

VOLUME 11, Nº 4 OUT./DEZ. 2024 - DOI: 10.54682/baes.v11n4

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

Boletim Agroclimático do Espírito Santo



Foto: César Abel Krohling

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

Ivaniel 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

Alexandre Neves Mendonça

Amanda Dutra de Vargas

Arieli Altoé

Carlos Roberto Gomes Cândido

Célio Roberto Cuquetto

Cesar Abel Krohling

Claudio Rodex Junior

Cristiano de Oliveira Catheringer

Daniel de Oliveira Costa

Dirceu Godinho Antunes

Edion Maiquel Dubberstein

Edson Pacheco

Eduardo Tigre do Nascimento

Emanoel Chequetto

Evaldo de Paula

Felipe Gonzaga Maia

Felipe Silveira Vilasboas

Galderes Magalhães de Oliveira

Iosmar Luiz Mansk

Ivan Marcelo Lins Nogueira

Jacques Perim

João Henrique Trevizani

João Marcos Martins Cardoso

Joessé de Oliveira Junior

José Marcos Spala Oliveira
Kamila Machado Fassarella
Lázaro Samir Abrantes Raslan
Leandro Canal
Luiz Henrique Lima Caiado
Marcelo Mello Lobato
Marcos Patrick Sturh
Patrícia Carvalho da Silva
Romer Luiz Hofmann
Ubaldino Saraiva
Victor dos Santos Rossi
Vinício Oliosi Favero

© 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.4, Out./Dez. 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

Portal de periódicos

LivRe – Portal de Periódicos de Livre Acesso

AGRIS (FAO) - International System for

Agricultural Science and Technology

*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 outubro-novembro-dezembro de 2024, representando parte da estação da primavera 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 INTREGADA 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 outubro, novembro e dezembro abrange grande parte da estação da primavera no Hemisfério Sul, quando são observados os maiores acumulados de chuva do ano no Espírito Santo. Neste trimestre, em grande parte do estado os acumulados ficaram entre 500 mm e 600 mm, ficando alguns trechos do noroeste e sul do estado com até 650 mm. Enquanto os extremos sul e norte do estado acumularam entre 350 mm e 500 mm (Figura 1).

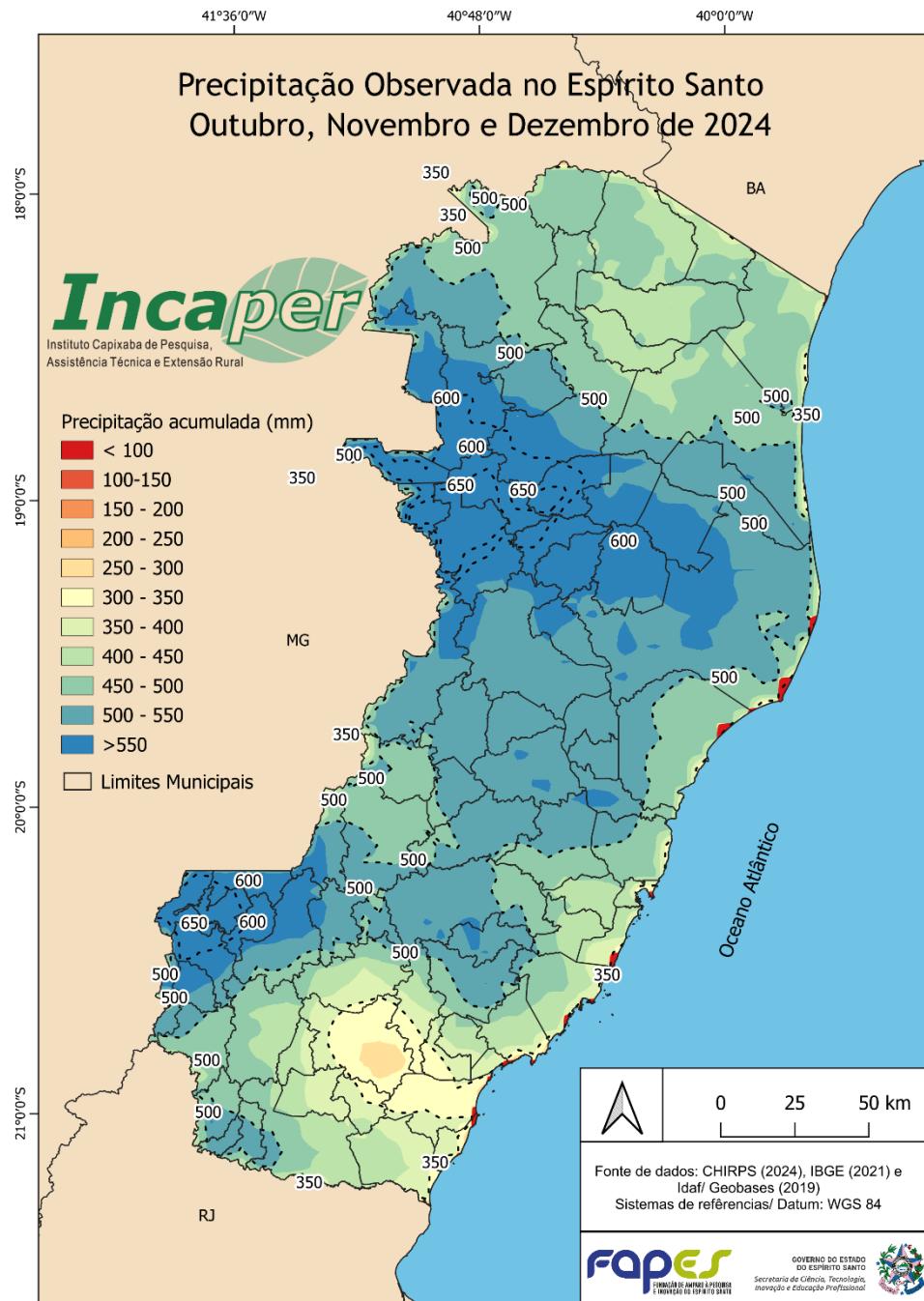


Figura 1 - Precipitação observada (mm) no trimestre outubro, novembro e dezembro de 2024, no Espírito Santo, a partir dos dados do CHIRPS.

