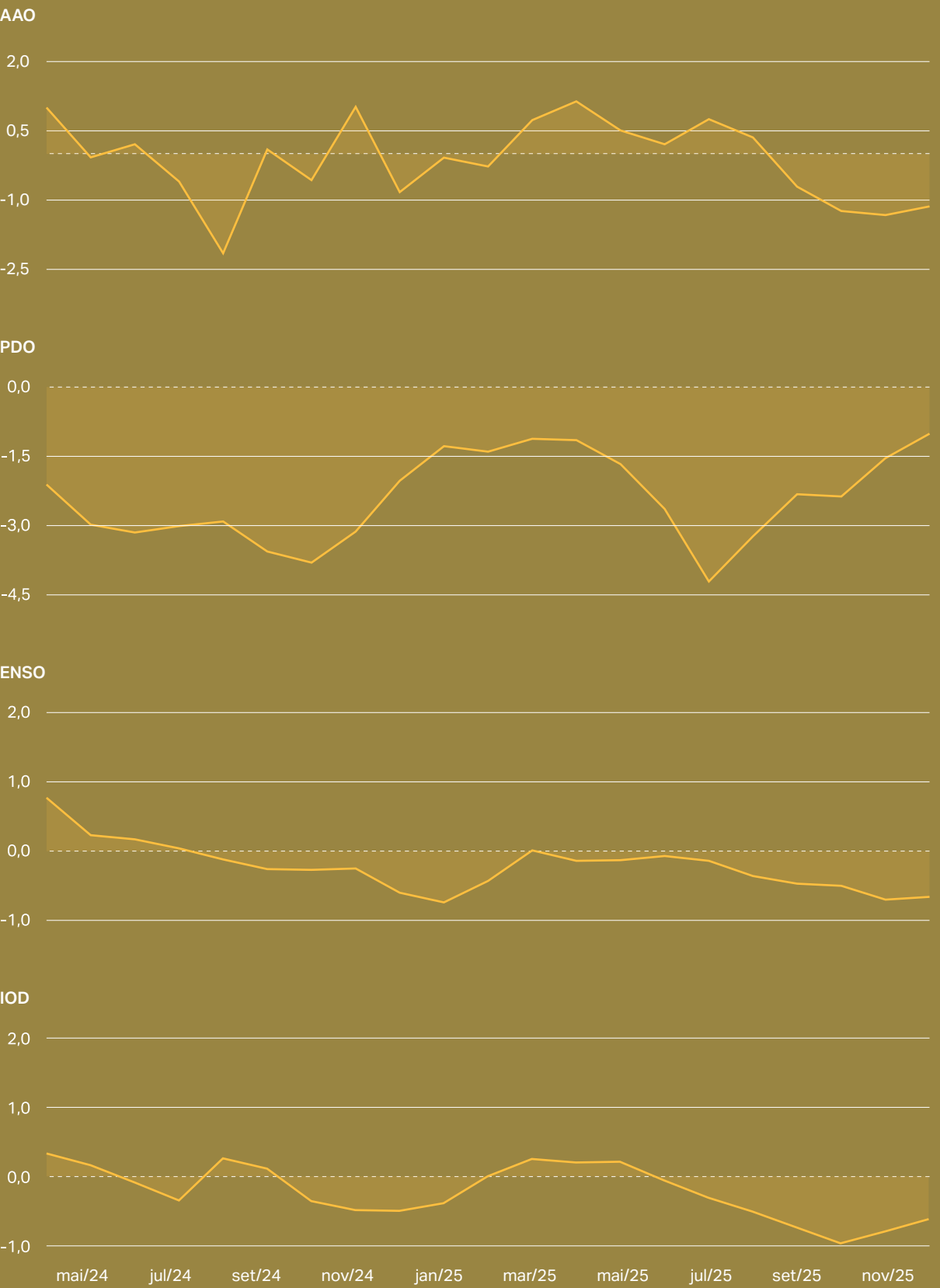
A tendência indica persistência do sinal frio no curto prazo, com transição para neutralidade ao longo do primeiro trimestre de 2026. Esse padrão contribuiu para a modulação da circulação atmosférica tropical, influenciando a distribuição da convecção e das chuvas sobre a América do Sul.

Paralelamente, o Dipolo do Oceano Índico (IOD) apresentou um sinal negativo mais intenso entre setembro e novembro de 2025, caracterizado por anomalias positivas de temperatura no leste do oceano Índico e negativas no setor oeste. A atuação do IOD negativo, em fase com condições de La Niña, tende a fortalecer a circulação de Walker no setor indo pacífico, contribuindo para a intensificação da convecção sobre áreas da Amazônia e reforçando os volumes de precipitação nessa região.

Em conjunto, a interação entre AAO negativa, La Niña fraca e IOD negativo configurou um ambiente climático propício a contrastes regionais marcantes no regime pluviométrico brasileiro, com chuvas acima da média no Sul e na Amazônia e déficits persistentes no Brasil Central.

Esse arranjo evidencia a importância do acompanhamento contínuo das teleconexões climáticas para a compreensão e antecipação dos padrões sazonais de precipitação e seus impactos associados (figura 16).

Figura 16 - Evolução mensal dos principais índices de teleconexão entre abril de 2024 e dezembro de 2025 (Fonte: NOAA)



Projeções climáticas para o verão de 2026

Tendências climáticas regionais no Brasil: temperatura e precipitação no verão de 2026

O verão representa o período de maior demanda hídrica para a agricultura no Brasil, coincidindo com fases críticas do desenvolvimento vegetativo de culturas estratégicas, como soja, milho (primeira e segunda safras), feijão, arroz, algodão e cana de açúcar. Nesse contexto, a distribuição espaço temporal das chuvas entre janeiro e março é um fator determinante para a produtividade agrícola, a recarga hídrica do solo e o equilíbrio dos sistemas hidrológicos.

