

VOLUME 11, Nº3 JUL./SET. 2024 - DOI: 10.54682/baes.v11n3

Publicação do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper)

Boletim Agroclimático do Espírito Santo

Foto: Adriano Marques Spínola

Incaper
Instituto Capixaba de Pesquisa,
Assistência Técnica e Extensão Rural

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Governador

Renato Casagrande

Vice-Governador

Ricardo de Resende Ferraço

SECRETARIA DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA - SEAG

Secretário de Estado

Enio Bergoli da Costa

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL – INCAPER

Diretor-Geral

Alessandro Broedel Torezani

Diretor Setorial Técnico

Antonio Elias Souza da Silva

Diretora Setorial Administrativo-Financeira

Edna Francisca Totola

Comitê Editorial do Periódico Boletim Agroclimático do Espírito Santo

Editora Geral

Thábata Teixeira Brito de Medeiros

Equipe Técnica

Angela Beatriz Rosa da Silva de Oliveira

Fabiana Gomes Ruas

Hugo Ely dos Anjos Ramos

Ivanil Fôro Maia

Pedro Henrique Bonfim Pantoja

Elaboração desta edição

Thábata Teixeira Brito de Medeiros

Angela Beatriz Rosa da Silva de Oliveira

Hugo Ely dos Anjos Ramos

Colaboradores nesta edição

Adriano Marques Spínola

Anderson Rosa Marim

Arestides Otaviano de Oliveira Junior

Arieli Altoé

Carlos Roberto Gomes Candido

Carolina Santibanez Fernandes

Claudinei Antonio Montebeller

Claudio Rodex Junior

Dirceu Godinho Antunes

Ediézio Vimercate de Carvalho

Emanoel Chequetto

Enésio Francisco de Oliveira

Evaldo de Paula

Fabio Moraes

Felipe Silveira Vilasboas

Galderes Magalhães de Oliveira

Iosmar Luiz Mansk

Ivan Marcelo Lins Nogueira

Jacques Perim

João Henrique Trevizani

Joelson Sutil Jesus Ferreira

Joessé de Oliveira Junior

Lázaro Samir Abrantes Raslan

Luiz Henrique Lima Caiado

Marcelo Mello Lobato

Marcos Patrick Sturh

Marcos Vinco

Mayko Roberto Plantakow Rosa

Patrícia Ferreira da Silva

Priscila de Oliveira Nascimento

Ronaldo Alemães Stephanato

Ubaldo Saraiva

Victor dos Santos Rossi

© 2025 - **Incaper**

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência

Técnica e Extensão Rural

Rua Afonso Sarlo, 160, Bento Ferreira, Vitória, ES

Brasil

CEP 29052-010 Tel: 55 27 3636 9888

<https://meteorologia.incaper.es.gov.br/>

<https://incaper.es.gov.br/>

<https://editora.incaper.es.gov.br/>

clima@incaper.es.gov.br

ISSN 2965-1859

E-ISSN 2965-1905

v.11, n.3, Jul./Set. 2024

DOI: 10.54682/baes

Editor: Incaper

Digital

Coordenação Editorial

Marcos Roberto da Costa – Coordenador Editorial

Thábata T. Brito de Medeiros – Coordenadora

Editorial Adjunta

Equipe de Produção

Capa: Esther Santos de Moraes

Diagramação e revisão textual: autores

Imagens: elaboradas pelos autores

Base de dados Nacionais

Portal de periódicos

LivRe – Portal de Periódicos de Livre Acesso.

É permitida a reprodução parcial deste trabalho desde que citada a fonte.

É de responsabilidade dos autores as informações aqui disponibilizadas.

APRESENTAÇÃO

O Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper) vem investindo, desde 2005, em pesquisa e desenvolvimento no setor da meteorologia, continuamente buscando parcerias estaduais e nacionais no segmento.

Atualmente, o Incaper conta com um quadro de quatro meteorologistas que atuam dedicados ao monitoramento e à pesquisa no segmento, por meio de dados obtidos da rede de estações meteorológicas e pluviométricas disponíveis no Estado do Espírito Santo. Rotineiramente, esses dados são armazenados gerando informações importantes para análises e estratégias de curto, médio e longo prazo para a sociedade capixaba.

Entre os diversos produtos e informações relacionados à climatologia e agrometeorologia elaborados pela Coordenação de Meteorologia (CMET) do Incaper, o Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo é disponibilizado à sociedade desde 2015.

Esse periódico tem como objetivo fornecer informações que possam contribuir para o sucesso do planejamento das atividades dos setores produtivos do Estado do Espírito Santo que são afetados direta ou indiretamente pelo clima. Ao longo de seis anos de publicação, o Boletim incorporou novas informações a fim de retratar a influência do comportamento do clima no desenvolvimento das principais atividades agropecuárias capixabas, aproximando-se ainda mais das demandas decorrentes do campo de atuação do Instituto.

Ajustes de conteúdo de uma publicação dessa natureza são necessários e têm a finalidade de disponibilizar informações atualizadas para que seus usuários possam extrair subsídios que contribuam para o processo de tomada de decisão. E isso é fundamental, uma vez que esta publicação é uma importante ferramenta no que se refere ao seguro agrícola e ao monitoramento de secas agrícolas, além de ter grande utilidade no apoio à pesquisa e para o estabelecimento e direcionamento de políticas públicas ligadas à agropecuária. Portanto, buscando refletir esse novo conteúdo, o periódico foi renomeado para Boletim Agroclimático do Espírito Santo a partir de 2021.

Esta edição do Boletim refere-se ao trimestre julho-agosto-setembro de 2024, representando parte da estação do inverno de 2024 no Espírito Santo. O capítulo 1 apresenta a análise das variáveis meteorológicas no trimestre: precipitação acumulada, anomalia de precipitação observada e anomalias de temperatura máxima e mínima, enquanto o capítulo 2 apresenta a análise das variáveis agrometeorológicas: índice de precipitação padronizada, evapotranspiração real e situação da disponibilidade hídrica. O destaque desta publicação está apresentado no capítulo 3, com o ponto de vista de atores envolvidos no meio rural capixaba sobre a influência do comportamento do clima no desenvolvimento das atividades agropecuárias do Estado. No capítulo 4 é feita uma reflexão sobre as condições de favorabilidade climática observadas para o desenvolvimento das atividades agropecuárias capixabas ao longo do trimestre, a partir da análise das variáveis meteorológicas, agrometeorológicas e do relato de atores do campo. Ao final, apresenta-se as referências metodológicas utilizadas na elaboração deste documento.

Esperamos que dessa forma, o boletim se aproxime das demandas do campo tornando-se uma ferramenta para apropriação de informação, contribuindo ainda mais para o planejamento e potencializando o uso dos dados e informações aqui apresentados.

Edna Francisca Totola

Diretora Setorial Administrativo-Financeira

Antonio Elias Souza da Silva

Diretor Setorial Técnico

Alessandro Broedel Torezani

Diretor-Geral

SUMÁRIO

1	ANÁLISE DE VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS	4
1.1	PRECIPITAÇÃO	4
1.1.1	Precipitação Observada	4
1.1.2	Anomalia de Precipitação Observada	5
1.2	TEMPERATURA DO AR	6
1.2.1	Anomalia de Temperatura Máxima	6
1.2.2	Anomalia de Temperatura Mínima	7
2	ANÁLISE DE VARIÁVEIS AGROMETEOROLÓGICAS	8
2.1	ÍNDICE DE PRECIPITAÇÃO PADRONIZADA	8
2.2	EVAPOTRANSPIRAÇÃO REAL MENSAL	9
2.3	DISPONIBILIDADE HÍDRICA (P-ETP) MENSAL	12
3	O TRIMESTRE NO CAMPO	15
3.1	ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA PRECIPITAÇÃO E DA TEMPERATURA NO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES AGRÍCOLAS	16
3.2	ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA PRECIPITAÇÃO E DA TEMPERATURA NO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DE PRODUÇÃO ANIMAL	19
3.3	SINTESE INTREGRADA DA INFLUÊNCIA DO CLIMA SOBRE AS ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS	21
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
	AGRADECIMENTOS	24
	REFERÊNCIAS	24

1 ANÁLISE DE VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS

1.1 PRECIPITAÇÃO

1.1.1 Precipitação Observada

O trimestre julho, agosto e setembro abrange grande parte da estação do inverno no Hemisfério Sul, quando são observados os menores acumulados de chuva do ano no Espírito Santo. Neste trimestre, em grande parte do estado os acumulados não passaram de 50 mm, exceto por alguns trechos da faixa leste do estado onde a chuva acumulada ficou entre 100 mm e 150 mm (Figura 1).