1.1.2 Anomalia de Precipitação Observada

A variabilidade espacial da chuva acumulada no trimestre se reflete na disposição das anomalias positivas de chuva em grande parte da metade norte do estado com até 150 mm de chuva acima da média e nas proximidades do Caparaó com até 50 mm acima dessa média. Por outro lado, os demais trechos na metade sul tiveram anomalias negativas de até 250 mm de chuva abaixo da média (Figura 2). Em especial, destaca-se os meses de novembro e dezembro quando ocorreram as maiores anomalias negativas.

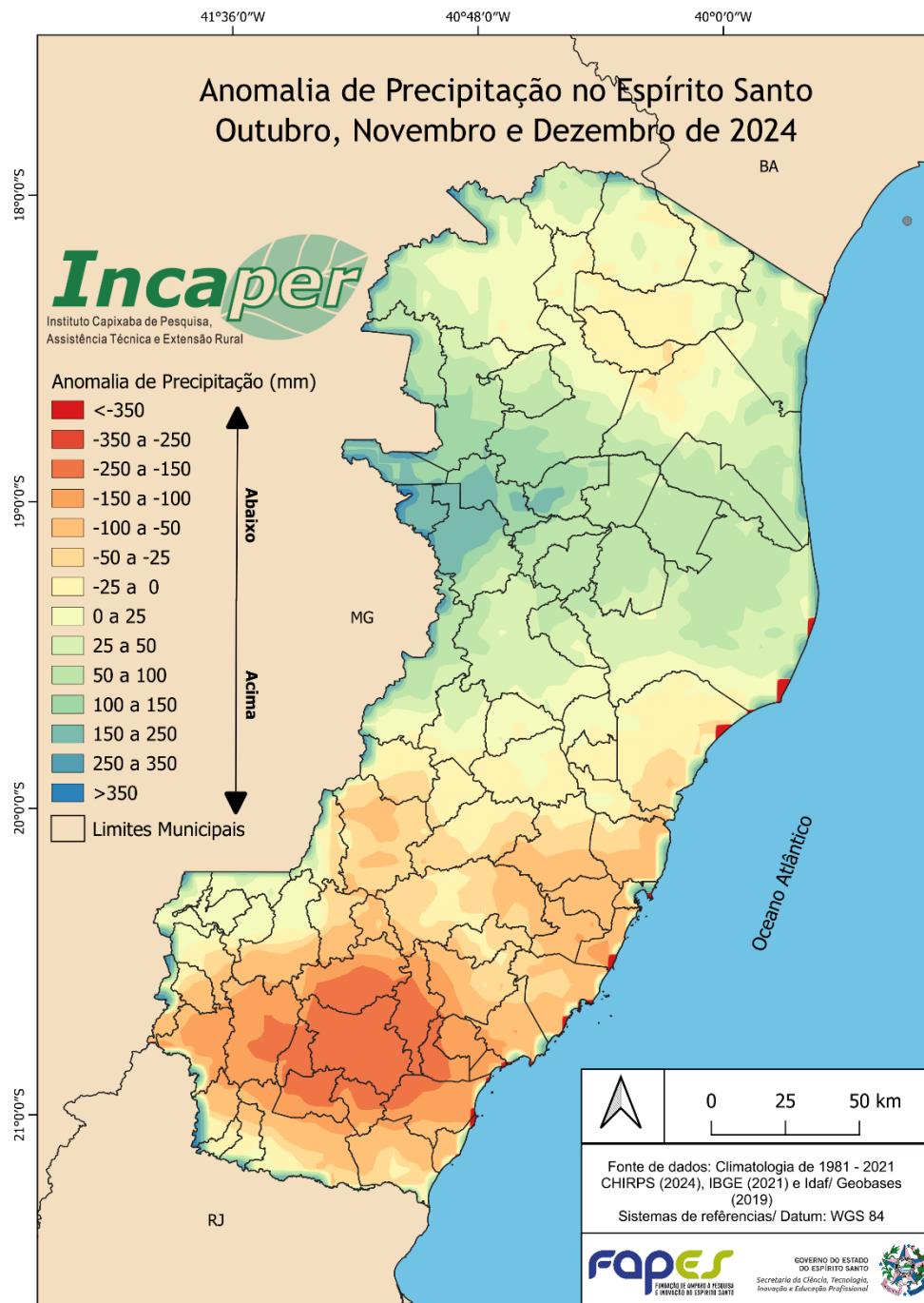


Figura 2 - Anomalia de precipitação (mm) observada no trimestre outubro, novembro e dezembro de 2024, em relação à média histórica (1981-2021) a partir dos dados do CHIRPS.

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 negativas de até 2 °C em relação à média histórica em grande parte da metade sul do estado e em trechos do norte e noroeste. As demais áreas do estado estiveram dentro da normalidade (Figura 3). Durante o trimestre, as tardes foram mais frias no estado, com destaque para o mês de novembro que registraram as menores temperaturas.