As condições atmosféricas e oceânicas de grande escala exercem papel central na modulação do clima durante o verão. Destacam-se, nesse cenário, a influência do El Niño–Oscilação Sul (ENSO) e as anomalias de temperatura da superfície do mar (TSM) no Atlântico Tropical, que afetam a posição e a intensidade dos principais sistemas convectivos, como a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), e condicionam a variabilidade das chuvas ao longo do país.

Dessa forma, a evolução dessas forçantes climáticas ao longo do verão de 2026 será determinante para a definição dos padrões regionais de precipitação e temperatura, com implicações diretas para o setor agropecuário, a disponibilidade hídrica e a gestão de riscos climáticos no Brasil.

As projeções climáticas para o verão de 2026 (janeiro a março) indicam a manutenção de forte contraste regional nos padrões de precipitação e temperatura sobre o Brasil. Predominam sinais de chuvas abaixo da média combinadas a temperaturas acima da média, sobretudo na região Nordeste, enquanto o Norte do país tende a concentrar os maiores volumes pluviométricos do período.

No Nordeste, a persistência de anomalias negativas de precipitação, associadas a temperaturas mais elevadas, tende a reduzir a umidade do solo, elevar as taxas de evapotranspiração e agravar o déficit hídrico, especialmente em áreas que já apresentam condições de seca grave ou extrema. Esse cenário amplia o risco de impactos sobre a produção agrícola, os recursos hídricos e o abastecimento regional.

Nas regiões Centro Oeste e Sudeste, a tendência de chuvas abaixo ou próximas da média mantém a recomposição hídrica limitada, mesmo durante o período chuvoso. Esse padrão dificulta a recuperação dos níveis de reservatórios e sustenta um contexto de atenção para a gestão de recursos hídricos e a produção agropecuária.

Evolução mensal do padrão climático

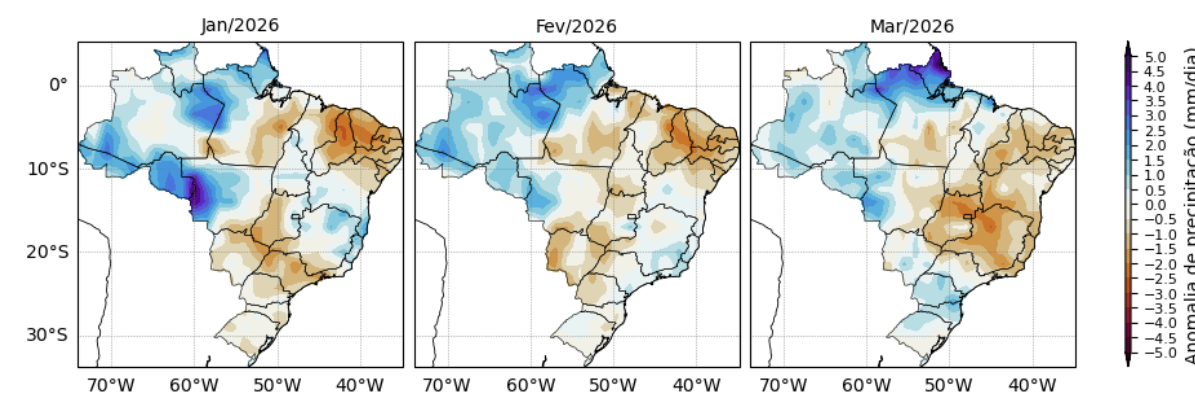
As figuras 17, 18 e 19 mostram as anomalias de precipitação, temperatura máxima e temperatura mínima previstas para o período de janeiro a março de 2026 (MIA-MeteoIA).

Janeiro de 2026: Espera-se predominância de precipitação abaixo da média em grande parte do Centro Oeste, Sudeste e Nordeste, com maior destaque para áreas do Piauí, Mato Grosso do Sul, São Paulo, sul de Minas Gerais e Mato Grosso. Em contraste, anomalias positivas de chuva devem ocorrer em partes do Amazonas, Roraima, norte de Minas Gerais, Espírito Santo, oeste de Mato Grosso e sul da Bahia, refletindo maior atuação de sistemas convectivos associados à Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e à Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS). O início do verão tende, portanto, a ser marcado por elevada heterogeneidade espacial das chuvas.

Fevereiro de 2026: O sinal seco persiste no Nordeste e em partes do Centro Oeste, porém com intensidade reduzida. A região Norte permanece com volumes de chuva acima da média. Em áreas do Sul e Sudeste, as condições tendem a se aproximar da climatologia, com exceções de partes de São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro, onde há indicação de aumento pontual das chuvas. Esse comportamento sugere maior variabilidade intrassazonal, frequentemente associada à atuação da Oscilação Madden–Julian (MJO).

Março de 2026: Observa-se uma reorganização do padrão de precipitação, com reforço das anomalias negativas no interior do Nordeste e em partes do Sudeste, incluindo áreas da Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo, São Paulo e Goiás. Em contrapartida, a manutenção de chuvas acima da média no Amazonas, Amapá e extremo norte do Pará indica atuação mais persistente da ZCIT, característica do final do verão e início da transição para o outono. Esse arranjo sugere redução gradual da atividade convectiva no centro do país, compatível com o enfraquecimento sazonal da ZCAS. Para a região Sul, a tendência para março indica chuvas acima da média acompanhadas por temperaturas mais elevadas, condição que pode aumentar o risco fitossanitário, especialmente para culturas ainda em campo, demandando maior atenção às práticas de manejo e ao monitoramento de doenças agrícolas.