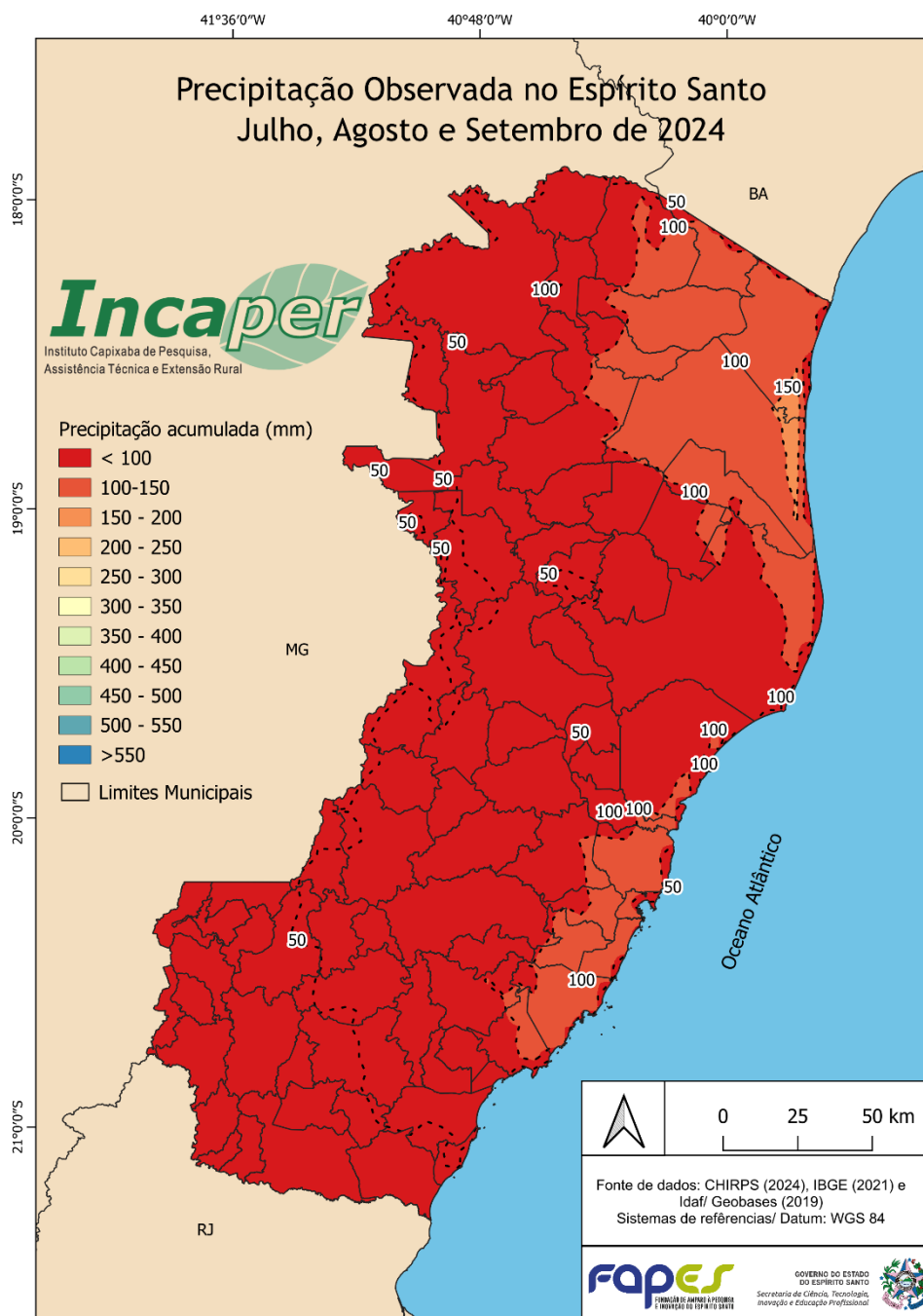


Figura 1 - Precipitação observada (mm) no trimestre julho, agosto e setembro de 2024, no Espírito Santo, a partir dos dados do CHIRPS.

1.1.2 Anomalia de Precipitação Observada

A variabilidade espacial da chuva acumulada no trimestre se reflete na disposição das anomalias negativas de chuva principalmente em trechos da metade sul e leste do estado, resultando em anomalias de 50 mm a 100 mm de chuva abaixo da média. Nas demais áreas do estado as anomalias negativas foram de até 50 mm abaixo dessa média (Figura 2). Em especial, destaca-se o mês de setembro quando ocorreram as maiores anomalias negativas.

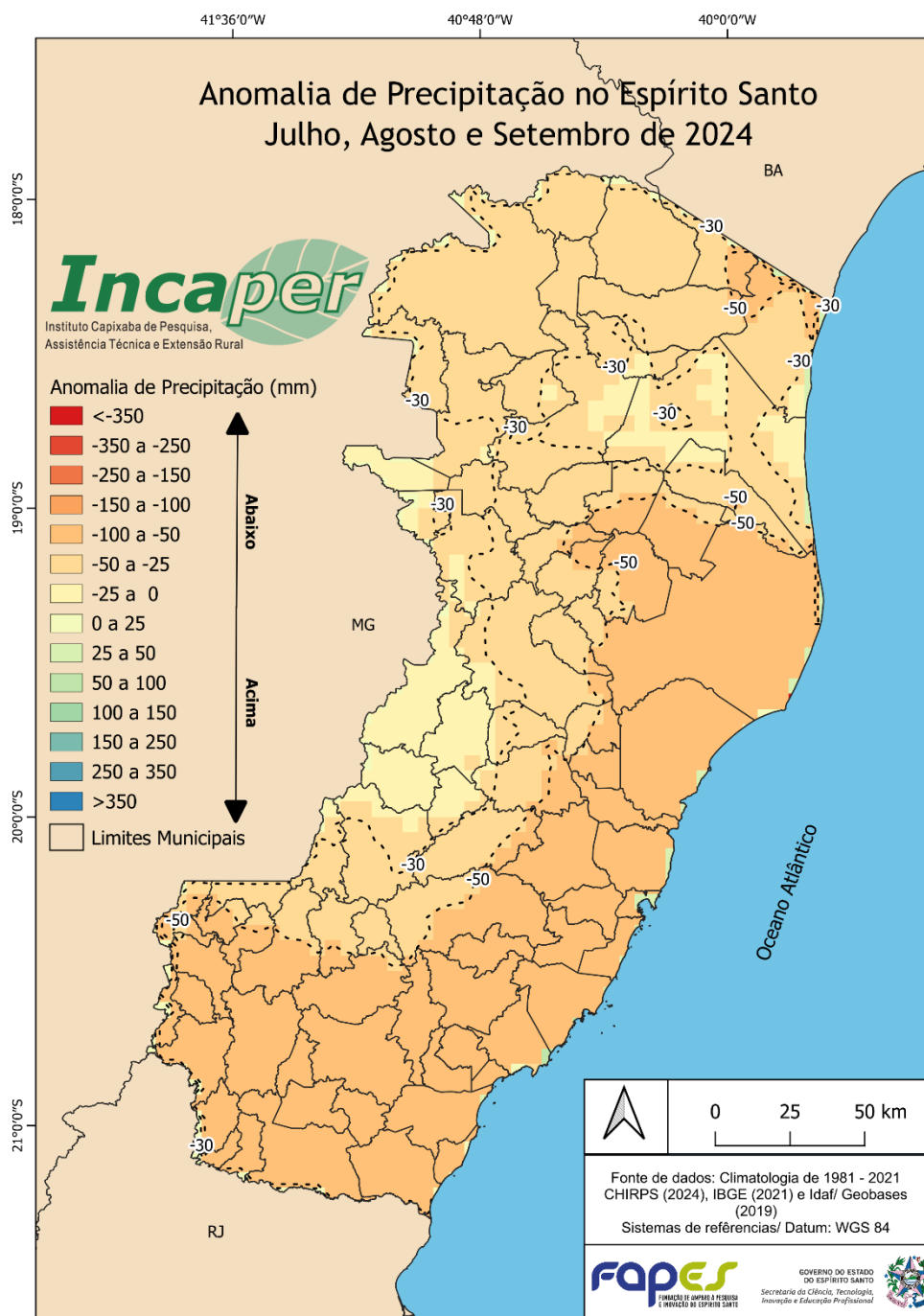


Figura 2 - Anomalia de precipitação (mm) observada no trimestre julho, agosto e setembro de 2024, em relação à média histórica (1981-2021) a partir dos dados do CHIRPS.

1.2 TEMPERATURA DO AR

1.2.1 Anomalia de Temperatura Máxima

Em relação ao desvio médio das temperaturas máximas, observou-se neste período, anomalias positivas de até 2 °C em relação à média histórica em grande parte do estado. Apenas trechos do extremo norte do estado estiveram dentro da normalidade (Figura 3). Durante o trimestre, as tardes foram mais quentes no estado, com destaque para os meses de julho e setembro que registraram as maiores temperaturas.

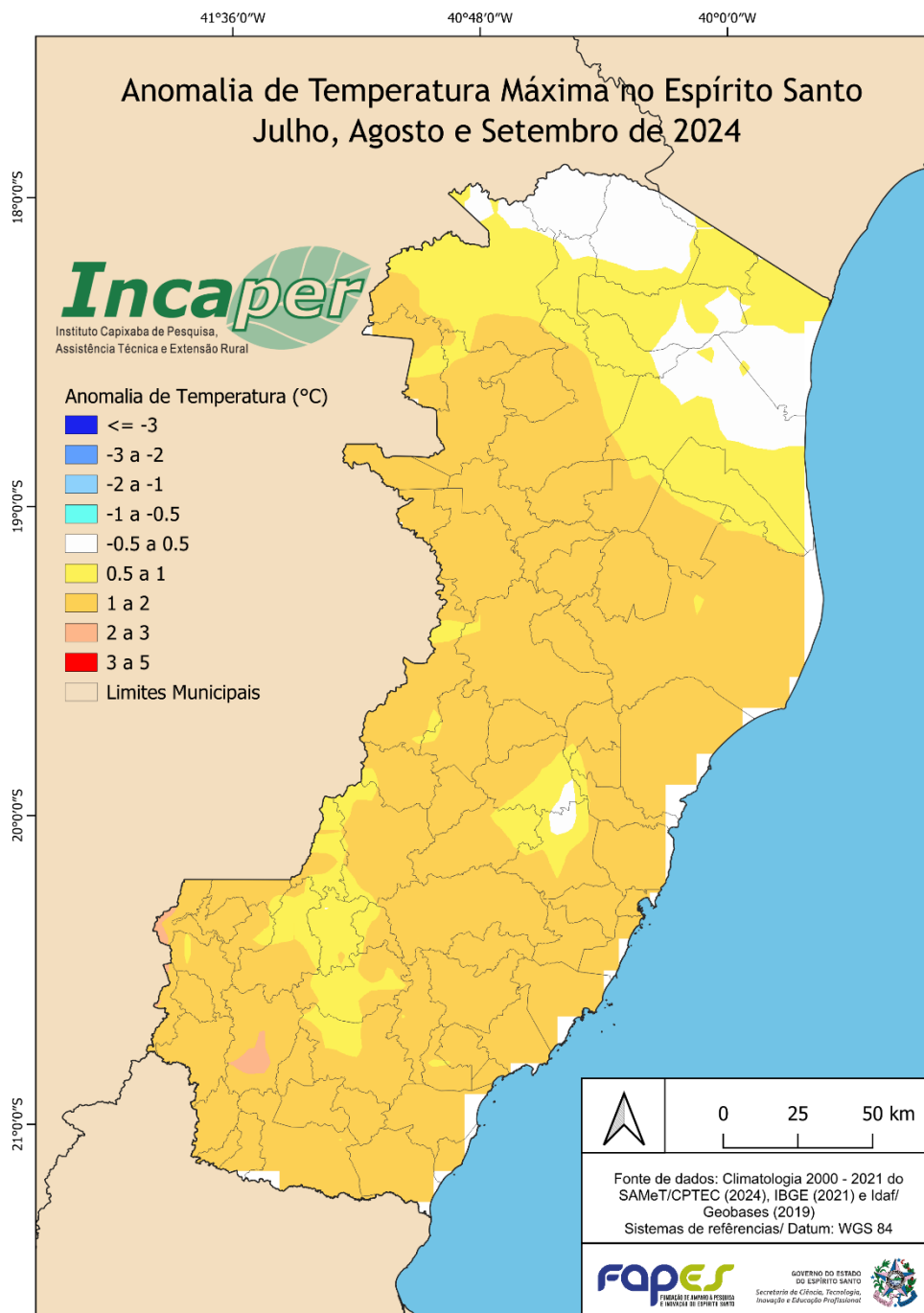


Figura 3 - Anomalia de temperatura (°C) máxima no trimestre julho, agosto e setembro de 2024, em relação à média histórica (2000-2021) a partir dos dados do SAMet/CPTEC.