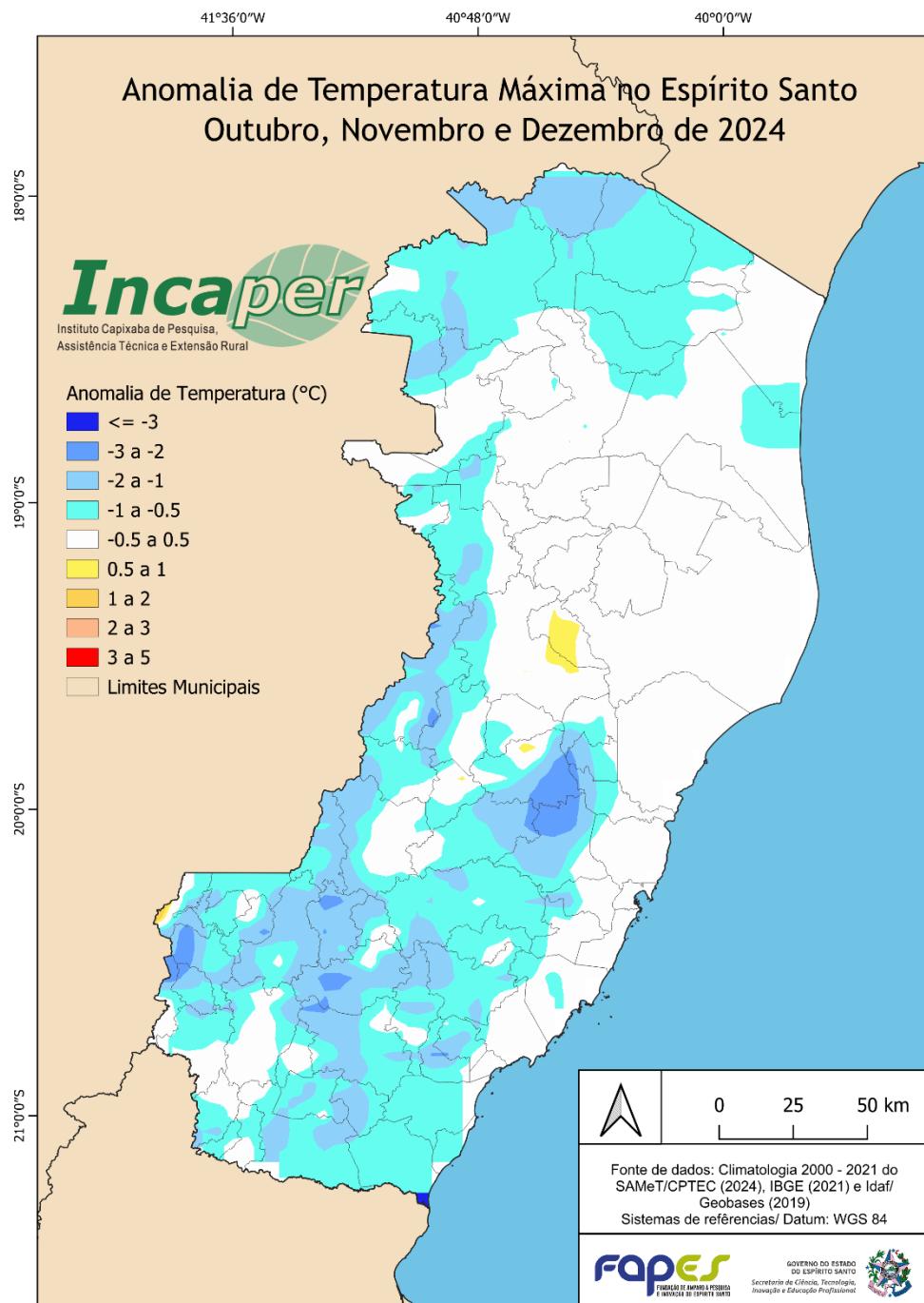


Figura 3 - Anomalia de temperatura (°C) máxima no trimestre outubro, novembro e dezembro de 2024, em relação à média histórica (2000-2021) a partir dos dados do SAMet/CPTEC.

1.2.2 Anomalia de Temperatura Mínima

As temperaturas mínimas estiveram até 1 °C acima da média histórica em grande parte da metade norte do estado, enquanto na metade sul de modo geral estiveram dentro da normalidade ou até 2 °C abaixo dessa média na faixa central do estado, já as demais áreas do território capixaba estiveram dentro da média (Figura 4). Vale ressaltar que durante o trimestre, as madrugadas foram mais frias em trechos da metade sul do estado em novembro enquanto em outubro e dezembro as madrugadas foram mais quentes na metade norte.