Figura 17 - Previsão da anomalia de precipitação no Brasil entre os meses de janeiro e março de 2026, com referência de 1991 a 2020 (Fonte: MeteolA)



As projeções de anomalias de temperatura máxima indicam a predominância de valores acima da média climatológica no centro sul do Brasil ao longo do verão de 2026, com variações regionais e temporais ao longo do trimestre.

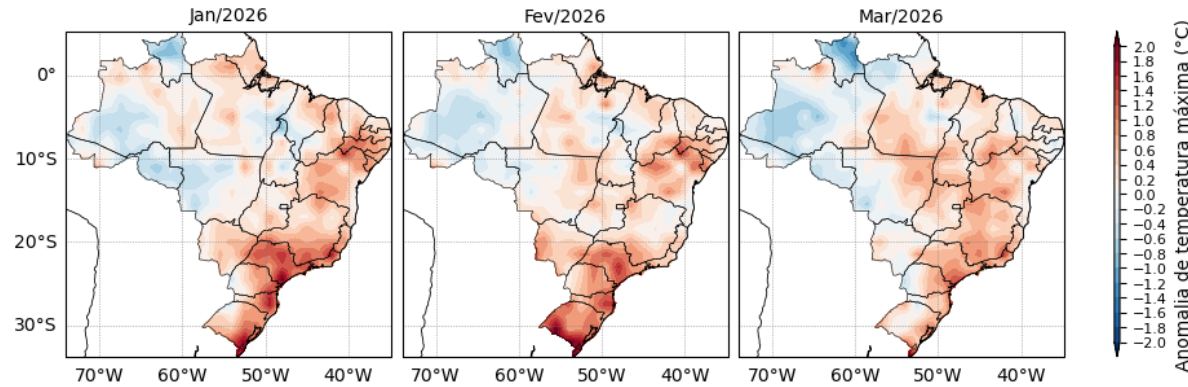
Janeiro de 2026: Anomalias positivas mais intensas concentram-se no Sul e no Nordeste, além de porções do Sudeste, com destaque para o estado de São Paulo, onde se observa o sinal mais consistente de aquecimento. Em contraste, áreas de Roraima, oeste do Amazonas e setores isolados do Tocantins tendem a registrar temperaturas ligeiramente abaixo da média climatológica.

Fevereiro de 2026: Observa-se a intensificação do aquecimento no Rio Grande do Sul, com anomalias positivas que podem atingir até +2 °C, estendendo-se pela faixa leste de Santa Catarina e Paraná e pelo interior de São Paulo, onde os desvios permanecem entre +1 °C e +1,6 °C. Por outro lado, anomalias negativas persistem em grande parte do Amazonas, no nordeste de Minas Gerais e no litoral da Bahia, indicando contrastes térmicos relevantes entre as regiões do país.

Março de 2026: O padrão de aquecimento mantém-se de forma mais localizada, com anomalias positivas concentradas no litoral sul de São Paulo e no centro sul de Minas Gerais. Em contrapartida, anomalias negativas mais expressivas permanecem no Amapá, com desvios que podem chegar a -1,4 °C, e em áreas do Amazonas, próximas a -1,0 °C.

De maneira geral, o trimestre apresenta um predomínio de temperaturas máximas acima da climatologia no centro sul do Brasil, alternando-se com núcleos de aquecimento e resfriamento no Norte. Esse padrão tende a incrementar a demanda evaporativa, influenciar o balanço hídrico do solo e potencializar os impactos do déficit de precipitação em regiões já vulneráveis, reforçando a necessidade de atenção na gestão hídrica, agrícola e urbana durante o verão de 2026.