1.2.2 Anomalia de Temperatura Mínima

As temperaturas mínimas estiveram até 2 °C acima da média histórica em grande parte da metade norte do estado, enquanto na metade sul de modo geral estiveram dentro da normalidade até 2 °C acima dessa média no sul do estado, nas proximidades do Caparaó, já as demais áreas do território capixaba estiveram dentro da média (Figura 4). Vale ressaltar que durante o trimestre, as madrugadas foram mais quentes na metade norte do estado em julho e agosto.

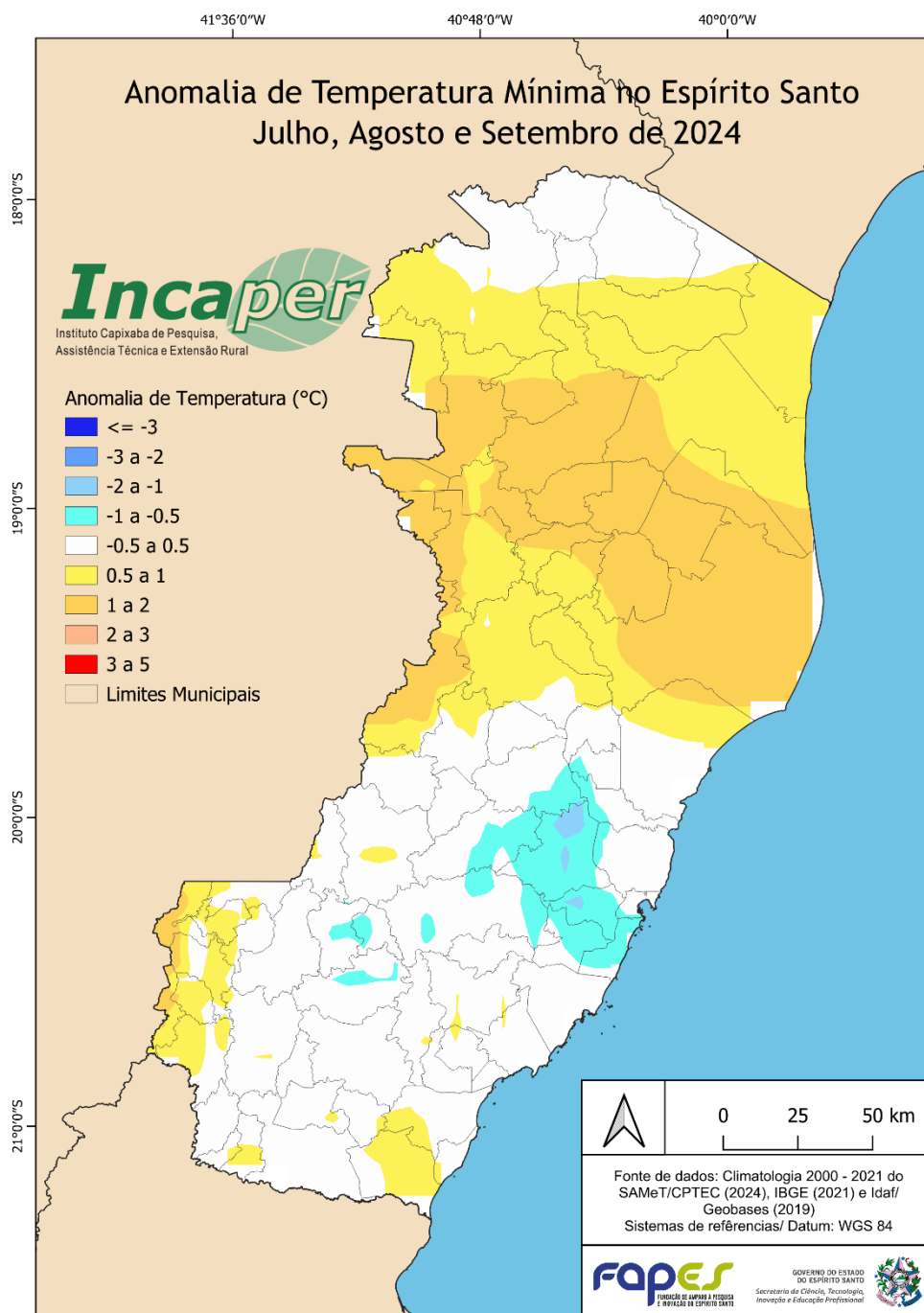


Figura 4 - Anomalia de temperatura (°C) mínima no trimestre julho, agosto e setembro de 2024, em relação à média histórica (2000-2021) a partir dos dados do SAMeT/CPTEC.

2 ANÁLISE DE VARIÁVEIS AGROMETEOROLÓGICAS

2.1 ÍNDICE DE PRECIPITAÇÃO PADRONIZADA

Outra forma de analisar como a precipitação observada pode retratar o excesso ou a deficiência de chuva é por meio do Índice de Precipitação Padronizada para o Espírito Santo calculado através da metodologia desenvolvida por McKee *et al.* (1993). O índice reflete a distribuição da chuva observada ao longo do trimestre principalmente no estado, resultando no índice em que grande da metade sul e trechos da metade norte estiveram enquadrados de moderadamente a extremamente secos (Figura 5).

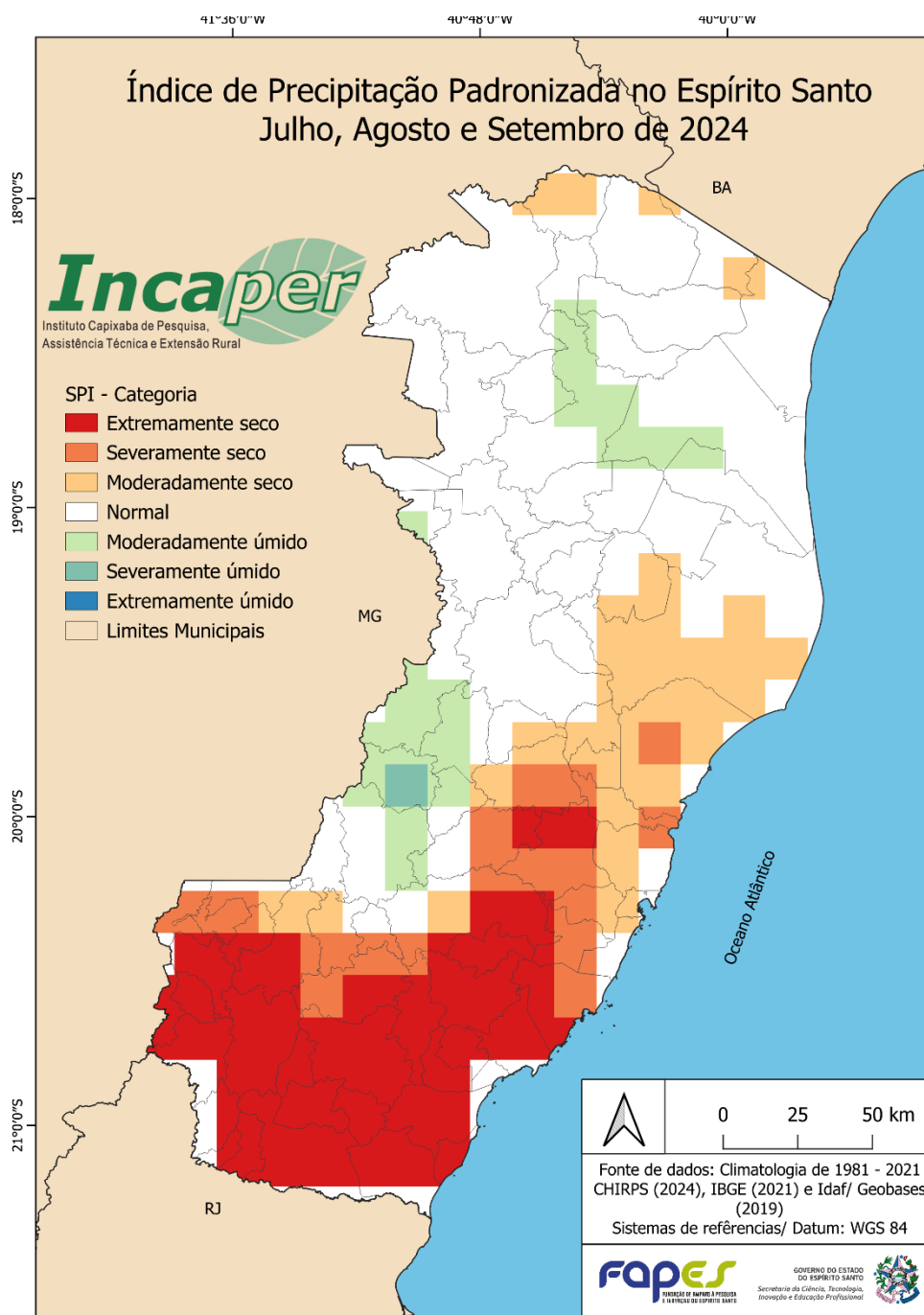


Figura 5 - Índice de precipitação padronizada no trimestre julho, agosto e setembro de 2024 para o Espírito Santo, a partir dos dados do CHIRPS.

2.2 EVAPOTRANSPIRAÇÃO REAL MENSAL

Com a finalidade de contabilizar a perda de água para a atmosfera através da combinação dos processos de evaporação dos corpos hídricos e do solo e de transpiração de plantas e animais, apresenta-se o comportamento mensal da evapotranspiração real para o Espírito Santo.

Em julho, grande parte do estado teve uma estimativa de perda de água por evapotranspiração entre 40 mm e 60 mm, ficando o extremo norte e trechos da metade sul com as menores perdas de até 40 mm. Enquanto as maiores estimativas de perda de água foram entre 60 mm e 80 mm em trechos isolados do sul e nordeste do estado e principalmente nas proximidades do Rio Doce, onde a estimativa de perda de água por evapotranspiração aumentou para até 140 mm (Figura 6).