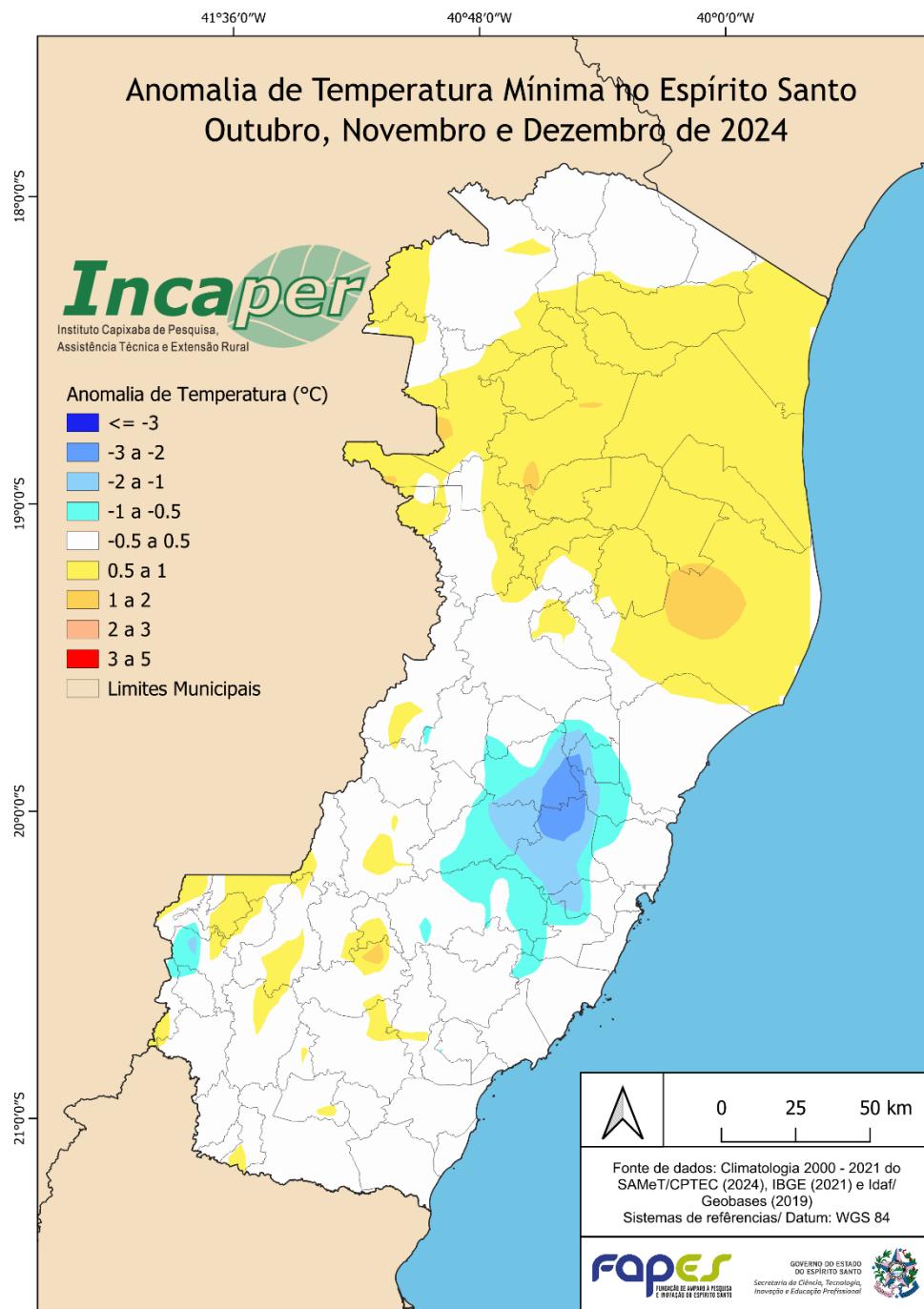


Figura 4 - Anomalia de temperatura (°C) mínima no trimestre outubro, novembro e dezembro de 2024, em relação à média histórica (2000-2021) a partir dos dados do SAMet/CPTEC.

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 em trechos da metade norte e oeste do estado, enquadrando-se como moderadamente a extremamente úmido. Por outro lado, trechos do sudeste do estado enquadram-se como até extremamente secos (Figura 5).