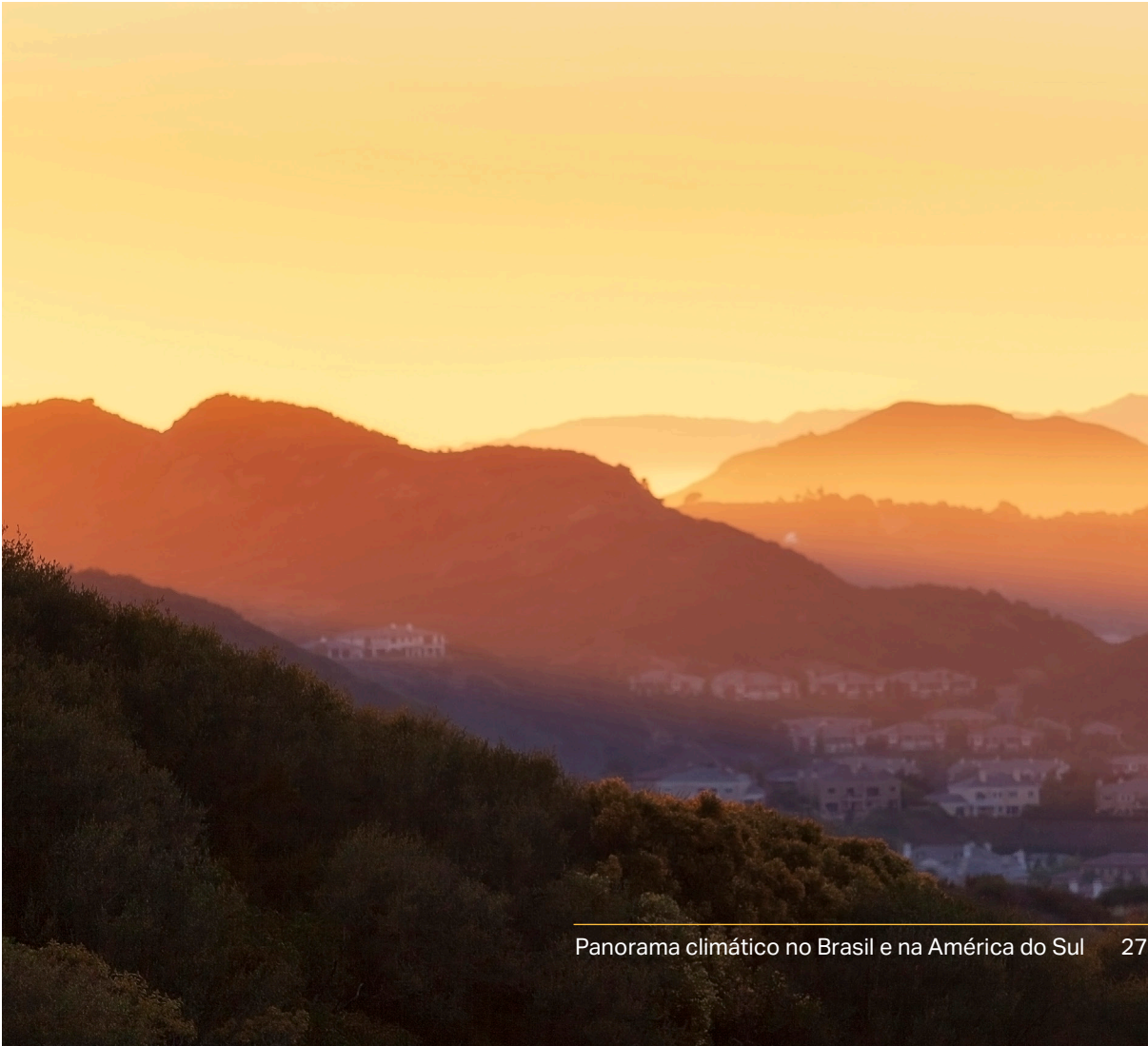
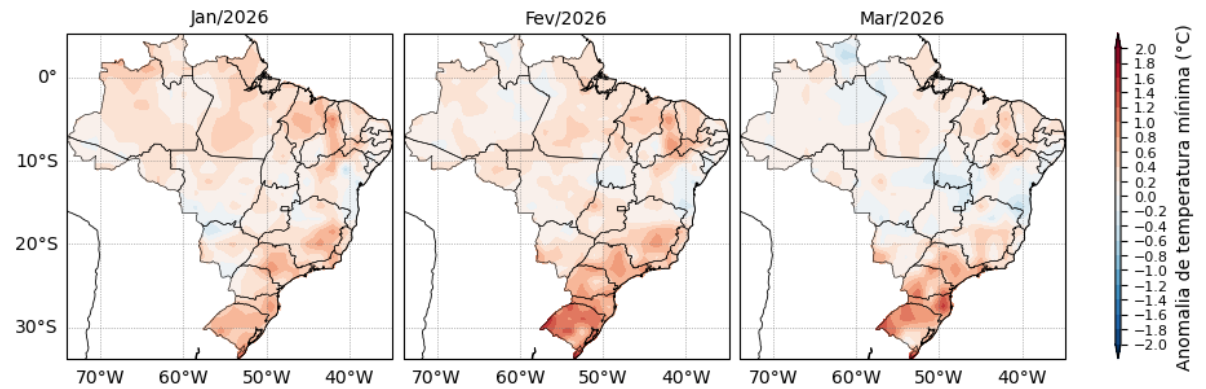
Figura 18 - Previsão da anomalia de temperatura máxima no Brasil entre os meses de janeiro e março de 2026, com referência de 1991 a 2020 (Fonte: MeteolA)



As projeções de anomalias de temperatura mínima indicam a predominância de valores ligeiramente acima da média climatológica em grande parte do Brasil ao longo do verão de 2026, refletindo a manutenção de noites mais quentes em diversas regiões do país (figura 19). Em janeiro, o sinal positivo é mais consistente nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste, com destaque para áreas do Maranhão e do Piauí, onde as temperaturas mínimas tendem a permanecer acima do padrão climatológico.

Entre fevereiro e março, observa-se a intensificação das anomalias positivas no Sul e em porções do Sudeste, caracterizando um cenário de menor resfriamento noturno no final do trimestre. Esse comportamento está associado à persistência de padrões atmosféricos favoráveis ao aquecimento durante a transição do verão para o outono. De forma geral, a elevação das temperaturas mínimas contribui para maior estresse térmico, manutenção de altas perdas de umidade do solo e impactos potenciais sobre a agricultura, a saúde pública e o consumo energético, especialmente em regiões que já enfrentam déficit hídrico ou altas temperaturas diurnas.

Figura 19 - Previsão da anomalia de temperatura mínima no Brasil entre os meses de janeiro e março de 2026, com referência de 1991 a 2020 (Fonte: MeteolA)



Perspectivas para a agricultura brasileira: soja e milho safrinha em destaque

As condições climáticas observadas no final de 2025 tiveram papel determinante no desempenho das principais culturas de verão no Brasil, com destaque para soja e milho primeira safra, influenciando diretamente a janela e o potencial produtivo do milho safrinha 2026. De acordo com dados da Conab e do INMET, até dezembro, o milho 1ª safra havia alcançado cerca de 85% da área semeada, enquanto a soja atingiu aproximadamente 97% de implantação, ainda que com diferenças regionais importantes.