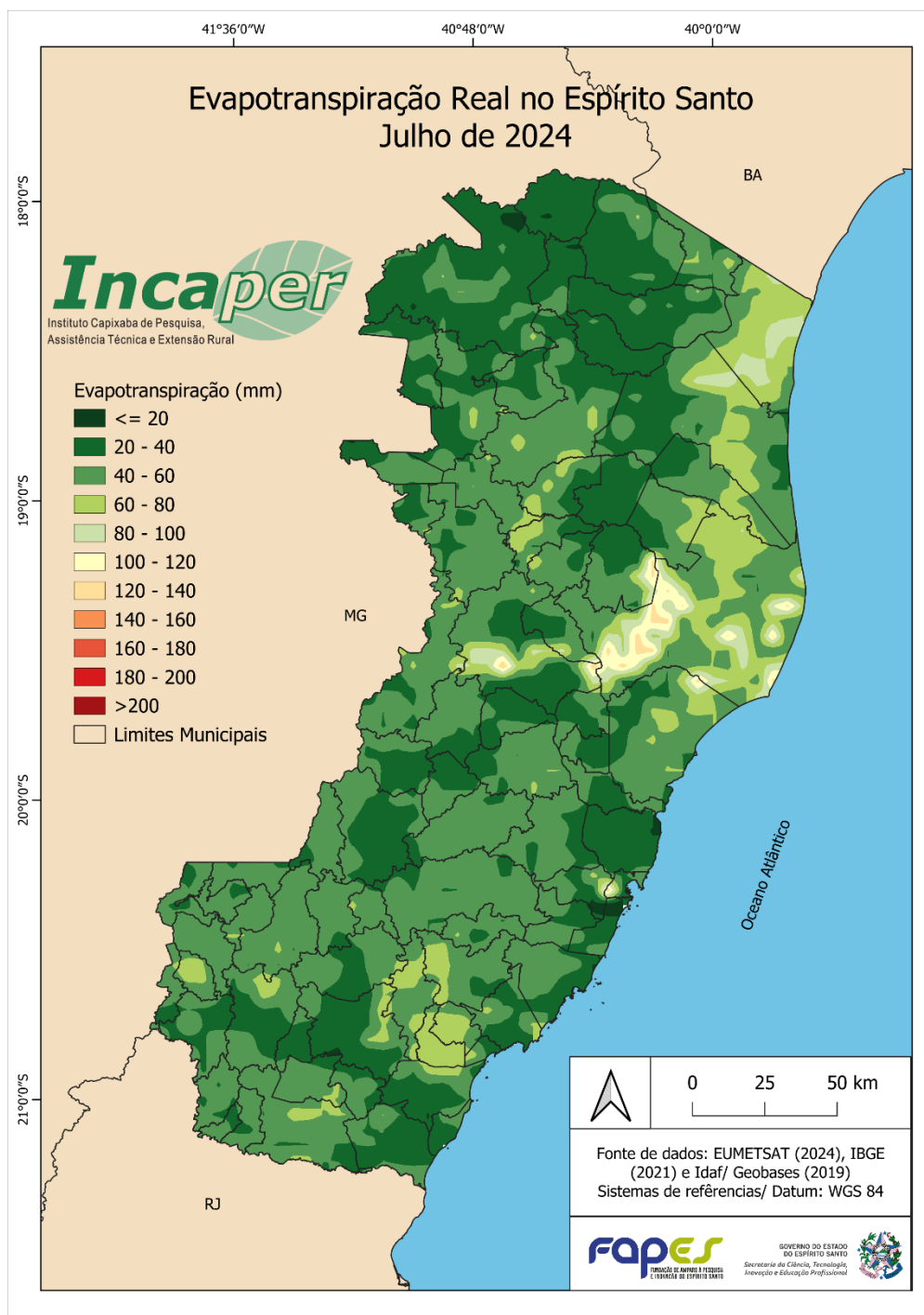


Figura 6 - Evapotranspiração real (mm) em julho de 2024 no Espírito Santo estimada por meio do sensor Modis do satélite AQUA.

Em agosto, nota-se um aumento na estimativa de perda de água por evapotranspiração pelo território capixaba em relação ao mês anterior. De maneira geral, a metade oeste do estado manteve perdas de até 60 mm, enquanto a faixa leste do estado aumentou a estimativa de perda para 60 a 80 mm, com destaque para as proximidades do Rio Doce onde a estimativa de perda de água por evapotranspiração aumentou para até 160 mm (Figura 7).

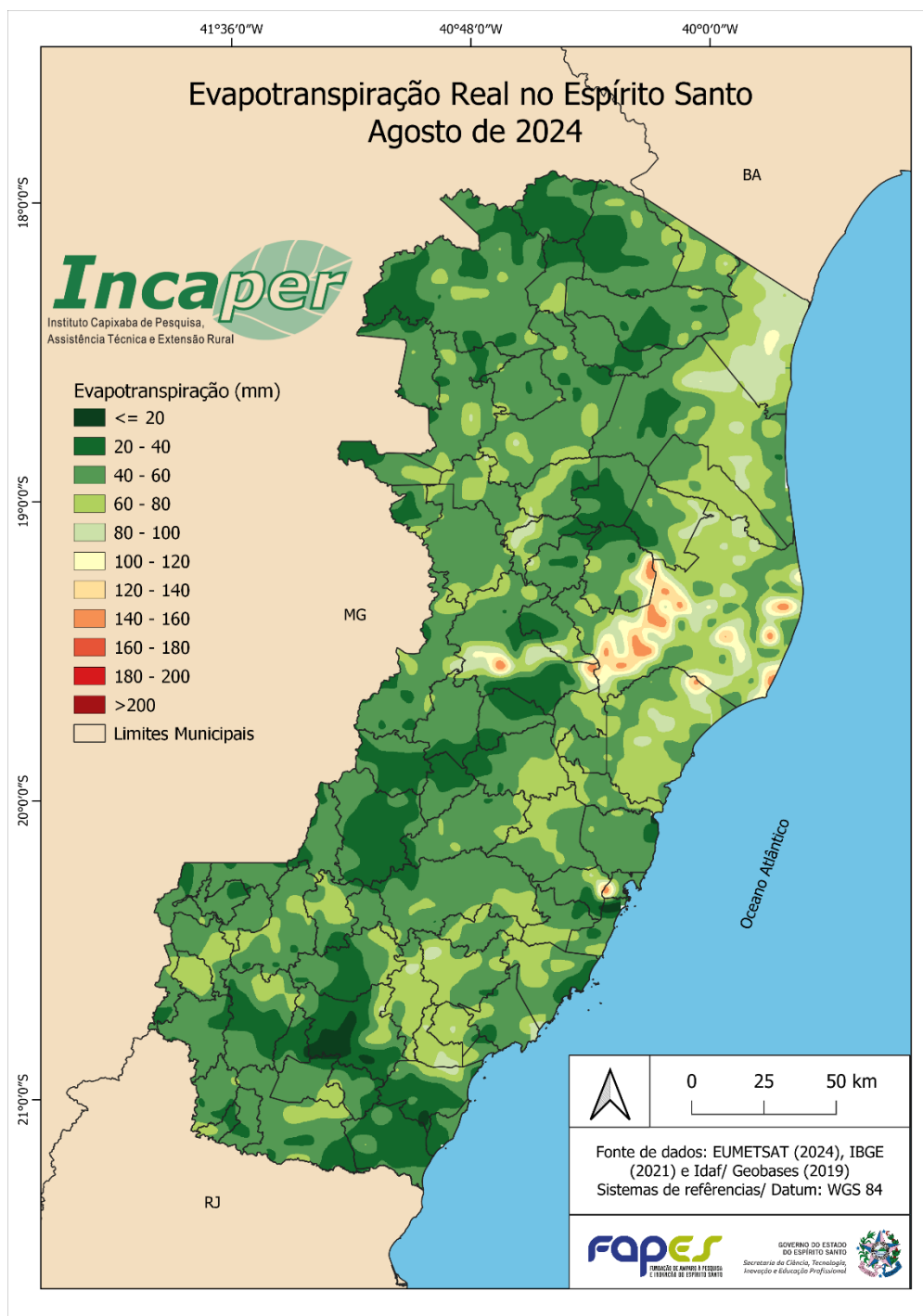


Figura 7 - Evapotranspiração real (mm) em agosto de 2024 no Espírito Santo estimada por meio do sensor Modis do satélite AQUA.

Em setembro, observou-se uma diminuição na estimativa da perda de água por evapotranspiração em no estado em relação ao mês anterior. De maneira geral, grande parte do estado teve perdas de até 60 mm, ficando alguns trechos da metade sul e do leste do estado com perdas entre 60 mm e 80 mm. Por outro lado, a estimativa de perda de água por evapotranspiração nas proximidades do Rio Doce aumentou para até 180 mm (Figura 8).

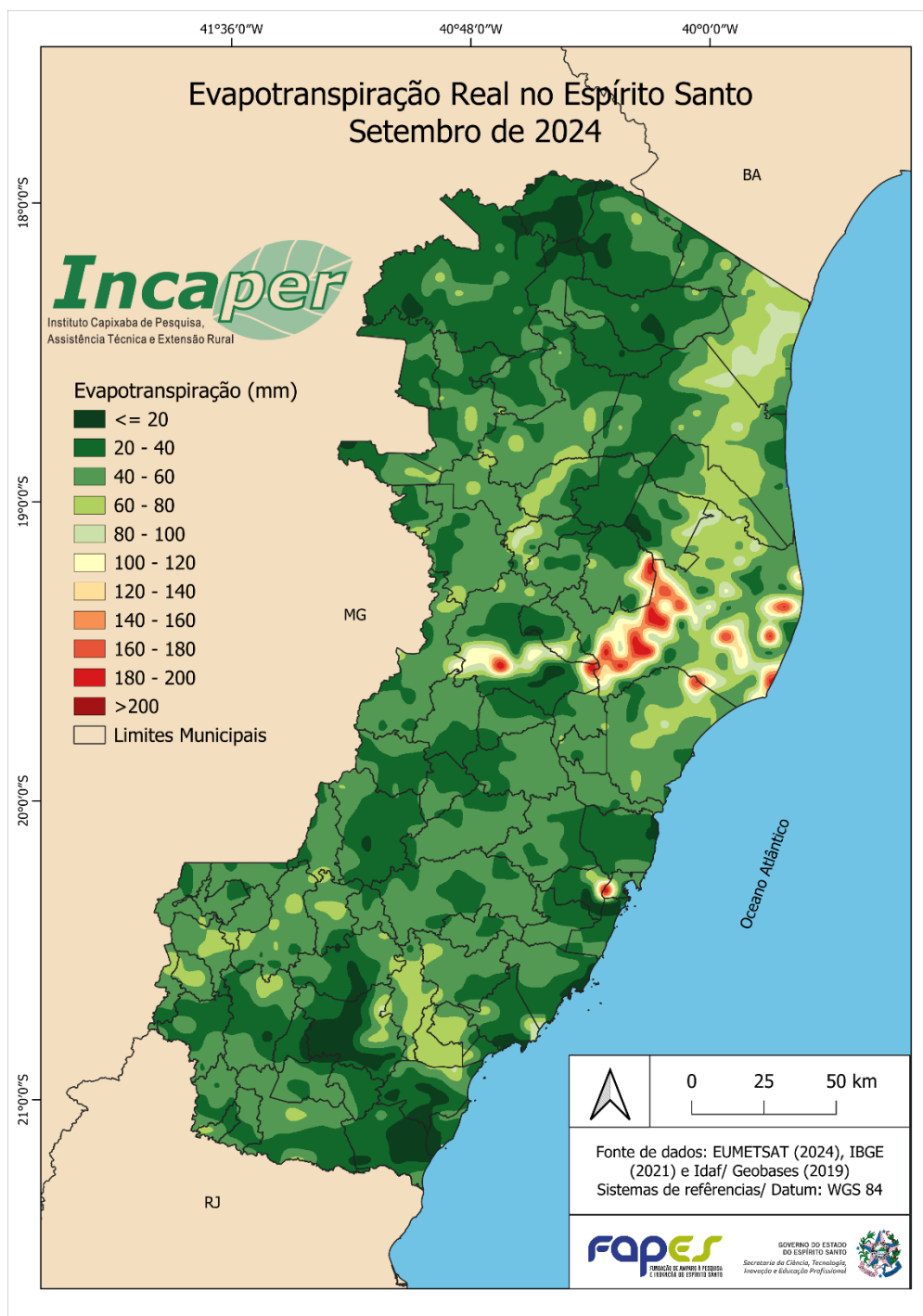


Figura 8 - Evapotranspiração real (mm) em setembro de 2024 no Espírito Santo estimada por meio do sensor Modis do satélite AQUA.