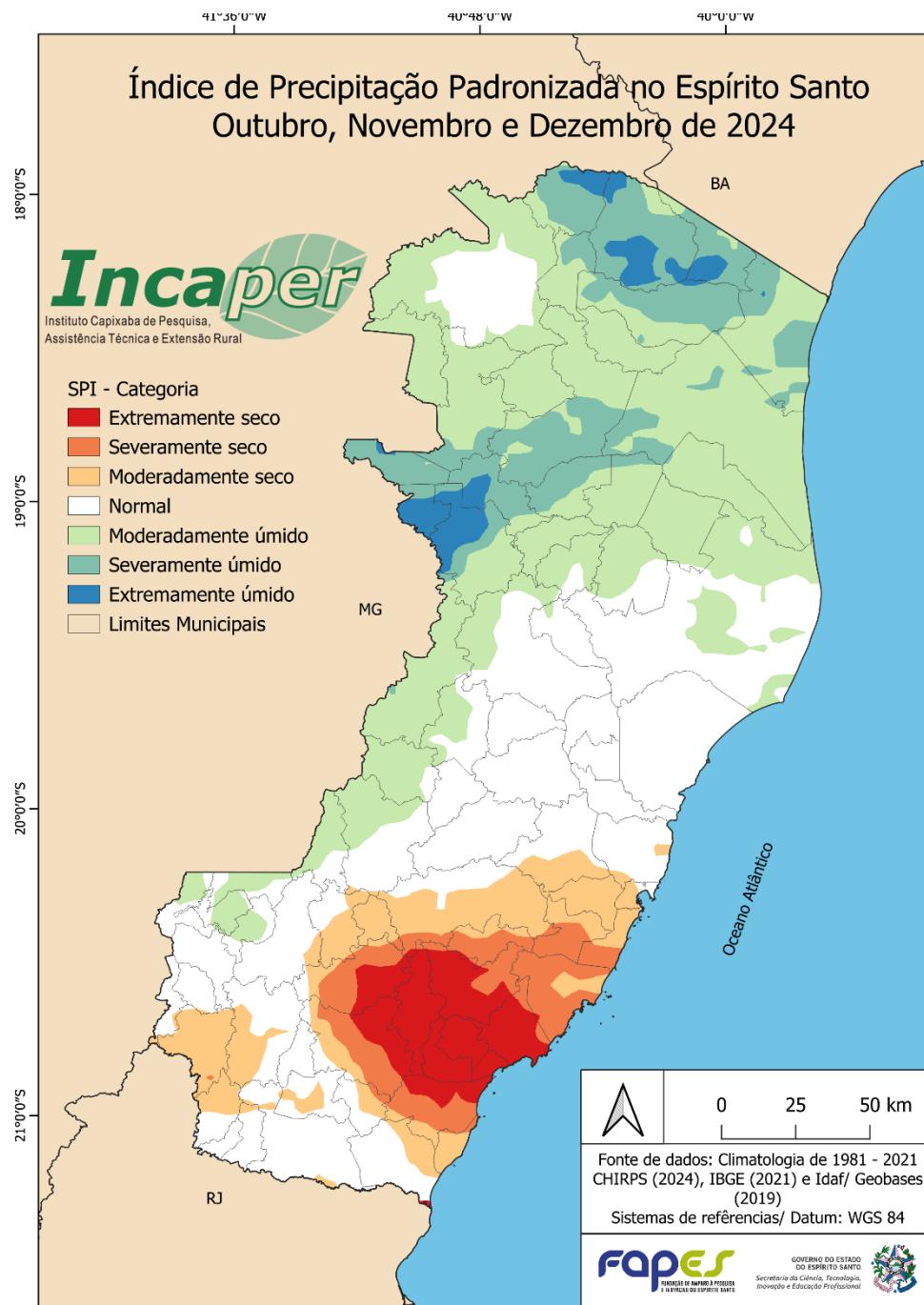


Figura 5 - Índice de precipitação padronizada no trimestre outubro, novembro e dezembro de 2024 para o Espírito Santo, a partir dos dados do CHIRPS.

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 outubro, grande parte do estado teve uma estimativa de perda de água por evapotranspiração variando de 60 mm a 100 mm. As maiores estimativas de perda de água ficaram entre 100 mm e 180 mm nas proximidades do Rio Doce (Figura 6).

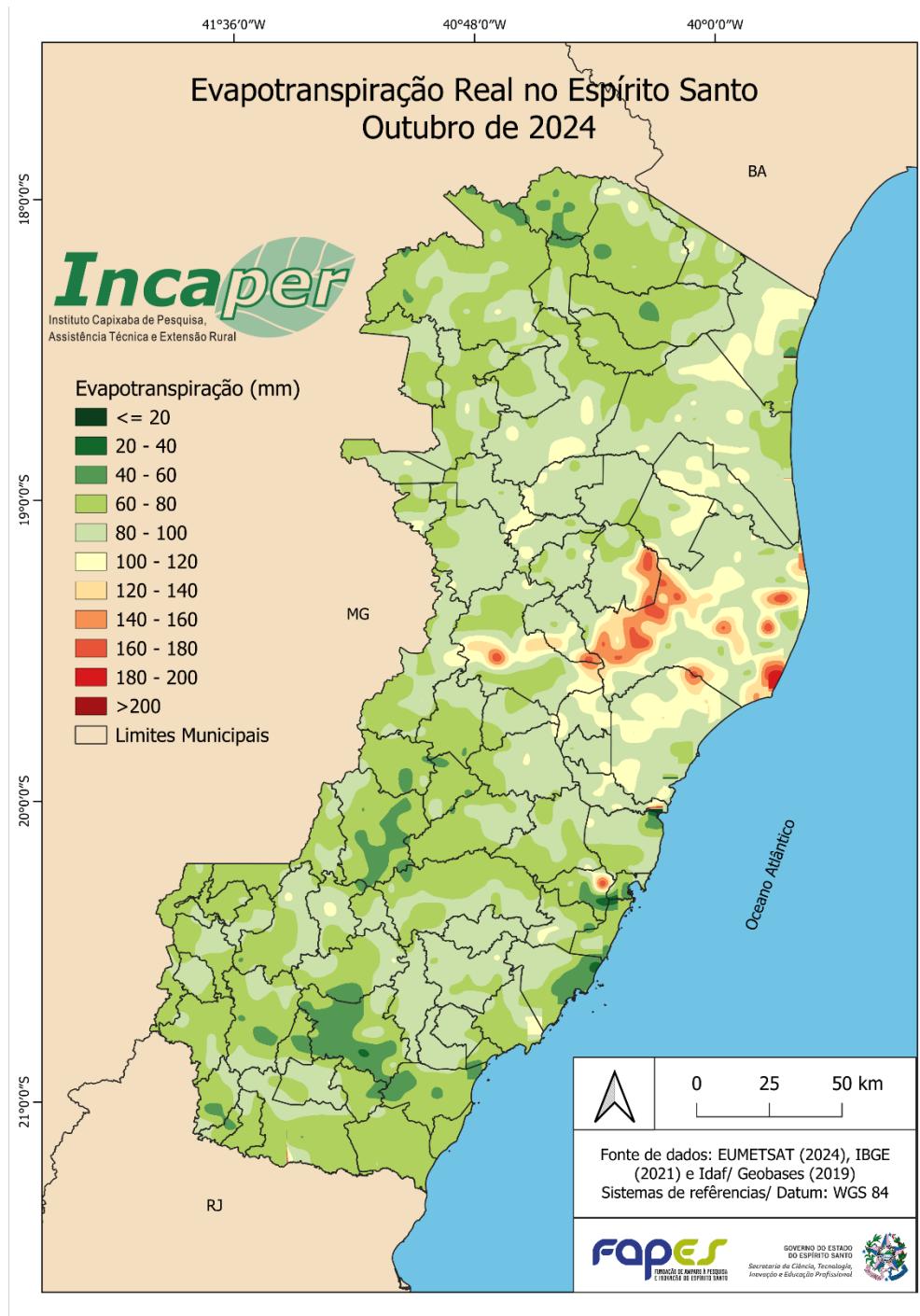


Figura 6 - Evapotranspiração real (mm) em outubro de 2024 no Espírito Santo estimada por meio do sensor Modis do satélite AQUA.

Em novembro, nota-se um aumento na estimativa de perda de água por evapotranspiração pelo território capixaba em relação ao mês anterior. De maneira geral, grande parte do estado teve perdas de 100 mm a 140 mm, com destaque para as proximidades do Rio Doce onde a estimativa de perda de água por evapotranspiração foi de 120 mm a 180 mm (Figura 7).