No milho 1ª safra, registraram-se impactos climáticos contrastantes, especialmente na região Sul. No Rio Grande do Sul, o excesso de chuvas prolongou a umidade do solo, dificultando o manejo das áreas semeadas mais cedo e retardando o início da colheita. No Paraná, a combinação entre temperaturas elevadas e redução das chuvas em dezembro passou a afetar áreas em fase de enchimento de grãos, aumentando o estresse hídrico e reduzindo o potencial produtivo em alguns municípios.

Em Santa Catarina, episódios de calor intenso associados a déficits pontuais de umidade comprometeram a polinização e o enchimento de grãos em áreas específicas, ainda que as lavouras implantadas mais tardiamente apresentem desempenho satisfatório até o momento.

Para a soja, o cenário climático também impôs desafios regionais. No Tocantins, a ocorrência de chuvas abaixo da média e temperaturas elevadas em outubro reduziu de forma significativa a umidade do solo, provocando atrasos no plantio e pressionando o calendário agrícola, com possíveis reflexos sobre a janela do milho safrinha 2026. Em novembro, eventos de chuva intensa e granizo no Paraná afetaram lavouras em fase inicial, resultando em necessidade de replantio em diversos municípios.

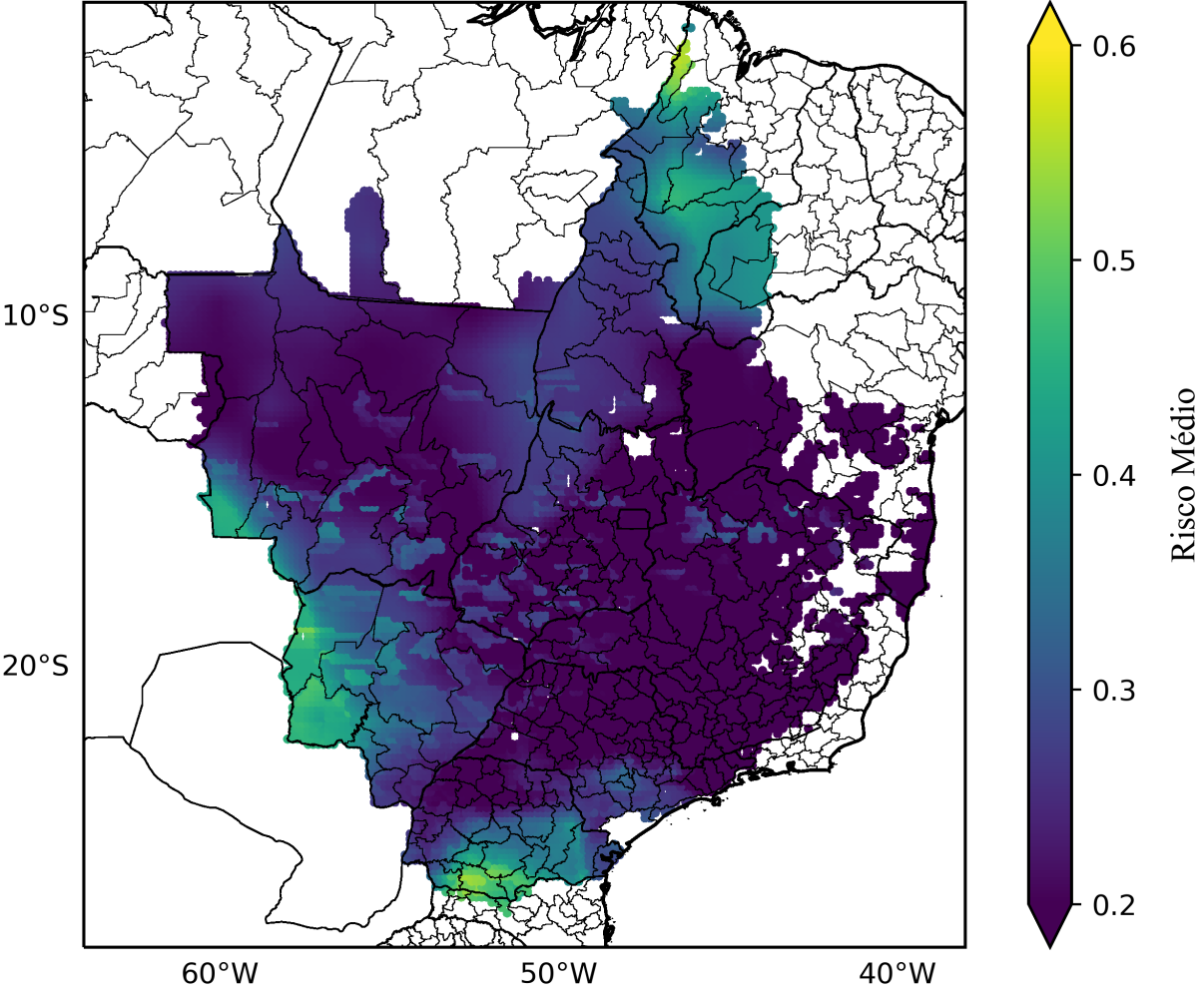
No Mato Grosso do Sul, houve expansão da área cultivada com soja, e a maior parte das lavouras apresentou condições satisfatórias de desenvolvimento. Ainda assim, áreas do sul do estado concentraram os maiores percentuais de lavouras em condição regular ou desfavorável, associadas principalmente a pressões fitossanitárias e a restrições no desenvolvimento vegetativo.