2.3 DISPONIBILIDADE HÍDRICA (P-ETP) MENSAL

A disponibilidade hídrica é um dos fatores fundamentais para o sucesso da produtividade agrícola e pode ser quantificada através da diferença entre a precipitação (ganho de água) e a evapotranspiração (perda de água), indicando o potencial de armazenamento da água no solo, a fim de promover o desenvolvimento de culturas agrícolas. Para quantificarmos esse importante componente do balanço hídrico, apresentamos a evolução da diferença entre a precipitação observada e a estimativa da evapotranspiração para o estado, com o objetivo de identificar a ocorrência de deficiência ou excedente hídrico.

Em julho, com a concentração da chuva na faixa leste e trechos do norte do estado, foi observada situação de excedente hídrico de até 40 mm nesses trechos. Por outro lado, as demais áreas do estado tiveram situação de deficiência hídrica de até 40 mm (Figura 9).

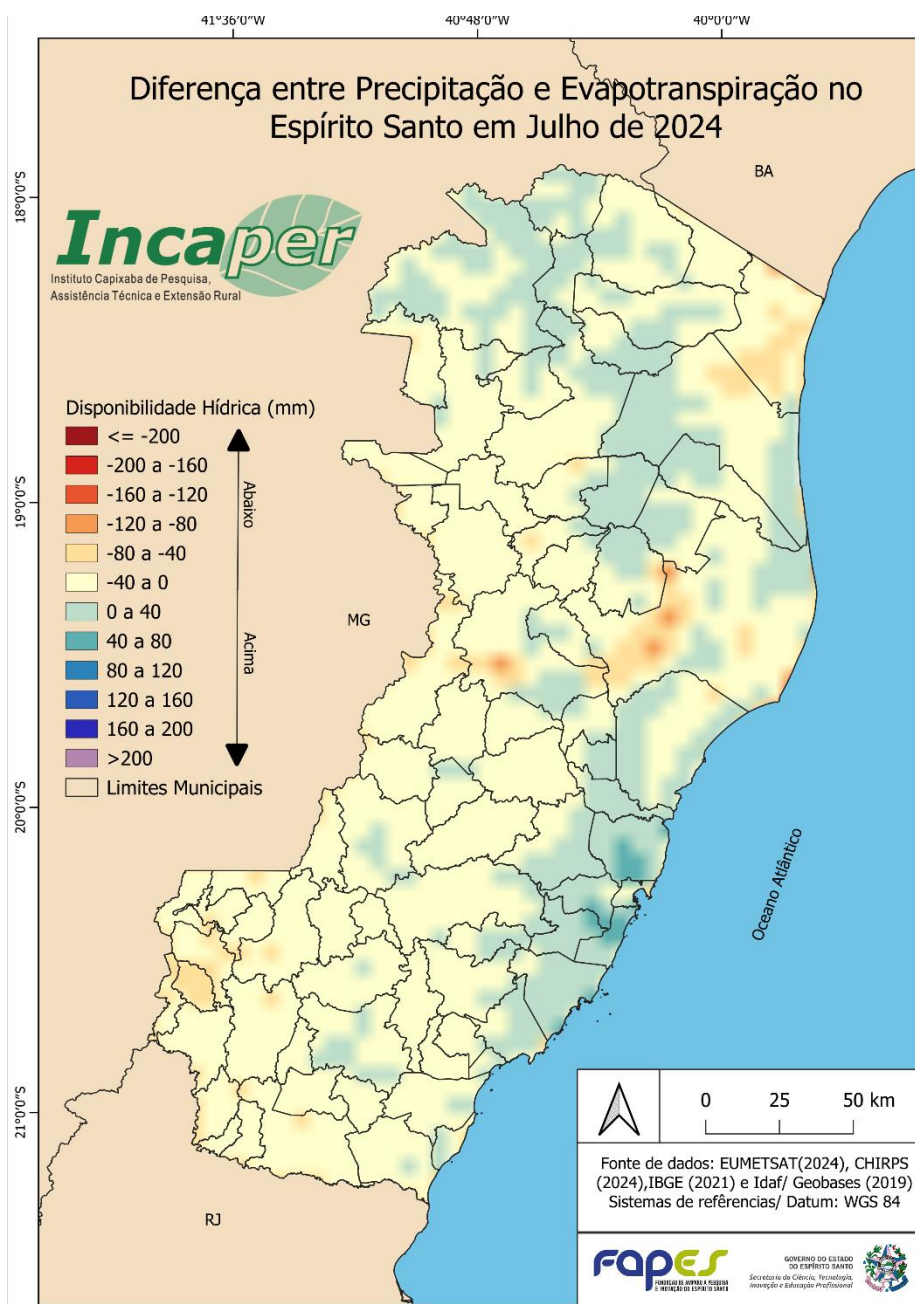


Figura 9 - Diferença entre a precipitação observada (mm) e a evapotranspiração real (mm) em julho de 2024 no Espírito Santo.

Em agosto, apenas o extremo norte do estado teve situação de excedente hídrico que foi de até 40 mm. Nas demais áreas do estado a deficiência hídrica foi de até 80 mm, exceto pelas proximidades do Rio Doce onde a alta estimativa de evapotranspiração refletiu em maiores deficiências, sendo de até 120 mm (Figura 10).

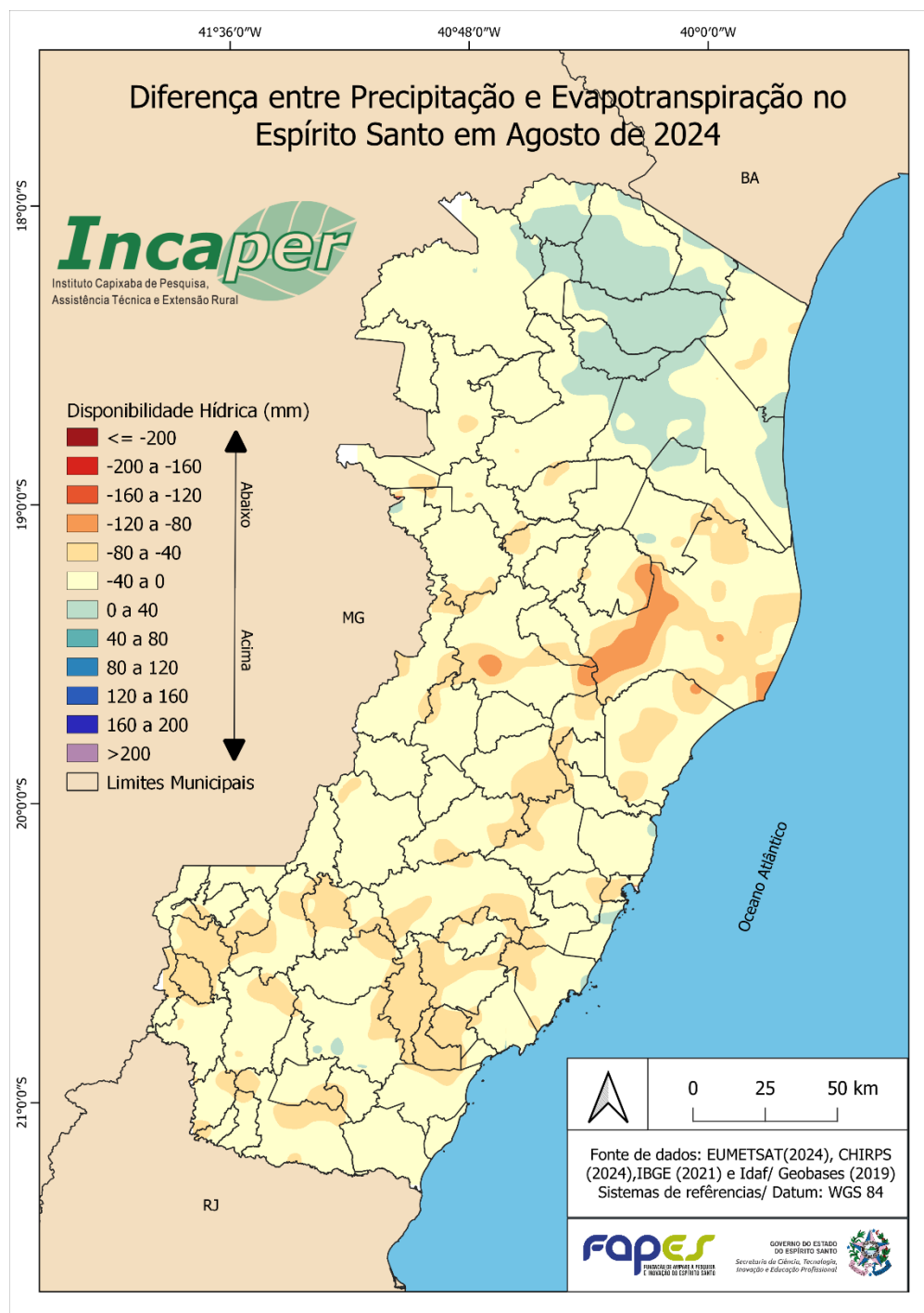


Figura 10 - Diferença entre a precipitação observada (mm) e a evapotranspiração real (mm) em agosto de 2024 no Espírito Santo.

Em setembro, embora parte do estado ainda apresentasse situação de deficiência hídrica, notou-se uma diminuição dos valores que neste mês foram de até 40 mm. As maiores deficiências concentraram-se nas proximidades do Rio Doce onde a alta estimativa de evapotranspiração refletiu em maiores deficiências, de até 160 mm. Por outro lado, alguns trechos das metades norte e sul passaram a observar situação de excedente de 40 mm. (Figura 11).