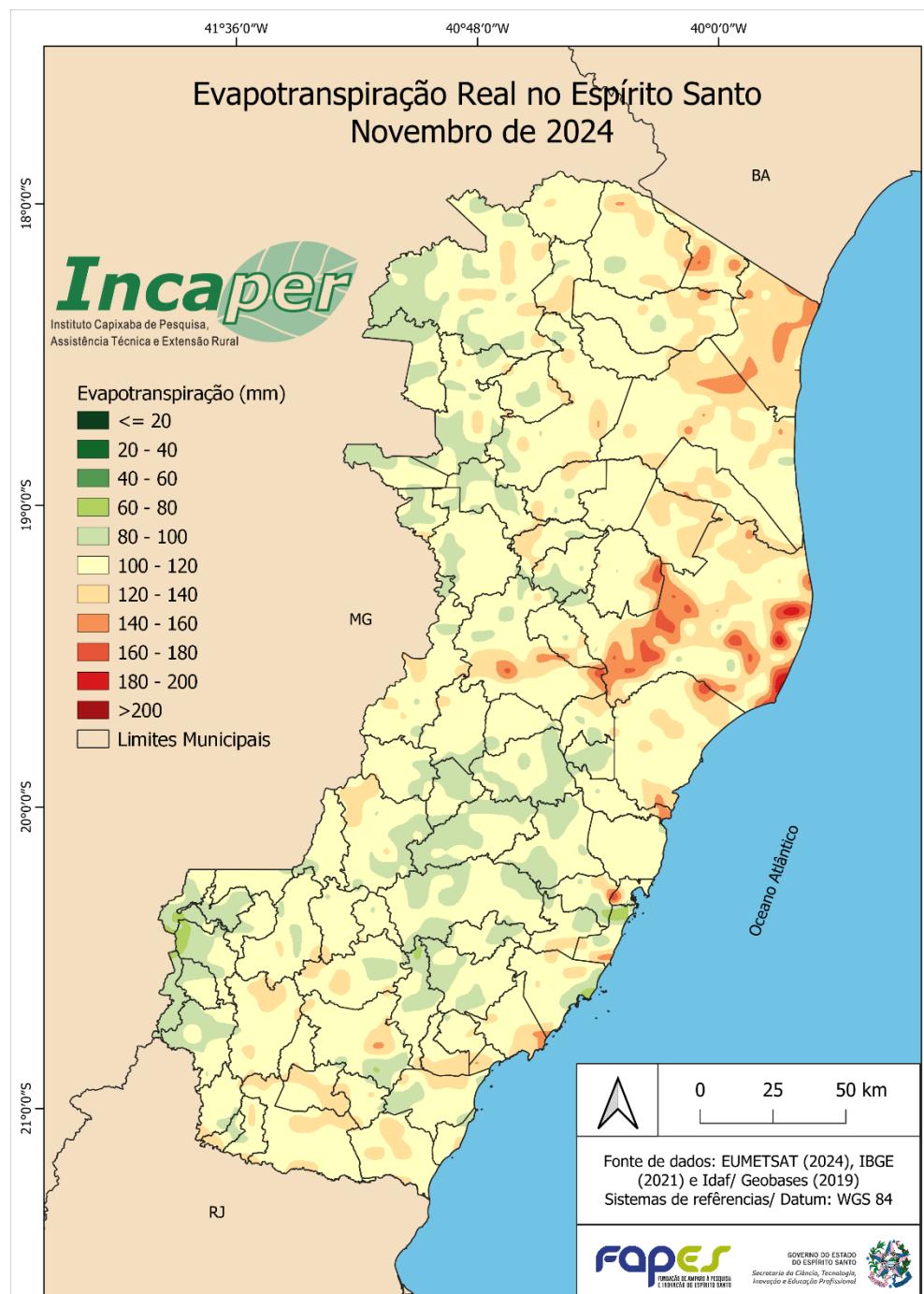


Figura 7 - Evapotranspiração real (mm) em novembro de 2024 no Espírito Santo estimada por meio do sensor Modis do satélite AQUA.

Em dezembro, também se observou um aumento na estimativa da perda de água por evapotranspiração no estado em relação ao mês anterior. De maneira geral, a metade sul do estado teve perdas de 100 mm a 140 mm, enquanto na metade norte as perdas de água por evapotranspiração variaram de 120 mm a 160 mm, com destaque para alguns trechos dessa área e onde a estimativa de perda de água por evapotranspiração foi de até 180 mm (Figura 8).