Os impactos recentes reforçam a vulnerabilidade estrutural do setor agropecuário frente à variabilidade climática. Em anos anteriores, perdas superiores a R\$ 12 bilhões no setor agrícola brasileiro foram associadas a eventos como estiagens, secas regionais, granizo, ondas de calor, vendavais e ciclones, evidenciando a necessidade de planejamento produtivo baseado em informações climáticas e de gestão contínua de riscos.

No contexto do milho safrinha 2026, observa-se um risco climático elevado em áreas específicas do país, especialmente no centro sul do Paraná, na faixa leste do interior de São Paulo, no oeste do Mato Grosso do Sul, no oeste e sul do Mato Grosso, além de porções do interior do Maranhão e do Piauí. Esses níveis de risco decorrem da combinação de ameaças climáticas recorrentes, incluindo temperaturas extremas, irregularidade das chuvas, episódios de excesso hídrico e ventos fortes ao longo do ciclo da cultura.

Em síntese, o desempenho da soja e a definição do potencial produtivo do milho safrinha 2026 estarão fortemente condicionados à regularidade das chuvas, à ocorrência de extremos térmicos e à adequação do calendário agrícola regional, reforçando a importância do monitoramento climático contínuo e da adoção de estratégias de manejo adaptativo para mitigar riscos e reduzir perdas produtivas (figura 20).

Figura 20 - Previsão de risco climático para a próxima safra de milho safrinha no Brasil, considerando ameaças climáticas e o calendário agrícola (Fonte: MeteolA)



Sobre o time

Oferecemos uma abordagem diferenciada e holística para resseguros, mercados de capitais e consultoria estratégica.

A Howden Re fez uma parceria exclusiva com a MeteolA, preenchendo a lacuna entre os dados meteorológicos e a inteligência meteorológica.

Ao combinar inteligência artificial (IA) escalável com física de ponta, a MeteolA projeta soluções meteorológicas específicas para o setor. Sua tecnologia transforma dados meteorológicos brutos em percepções acionáveis para uma melhor tomada de decisões. Combinada com as percepções especializadas em resseguros e a expertise analítica da Howden Re, essa parceria única permite uma poderosa avaliação de riscos e tomada de decisões estratégicas.

Para obter mais informações sobre os conjuntos de dados e metodologias usados pela MeteolA neste relatório, ou para saber mais sobre as nossas soluções de corretagem de resseguros, entre em contato com a equipe da Howden Re em report.brasil@howdenre.com.

Autores



Antônio Jorge Rodrigues

Head de Treaty

antonio.rodrigues@howdenre.com



Arthur Sanches

Diretor de Contratos

arthur.sanches@howdenre.com



Julia Freitas

Diretora de Contratos

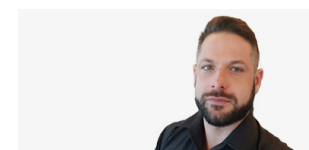
julia.freitas@howdenre.com



Mariana Lima

Diretora de Analytics

mariana.lima@howdenre.com



Raidel Báez Prieto

Especialista em Riscos Climáticos

raidel.prieto@howdenre.com



Gustavo Ducatti

Analista de Resseguros

gustavo.ducatti@howdenre.com

Estes materiais foram preparados pela Howden Re apenas para fornecer informações gerais e se baseiam em informações de fontes públicas e outras que a Howden Re acredita serem confiáveis.

A Howden Re não realiza e não assume nenhuma responsabilidade pela investigação ou verificação independente de tais informações e confia que tais informações sejam completas e precisas em todos os aspectos relevantes. Na medida em que tais informações incluam estimativas e previsões de desempenho financeiro futuro, a Howden Re assumiu que tais estimativas e previsões foram razoavelmente preparadas com base no reflexo das melhores estimativas atualmente disponíveis. Nenhuma declaração ou garantia, expressa ou implícita, é feita com relação à exatidão ou integridade de tais informações e nada aqui contido é, ou deve ser considerado como uma declaração, seja com relação ao passado, ao presente ou ao futuro. As informações contidas neste documento não se destinam a fornecer a única base para avaliação e não devem ser consideradas uma recomendação com relação a qualquer transação ou outro assunto.

Esta comunicação não foi preparada com vistas à divulgação pública nos termos de qualquer lei de valores mobiliários e não pode ser reproduzida, disseminada, citada ou mencionada, no todo ou em parte, sem o consentimento prévio por escrito da Howden Re.

Definições utilizadas

Anomalia negativa: quando a variável analisada é menor que a média histórica para aquele período

Anomalia positiva: quando a variável analisada é maior que a média histórica para aquele período

TSM: temperatura da superfície do mar

Anticiclone: zona de alta pressão atmosférica / Ciclone - sistema de baixa pressão atmosférica

Climatologia: média histórica que é utilizada para comparação (períodos de 30 anos)

Distúrbio Ondulatório de Leste (DOL): sistemas que impactam os totais anuais de chuva no Nordeste do Brasil

Critérios de seca

Fraca: entrando em seca (veranico de curto prazo diminuindo plantio, crescimento de culturas ou pastagem) ou sendo de seca (alguns déficits hídricos prolongados, pastagens ou culturas não completamente recuperadas).

Moderada: alguns danos às culturas, pastagens, córregos, reservatórios ou poços com níveis baixos, algumas faltas de água em desenvolvimento ou iminentes; restrições voluntárias de uso de água solicitadas.

Critérios de onda de calor

Quando a temperatura marca a partir de 5o C acima da média climatológica mensal durante, pelo menos, 3 dias.

Teleconexões: padrões climáticos globais que geram anomalias persistentes na circulação atmosférica, conectando regiões distantes e influenciando fenômenos como frentes frias, zonas de convergência e regimes de precipitação em escalas de semanas a décadas.