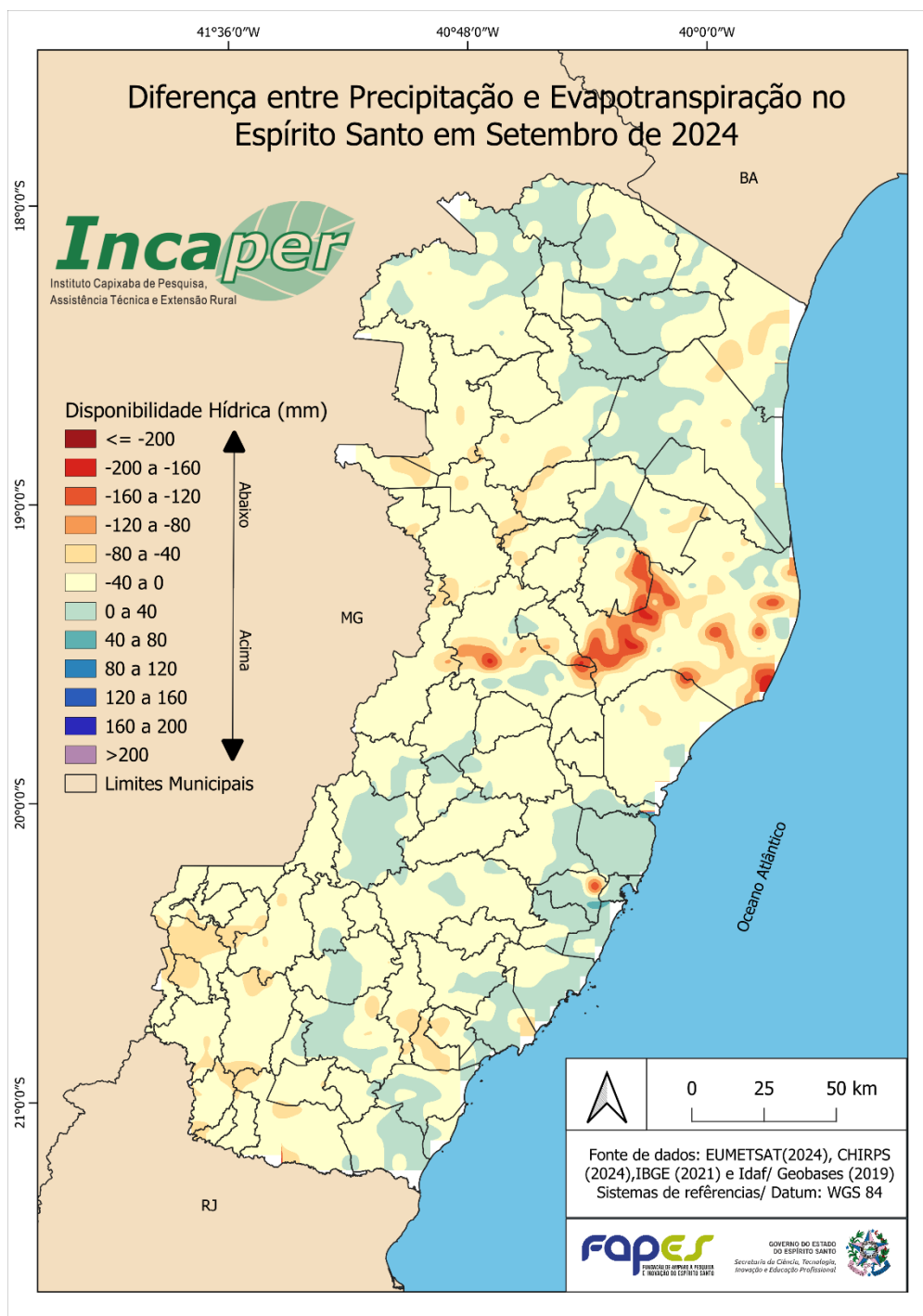


Figura 11 - Diferença entre a precipitação observada (mm) e a evapotranspiração real (mm) em setembro de 2024 no Espírito Santo.

3 O TRIMESTRE NO CAMPO

Com o intuito de retratar a influência do clima no desenvolvimento das atividades agropecuárias no Espírito Santo, apresenta-se o ponto de vista dos técnicos do Incaper envolvidos nessas atividades, com a participação dos 11 Centros Regionais de Desenvolvimento Rural do Incaper (CRDR) (Figura 12). O levantamento foi realizado por meio do preenchimento de um formulário que busca apontar os possíveis impactos sobre as atividades agropecuárias decorrentes da variabilidade climática observada no campo (Tabela 1).

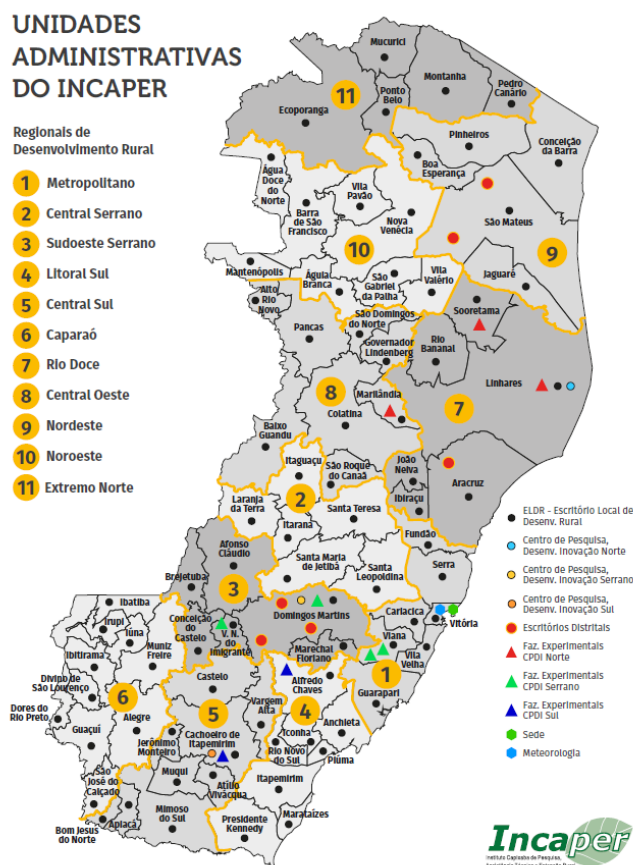


Figura 12 - Divisão das unidades administrativas do Incaper.

Tabela 1 – Quantitativo de formulários recebidos por CRDR

CRDR	Julho	Agosto	Setembro	Total no Trimestre
Metropolitano	1	-	1	2
Central Serrano	2	1	2	5
Sudoeste Serrano	1	2	1	4
Litoral Sul	-	-	-	-
Central Sul	1	5	3	9
Caparaó	1	-	-	1
Rio Doce	-	-	2	2
Central Oeste	6	1	5	12
Nordeste	4	3	3	10
Noroeste	-	-	-	-
Extremo Norte	4	3	6	13

Fonte: Elaborado pelos autores com as respostas dos formulários (2025).

3.1 ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA PRECIPITAÇÃO E DA TEMPERATURA NO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES AGRÍCOLAS

Para a análise da influência das variáveis climáticas no desenvolvimento das atividades agropecuárias, foram pré-estabelecidos os seguintes critérios:

Muito Desfavorável: problemas crônicos ou extremos que podem causar impactos significativos na produção.

Desfavorável: problemas generalizados que podem causar impactos de média intensidade na produção.

Favorável: condições adequadas ao desenvolvimento ou apenas problemas pontuais sem significativo impacto na produção.

- Para o desenvolvimento das atividades AGRÍCOLAS, você diria que a CHUVA e a TEMPERATURA observadas no trimestre foram:

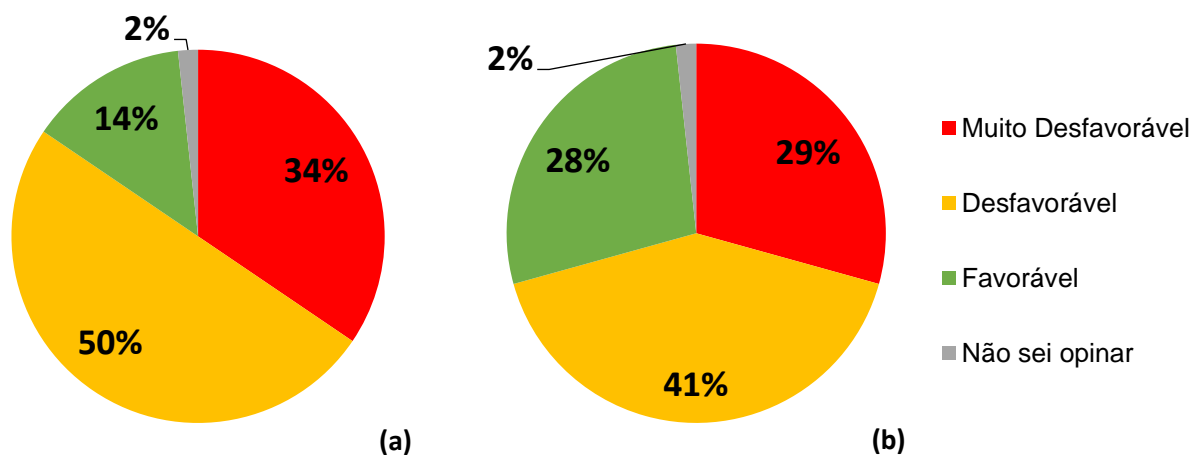


Figura 13 - Análise dos relatos referentes à influência da chuva (a) e da temperatura (b) observadas no trimestre, para o desenvolvimento das atividades agrícolas.

É importante ressaltar que parte das lavouras capixabas é conduzida sob sistemas de irrigação, o que contribui para reduzir os impactos diretos da variabilidade das chuvas sobre o desenvolvimento agrônômico. Nessas áreas, a disponibilidade hídrica é parcialmente garantida pelo manejo irrigado, o que diferencia o comportamento das culturas em relação às áreas de sequeiro, nas quais a produção depende exclusivamente da água da chuva.