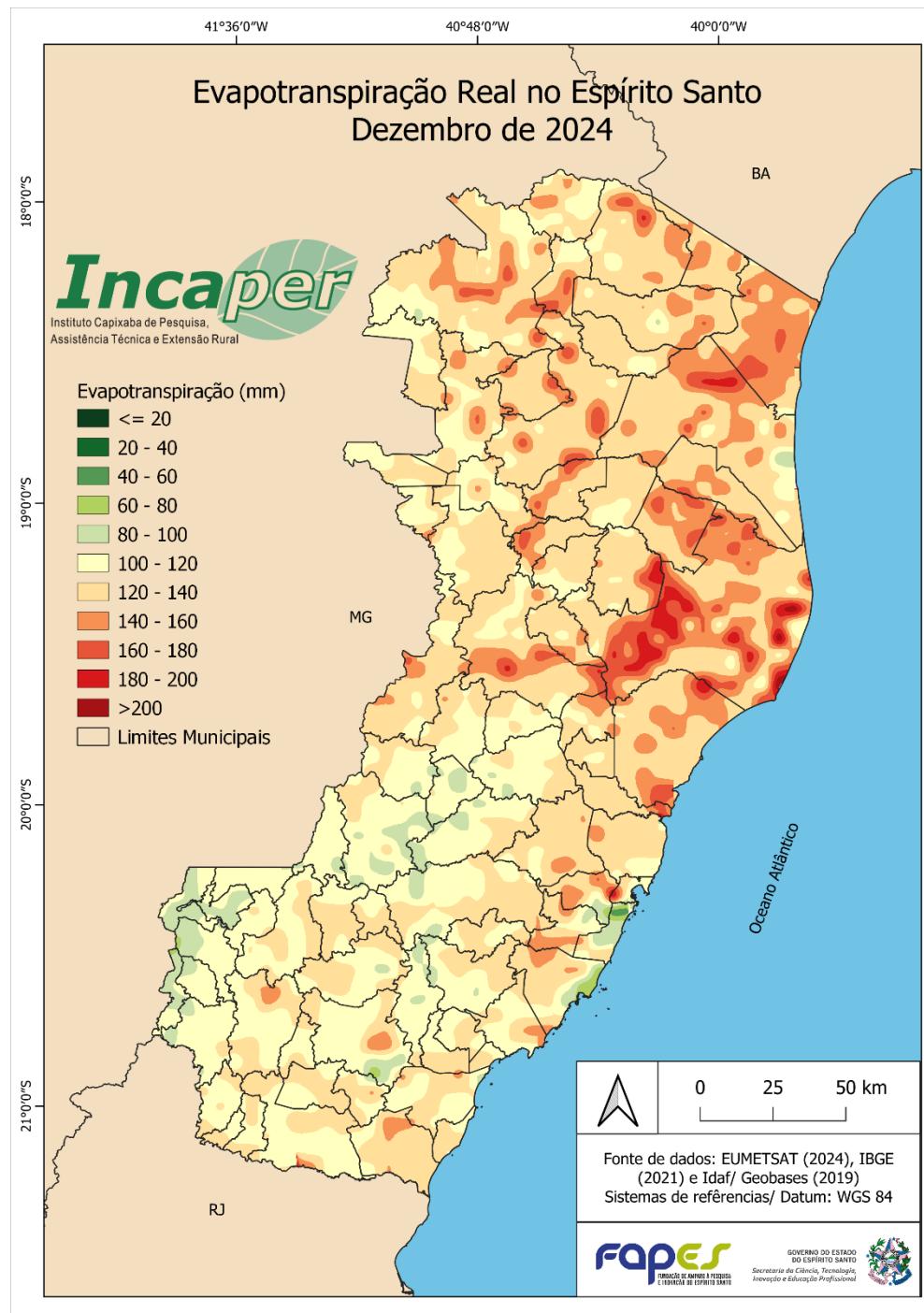


Figura 8 - Evapotranspiração real (mm) em dezembro de 2024 no Espírito Santo estimada por meio do sensor Modis do satélite AQUA.

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 outubro, com a distribuição da chuva pelo estado, foi observada situação de excedente hídrico de em todo o território capixaba, sendo de até 160 mm na metade norte e de até 120 mm na metade sul (Figura 9).