ENS: El Niño Oscilação Sul / VCAN - Vórtice Ciclônico de Altos Níveis

ZCIT: Zona de Convergência Intertropical / ZCAS - Zona de Convergência do Atlântico Sul

Grave: perdas de cultura ou pastagens prováveis; escassez de água comuns; restrições de água impostas.

Extrema: grandes perdas de culturas/pastagem; escassez de água generalizada ou restrições.

Excepcional: perdas de cultura/pastagem excepcionais e generalizadas; escassez de água nos reservatórios, córregos e poços de água, criando situações de emergência.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). Monitor de Secas: dados e informações do Sistema de Gestão Hidrológica (SGH). Brasília: ANA, [2025]. Disponível em: <https://monitordesecas.ana.gov.br/mapa?mes=8&ano=2025>. Acesso em: 02 jan. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). Volume do Sistema Cantareira. Dado bruto utilizado em gráfico elaborado pela MeteolA. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/sar/outros-sistemas-hidricos/cantareira>. Acesso em: 20 dez. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). ANEEL anuncia bandeira tarifária amarela em dezembro. Disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/noticias/2025/aneel-anuncia-bandeira-tarifaria-amarela-em-dezembro>. Acesso em: 07 jan. 2026.

AGRANJA DIGITAL. Chuvas históricas deixam cerca de 5 milhões de hectares submersos na Argentina e colocam o campo em alerta. Disponível em: <https://agranjadigital.com.br/chuvas-historicas-deixam-cerca-de-5-milhoes-de-hectares-submersos-na-argentina-e-colocam-o-campo-em-alerta/>. Acesso em: 07 jan. 2026.

AGRO MT. Mais de 270 mil hectares de soja sofrem danos no PR; 80 mil precisarão ser replantados. Disponível em: <https://agro.mt/2025/11/27/mais-de-270-mil-hectares-de-soja-sofrem-danos-no-pr-80-mil-precisarao-ser-replantados/>. Acesso em: 07 jan. 2026.

APROSOJA MATO GROSSO DO SUL; FAMASUL; SENAR; SEMADESC; SINDICATOS. Boletim Casa Rural: Agricultura – Circular 641., 16 dez. 2025. Disponível em: <https://aprosojams.org.br/informativo-siga-ms-2025>. Acesso em: 02 jan. 2026.

APROSOJA TOCANTINS. Chuvas irregulares atrasam plantio da soja no Tocantins e acendem alerta para a safrinha de 2026. Por Ascom Aprosoja Tocantins, publicado em 31 out. 2025. Disponível em: <https://aprosojabrasil.com.br/comunicacao/blog/destaques/2025/10/31/chuvas-irregulares-atrasam-plantio-da-soja-no-tocantins-e-acendem-alerta-para-a-safrinha-de-2026/>. Acesso em: 03 nov. 2025.

BEM PARANÁ. Ventos fortes: Copel já religou 90 % das casas que ficaram sem energia. Disponível em: <https://www.bemparana.com.br/noticias/parana/ventos-fortes-copel-ja-religou-90-das-casas-que-ficaram-sem-energia/>. Acesso em: 07 jan. 2026.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Secretaria de Proteção e Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil. Atlas Digital de Desastres no Brasil. Brasília: MIDR, 2023. Disponível em: <https://atlasdigital.mdr.gov.br/>. Acesso em: 02 jan. 2026.

CENTRO DE GERENCIAMENTO DE EMERGÊNCIAS CLIMÁTICAS (CGE). Tarde mais quente do ano na Capital paulista, 34,4 °C – 06/10/2025. Disponível em: <https://www.cgesp.org/v3/noticias.jsp?id=52975>. Acesso em: 07 jan. 2026.

CENTRO DE GERENCIAMENTO DE EMERGÊNCIAS CLIMÁTICAS (CGE). Alagamentos. Disponível em: <https://www.cgesp.org/v3/alagamentos.jsp>. Acesso em: 07 jan. 2026.

CENTER FOR CLIMATE AND RESILIENCE RESEARCH (CR2). Análisis CR2: la lluvia mata a techo (6 noviembre de 2025). Disponível em: <https://www.cr2.cl/analisis-cr2-la-lluvia-mata-techo-6-noviembre-de-2025/>. Acesso em: 8 jan. 2026.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Monitoramento semanal das condições das lavouras - 22/12 a 28/12/2025, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/conab/pt-br/atuacao/informacoes-agropecuarias/safras/progresso-de-safra/acompanhamento-das-lavouras-22-12-a-28-12-25/monitoramento-das-condicoes-das-lavouras> . Acesso em: 8 jan. 2026.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ (CBH-AT). Dia do Rio Tietê – 22 de setembro. Disponível em: <https://comiteat.sp.gov.br/dia-do-rio-tiete-22-de-setembro/>. Acesso em: 07 jan. 2026.

COMPRE RURAL NOTÍCIAS. Prejuízo: temporal causa destruição e prejuízos à produção agropecuária no Oeste do Paraná; vídeo. CompreRural. Disponível em: <https://www.comprerural.com/prejuizo-temporal-causa-destruicao-e-prejuizos-a-producao-agropecuaria-no-oeste-do-parana-video/>. Acesso em: 07 jan. 2026.

COPERNICUS Climate Change Service. Global surface air and sea temperatures both third warmest for September. [S.l.]: European Commission, 10 out. 2025. Disponível em: <https://climate.copernicus.eu/global-surface-air-and-sea-temperatures-both-third-warmest-september> . Acesso em: 7 jan. 2026.