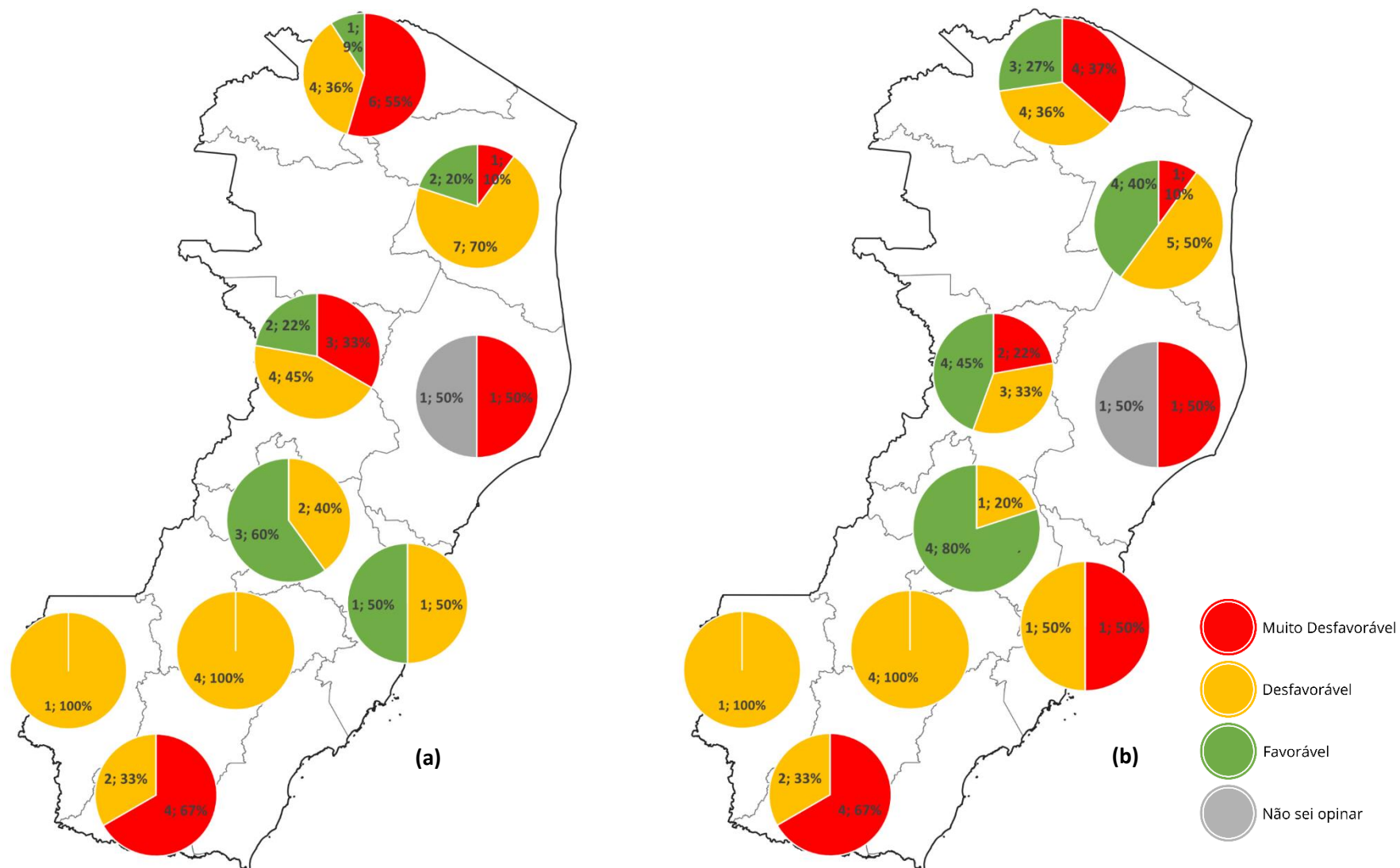


Figura 14 – Distribuição espacial e quantitativo dos relatos (valor absoluto e porcentagem) recebidos por CRDR, sobre a influência da chuva (a) e da temperatura (b) observadas no trimestre para o desenvolvimento das atividades agrícolas.

- Relatos da influência do clima na incidência de pragas e doenças nas lavouras:

CRDR Extremo Norte: o clima favoreceu à incidência de ácaros e do bicho mineiro, devido à pouca quantidade de chuva e às altas temperaturas observadas.

CRDR Noroeste: sem informações.

CRDR Nordeste: o clima favoreceu à incidência de ferrugem, cercóspora e colchonilha no Café Conilon. Aumento da incidência de doenças também no mamão e ataque de pragas como o ácaro em diversas culturas.

CRDR Rio Doce: o clima não favoreceu à incidência de pragas e doenças.

CRDR Central Oeste: o clima favoreceu à incidência de ácaro vermelho no café conilon devido à pouca quantidade de chuva observada. Com relatos também de incidência média de ferrugem, cercóspora e phoma no café conilon, resultado de um microclima mais ameno.

CRDR Metropolitano: o clima favoreceu à incidência de ácaro e cochonilha no café conilon, devido à pouca quantidade de chuva observada.

CRDR Central Serrano: o clima favoreceu o ataque de lagarta rosca no gengibre, devido à pouca quantidade de chuva e altas temperaturas observadas, provocando a queda da parte aérea das plantas que iniciavam o processo vegetativo.

CRDR Sudoeste Serrano: o clima favoreceu à incidência de cercosporiose nos cafés arábica e conilon, devido à pouca quantidade de chuva e as altas temperaturas observadas. Além de relatos de baixa incidência da mancha phoma no café arábica.

CRDR Caparaó: o clima favoreceu o ataque de pragas como o ácaro vermelho no café arábica, incomum para a região, devido à pouca quantidade de chuva e altas temperaturas observadas.

CRDR Central Sul: o clima não favoreceu à incidência de pragas e doenças.

CRDR Litoral Sul: sem informações.

- Condições observadas sobre o uso da água no campo:

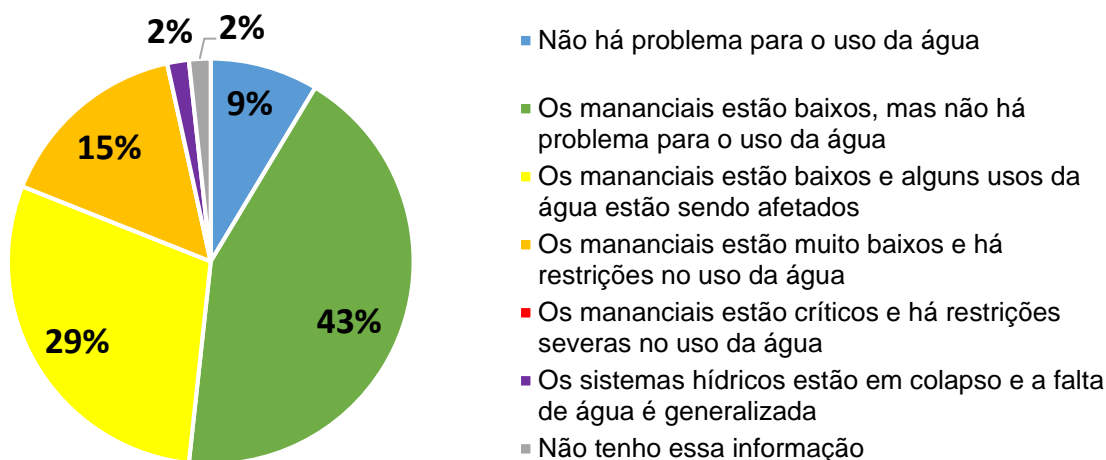


Figura 15 - Análise dos relatos referentes às condições observadas nos mananciais ao longo do trimestre.

3.2 ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA PRECIPITAÇÃO E DA TEMPERATURA NO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DE PRODUÇÃO ANIMAL

Para a análise da influência das variáveis climáticas no desenvolvimento das atividades agropecuárias, foram pré-estabelecidos os seguintes critérios:

Muito Desfavorável: problemas crônicos ou extremos que podem causar impactos significativos na produção.

Desfavorável: problemas generalizados que podem causar impactos de média intensidade na produção.

Favorável: condições adequadas ao desenvolvimento ou apenas problemas pontuais sem significativo impacto na produção.

- Para o desenvolvimento das atividades de PRODUÇÃO ANIMAL, você diria que a CHUVA e a TEMPERATURA observadas no trimestre foram:

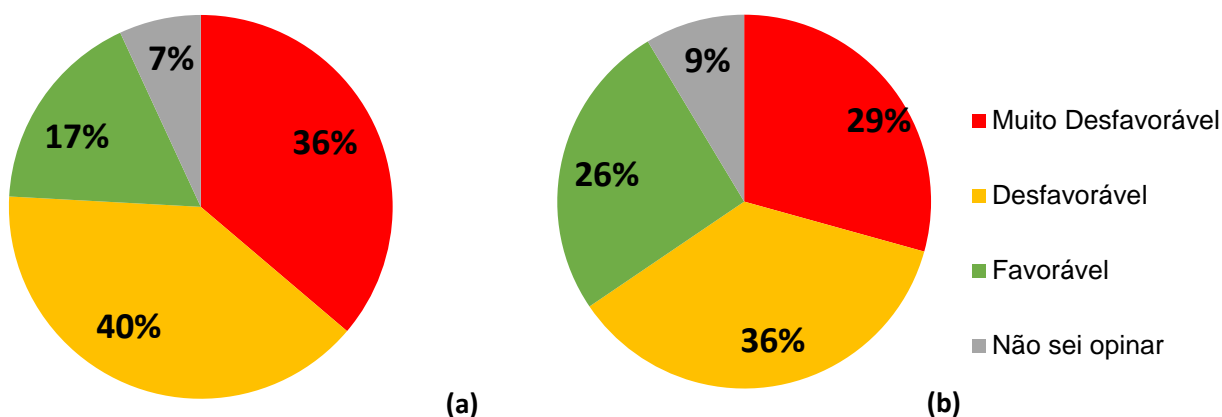


Figura 16 - Análise dos relatos da influência da chuva (a) e da temperatura (b) observadas no trimestre para o desenvolvimento das atividades de produção animal.

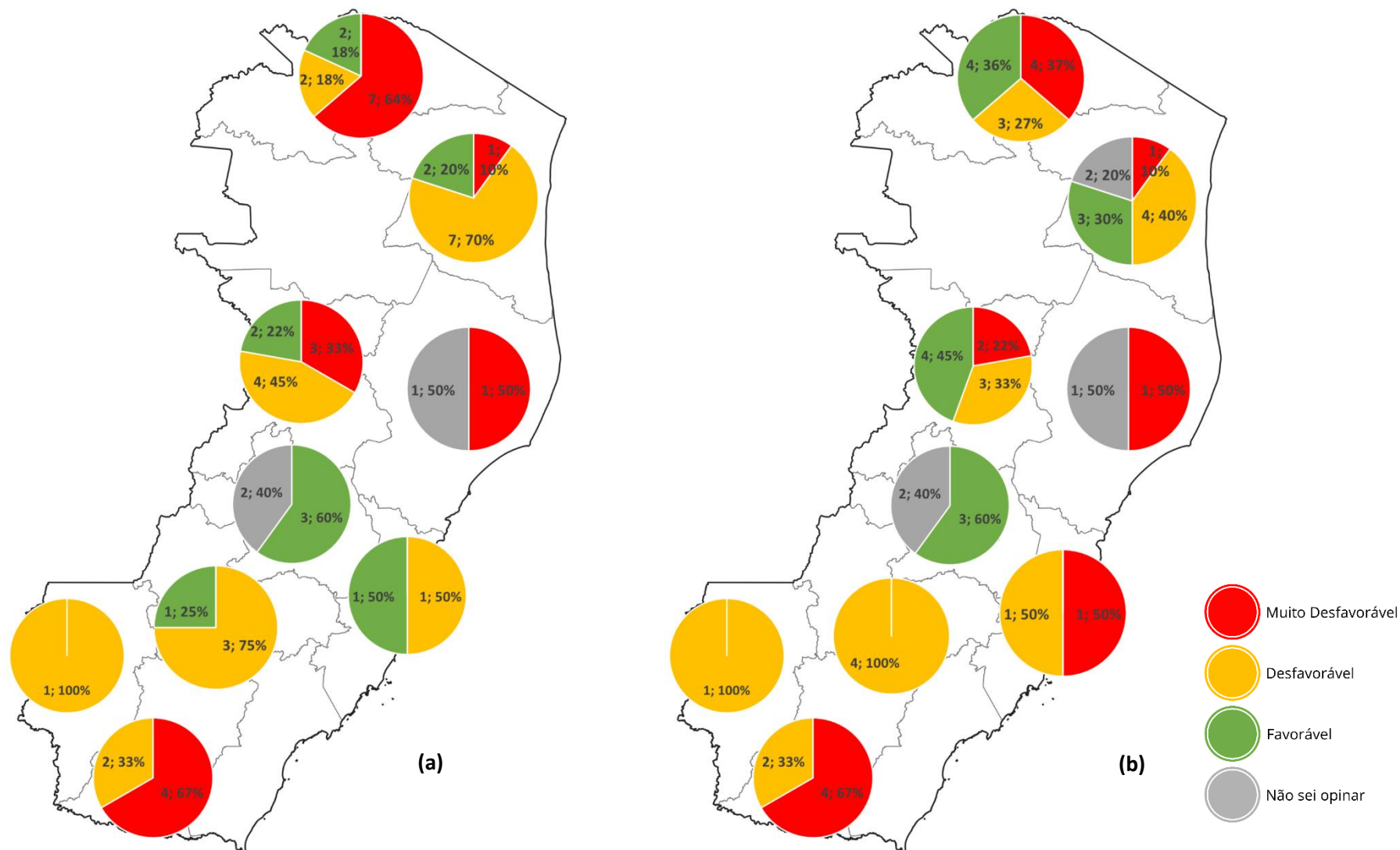


Figura 17 - Distribuição espacial e quantitativo dos relatos (valor absoluto e porcentagem) por CRDR, sobre a influência da chuva (a) e da temperatura (b) observadas no trimestre para o desenvolvimento das atividades de produção animal.

3.3 SÍNTESE INTEGRADA DA INFLUÊNCIA DO CLIMA SOBRE AS ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS

Com base nas análises das seções 3.1 e 3.2, o quadro a seguir consolida as percepções regionais sobre o comportamento climático e sua influência sobre as atividades agrícolas e de produção animal no Espírito Santo.

Quadro 1 - Exposição dos relatos recebidos dos CRDR do Incaper a respeito do desenvolvimento das atividades agropecuárias no Espírito Santo (continua)

Regional	Agricultura		Produção Animal	
	Culturas	Desenvolvimento agrônômico	Atividades	Desenvolvimento
Extremo Norte	Cafeicultura – conilon, culturas alimentares, fruticultura, olericultura, silvicultura, plantas aromáticas, condimentares e medicinais.	A baixa oferta de chuva e as altas temperaturas reduziram o vigor vegetativo das lavouras e provocaram abortamento floral em diversas culturas.	Pecuária de leite e/ou corte.	A baixa oferta de chuva e as altas temperaturas reduziram as pastagens, causando queda na produção de leite e carne, mesmo com uso de suplementação, além da perda de animais.
Noroeste	Sem informações.	Sem informações.	Sem informações.	Sem informações.
Nordeste	Cafeicultura – conilon, culturas alimentares, fruticultura e plantas aromáticas, condimentares e medicinais.	A baixa oferta de chuva e as altas temperaturas reduziram o vigor vegetativo em diversas culturas e afetaram pontualmente a irrigação; Abortamento floral e menor produção de frutos.	Pecuária de leite e/ou corte e apicultura.	A baixa oferta de chuva e as altas temperaturas reduziram as pastagens, causando queda na produção de leite e carne, mesmo com uso de suplementação, além da perda de animais. Também houve incômodo por moscas causando estresse ao animais e menor disponibilidade de flores afetando a apicultura.
Rio Doce	Cafeicultura – conilon e fruticultura.	A baixa oferta de chuva e as altas temperaturas reduziram o vigor vegetativo em diversas culturas e afetaram pontualmente a irrigação.	Pecuária de leite e/ou corte.	A baixa oferta de chuva e as altas temperaturas iniciaram a redução das pastagens, comprometendo o desempenho produtivo de leite e carne ao longo do trimestre.

(continua)

Regional	Agricultura		Produção Animal	
	Culturas	Desenvolvimento agrônomo	Atividades	Desenvolvimento
Central Oeste	Cafeicultura – conilon, culturas alimentares e fruticultura.	A baixa oferta de chuva e as altas temperaturas reduziram o vigor vegetativo das lavouras, provocaram abortamento floral no café e diminuíram o tamanho dos frutos, além de afetarem a irrigação.	Pecuária de leite e/ou corte.	A baixa oferta de chuva e as altas temperaturas reduziram as pastagens de pastagens, causando queda na produção de leite e carne. Queimadas agravaram o cenário, levando os produtores a adquirirem silagem.
Metropolitano	Cafeicultura – conilon, culturas alimentares e fruticultura.	A baixa oferta de chuva e as altas temperaturas reduziram o vigor vegetativo das lavouras, provocaram abortamento floral e diminuição do tamanho dos frutos, além de afetarem a irrigação.	Pecuária de leite e/ou corte.	As altas temperaturas e a baixa oferta de chuva reduziram as pastagens e diminuíram a produção de leite e carne, mesmo com uso de suplementação.
Central Serrano	Cafeicultura – arábica, culturas alimentares, fruticultura e olericultura.	A baixa oferta de chuva prejudicou o gengibre em fase inicial e levou à desidratação de cultivos mais velhos, reduzindo a qualidade dos rizomas; Lavouras mais sensíveis foram impactadas pela menor umidade no solo.	Avicultura e suinocultura.	O clima favoreceu o desenvolvimento produtivo adequado ao longo do trimestre.
Sudoeste Serrano	Cafeicultura – arábica, culturas alimentares, floricultura, fruticultura e olericultura.	A baixa oferta de chuva e o frio menos intenso que o esperado, favoreceram as olerícolas, mas causaram forte desfolha no café e afetaram a banana-da-terra.	Pecuária de leite e/ou corte.	A baixa oferta de chuva e as altas temperaturas reduziram as pastagens, diminuindo a produtividade de leite e carne, especialmente entre produtores sem reservas ou suplementação adequada.

(conclusão)

Regional	Agricultura		Produção Animal	
	Culturas	Desenvolvimento agrônômico	Atividades	Desenvolvimento
Caparaó	Cafeicultura – arábica, culturas alimentares e olericultura.	A baixa oferta de chuva e altas temperaturas provocaram desfolha no café e maturação irregular dos frutos, comprometendo a produção principalmente de cafés especiais, além de reduzir a produção de folhosas e afetar o milho para silagem.	Pecuária de leite e/ou corte.	A baixa oferta de chuva e as altas temperaturas iniciaram a redução das pastagens, comprometendo o desempenho produtivo de leite e carne ao longo do trimestre.
Central Sul	Cafeicultura – conilon, fruticultura, culturas alimentares e olericultura.	A baixa oferta de chuva e as altas temperaturas reduziram o vigor vegetativo e causaram abortamento floral, além de afetarem a irrigação.	Pecuária de leite e/ou corte.	A baixa oferta de chuva e as altas temperaturas reduziram intensamente as pastagens, causando queda na produção de leite e carne, mesmo com uso de suplementação, além de perdas pontuais de animais.
Litoral Sul	Sem informações.	Sem informações.	Sem informações.	Sem informações.

Fonte: Elaborado pelos autores com as respostas dos formulários (2025).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O inverno de 2024 no Espírito Santo foi marcado por baixos acumulados de chuva e temperaturas acima da média histórica no Espírito Santo, ampliando o cenário de deficiência hídrica que já vinha sendo observado desde o trimestre anterior. As anomalias negativas de precipitação e o predomínio de temperaturas elevadas reforçaram as condições de estiagem típicas do inverno capixaba.

Nas atividades agrícolas, a menor umidade do solo reduziu o vigor vegetativo e favoreceu o abortamento floral em diversas culturas, especialmente nas áreas de sequeiro. Nas áreas irrigadas, o desempenho permaneceu mais estável, embora a redução do nível dos mananciais tenha limitado pontualmente o manejo. Culturas sensíveis ao estresse hídrico e térmico, como o café arábica e o gengibre, apresentaram maior comprometimento em algumas regiões.

Na produção animal, a continuidade da estiagem reduziu a oferta de pastagens em grande parte do estado, refletindo em queda na produtividade de leite e carne e aumento da necessidade de suplementação. Houve relatos de perdas de animais na pecuária e redução no desempenho da apicultura devido à menor disponibilidade de flores. Apenas sistemas de produção intensiva, como avicultura e suinocultura mantiveram condições favoráveis.

De forma geral, o trimestre reforça a tendência já observada anteriormente de maior pressão sobre os recursos hídricos e a necessidade de planejamento para períodos prolongados de estiagem. A irrigação permaneceu como ferramenta essencial para manter a produção, destacando a importância contínua de investimentos em infraestrutura de armazenamento e manejo sustentável da água no meio rural capixaba.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (Fapes), pelo apoio financeiro ao Projeto de Desenvolvimento do Monitoramento Agrometeorológico do Espírito Santo, baseado em ferramentas de sensoriamento remoto.

REFERÊNCIAS

Climate Hazard Group (2018): CHIRPS: Quasi-global daily satellite and observation based precipitation estimates over land. Climate Hazard Group. Disponível em: <https://catalogue.ceda.ac.uk/uuid/4e53c2aee3fe44e7aa107c163696d2e7>. Acesso em: 17 nov. 2025.

MCKEE, T. B.; DOESKEN, N. J.; KLEIST, J. The relationship of drought frequency and duration to time scales, *In*: CONFERENCE ON APPLIED CLIMATOLOGY, 8., 1993, Anaheim, California. Disponível em: https://www.droughtmanagement.info/literature/AMS_Relationship_Drought_Frequency_Duration_Time_Scales_1993.pdf. Acesso em: 17 nov. 2025.

ROZANTE J. R., RAMIREZ, E., FERNANDES A. A. SAMET/CPTEC. A newly developed South American Mapping of Temperature with estimated lapse rate corrections. **International Journal of Climatology**. DOI: 10.1002/joc.7356. 2021. Disponível em: http://ftp.cptec.inpe.br/modelos/tempo/SAMeT/Rozante_et_al_2021.pdf. Acesso em: 17 nov. 2025.



Apoio



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Ciência, Tecnologia,
Inovação e Educação Profissional



Realização



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Agricultura,
Abastecimento, Aquicultura e Pesca



Acesse gratuitamente
a produção editorial do Incaper