COPERNICUS Climate Change Service. 2025 on track to be joint-second warmest year. Disponível em: <https://climate.copernicus.eu/2025-track-be-joint-second-warmest-year> . Acesso em: 05 jan. 2026.

CUSTÓDIO, Rafael. Em São Paulo, moradores estão sem luz, sem água e sem teto. Agência Pública, São Paulo, 12 dez. 2025. Disponível em: <https://apublica.org/2025/12/enel-sp-moradores-estao-sem-energia-e-agua-ha-dias/>. Acesso em: 15 dez. 2025.

EUROPEAN CENTRE FOR MEDIUM-RANGE WEATHER FORECASTS (ECMWF). ERA5: Reanalysis ERA5 - pressure levels monthly means. Disponível em: <https://cds.climate.copernicus.eu/datasets/reanalysis-era5-pressure-levels-monthly-means?tab=download>. Acesso em: 09 jan. 2026.

FORBES AGRO. Enchentes em Buenos Aires atrasam plantio de soja e milho na Argentina. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbesagro/2025/11/enchentes-em-buenos-aires-atrasam-plantio-de-soja-e-milho-na-argentina/>. Acesso em: 07 jan. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). Produto Área Queimada 1 km – TerraBrasilis: Cicatrizes de Área Queimada 1 km. Disponível em: <https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/aq1km/#nota> . Acesso em: 28 dez. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). Normais climatológicas: dados utilizados em tabela no texto. Disponível em: https://clima.inmet.gov.br/NormaisClimatologicas/1961-1990/precipitacao_acumulada_mensal_anual. Acesso em: 06 jan. 2026

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). Notas Técnicas. Portal do Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/notasTecnicas#>. Acesso em: 06 jan. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). Mapas de estações meteorológicas. Disponível em: <https://mapas.inmet.gov.br/#>. Acesso em: 07 jan. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). Notícias – Destaques meteorológicos. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/noticias/noticias?csrt=17574960701342865351¬icias=destaques+meteorol%C3%B3gicos>. Acesso em: 07 jan. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). Temperaturas acima da média no estado do Rio de Janeiro em janeiro de 2026. Brasília, 2026. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/noticias/temperaturas-acima-da-m%C3%A9dia-no-estado-do-rio-de-janeiro-em-janeiro-de-2026>. Acesso em: 14 jan. 2026.

KELLEY, D. I.; BURTON, C.; DI GIUSEPPE, F. et al. State of wildfires 2024–2025. Earth System Science Data, v. 17, p. 5377–5488, 2025. DOI: <https://doi.org/10.5194/essd-17-5377-2025>.

MetOffice. State of Wildfire 2025. Exeter, UK: Met Office, 2025. Disponível em: <https://www.metoffice.gov.uk/about-us/news-and-media/media-centre/weather-and-climate-news/2025/state-of-wildfire-report-2025>. Acesso em: 29 out. 2025.

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) – PHYSICAL SCIENCES LABORATORY (PSL). Climate Indices: Monthly Atmospheric and Ocean Time Series. In: Data – Climate Indices: List, [s. l.], s. d. Disponível em: <https://psl.noaa.gov/data/climateindices/list/>. Acesso em: 03 jan. 2026.

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) – National Oceanic and Atmospheric Administration. ENSO Diagnostic Discussion. Climate Prediction Center (CPC). Disponível em: https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/ensodisc.shtml. Acesso em: 23 dez. 2025.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO (ONS). Dados Níveis dos reservatórios de energia elétrica no Brasil. Disponível em: <https://www.ons.org.br/paginas/energia-agora/reservatorios>. Acesso em: 31 dez. 2025.

OFFICE OF SATELLITE AND PRODUCT OPERATIONS (OSPO) – NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION (NOAA). Current operational SST anomaly charts. Disponível em: <https://www.ospo.noaa.gov/products/ocean/sst/anomaly/>. Acesso em: 07 jan. 2026.

REBOITA, M. S.; AMBRIZZI, T.; ROCHA, R. P. Relationship between the southern annular mode and southern hemisphere atmospheric systems. Revista Brasileira de Meteorologia, v.24, n.1, 48-55, 2009. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-77862009000100005>.

REUTERS. Wet Argentine farmland offsets drier La Niña outlook. Disponível em: <https://www.reuters.com/business/environment/wet-argentine-farmland-offsets-drier-la-nina-outlook-2025-11-07/>. Acesso em: 07 jan. 2026.

SISTEMA INFORMATIZADO DE DEFESA CIVIL DO PARANÁ (SISDC). Defesa Civil. Relatório de ocorrências – 05/11/2025, 10h30. Paraná: Defesa Civil, 2025. Disponível em: https://www.defesacivil.pr.gov.br/sites/defesa-civil/arquivos_restritos/files/documento/2025-11/relatorio_5_10h30.pdf. Acesso em: 07 jan. 2026.

UMUNNAKWE, Amarachi et al. Quantitative analysis of power systems resilience: Standardization, categorizations, and challenges. Renewable and Sustainable Energy Reviews, v. 149, p. 111252, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111252> .

VASCONCELLOS, F.C.; MARTINS PIZZOCHERO, R.; CAVALCANTI, I.F.A. Month-to-Month Impacts of Southern Annular Mode Over South America Climate. Anuário do Instituto de Geociências, v. 42, n. 1, 2019. http://dx.doi.org/10.11137/2019_1_783_792.



Vamos começar outra grande parceria. Entre em
contato conosco em report.brasil@howdenre.com

Av. Luís Carlos Berrini 105 - Ed. Berrini One, 10º andar - São Paulo, Brasil

+55 (11) 3045-4777

contato.brasil@howdengroup.com

howdenre.com