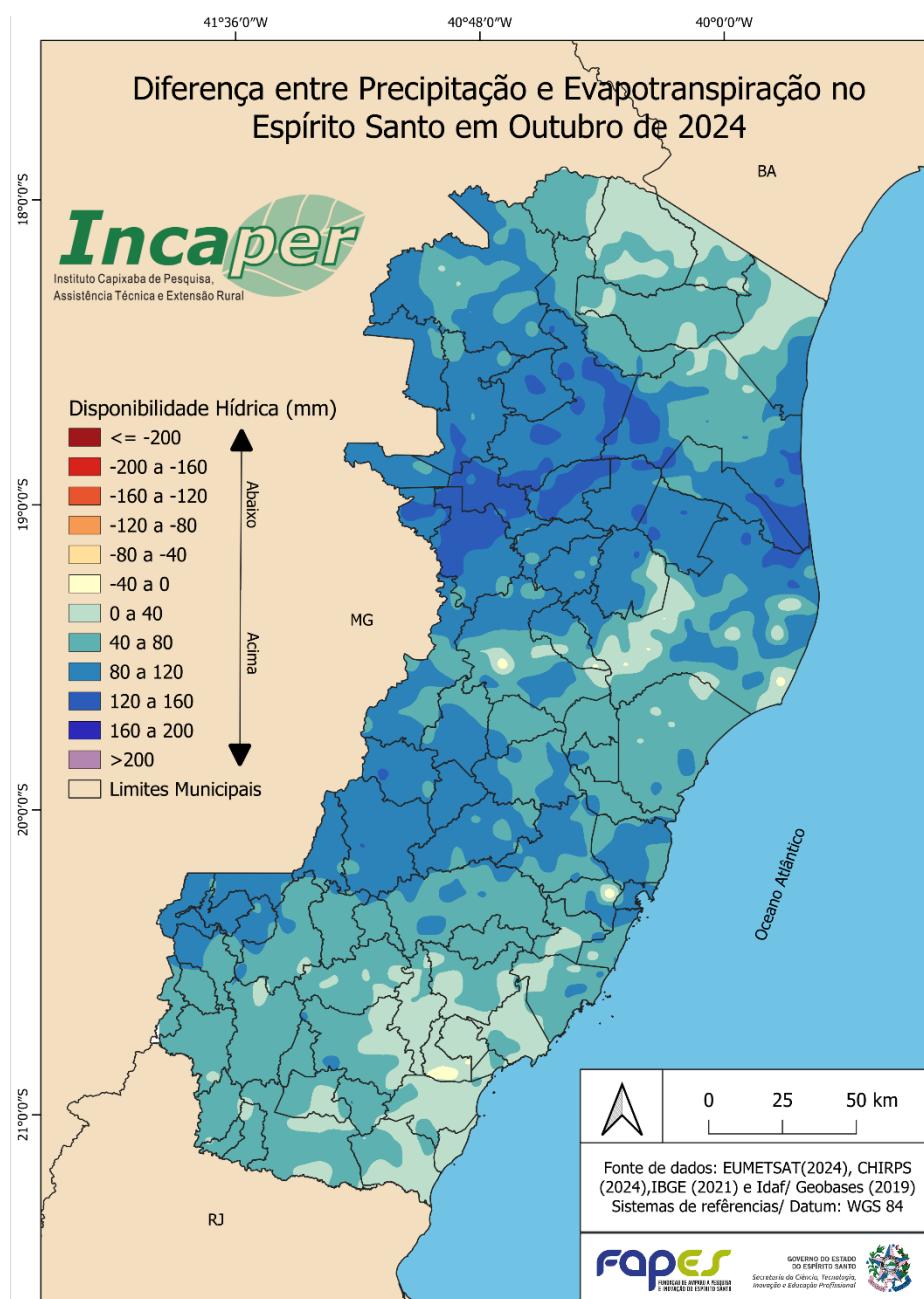


Figura 9 - Diferença entre a precipitação observada (mm) e a evapotranspiração real (mm) em outubro de 2024 no Espírito Santo.

Em novembro, grande parte do estado ainda teve situação de excedente hídrico, variando de 40 mm a 120 mm, enquanto o extremo norte teve os maiores excedentes com até 200 mm. O único trecho com deficiência hídrica, sendo de até 40 mm, ficou restrito ao extremo sul do estado (Figura 10).

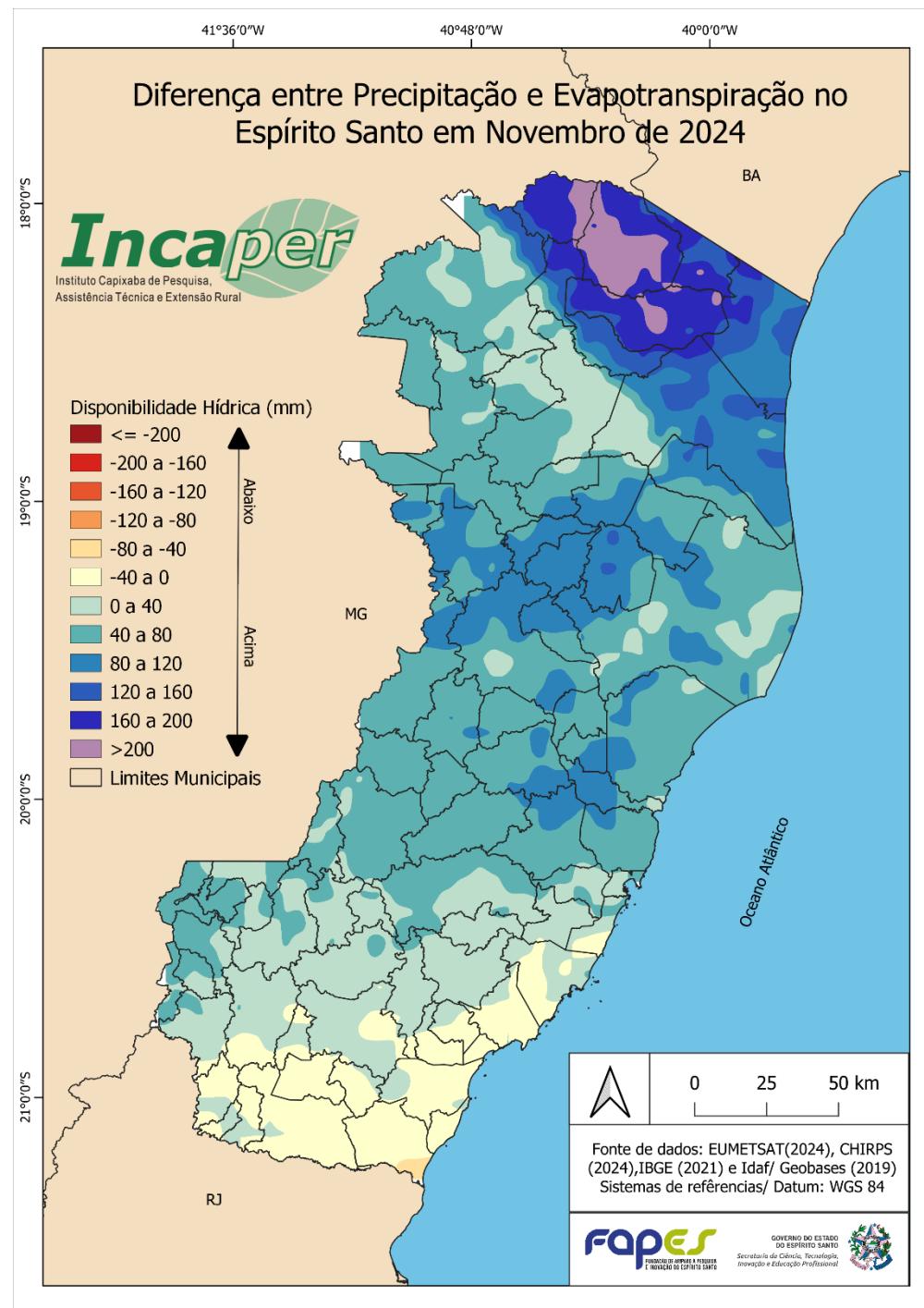


Figura 10 - Diferença entre a precipitação observada (mm) e a evapotranspiração real (mm) em novembro de 2024 no Espírito Santo.

Em dezembro, notou-se uma mudança na disponibilidade hídrica em parte do estado que passou a apresentar situação de deficiência de até 80 mm na faixa leste do estado. Por outro lado, nas demais áreas a situação foi de excedente hídrico de até 120 mm, podendo chegar aos 160 mm nas proximidades do Caparaó no sul do estado (Figura 11).

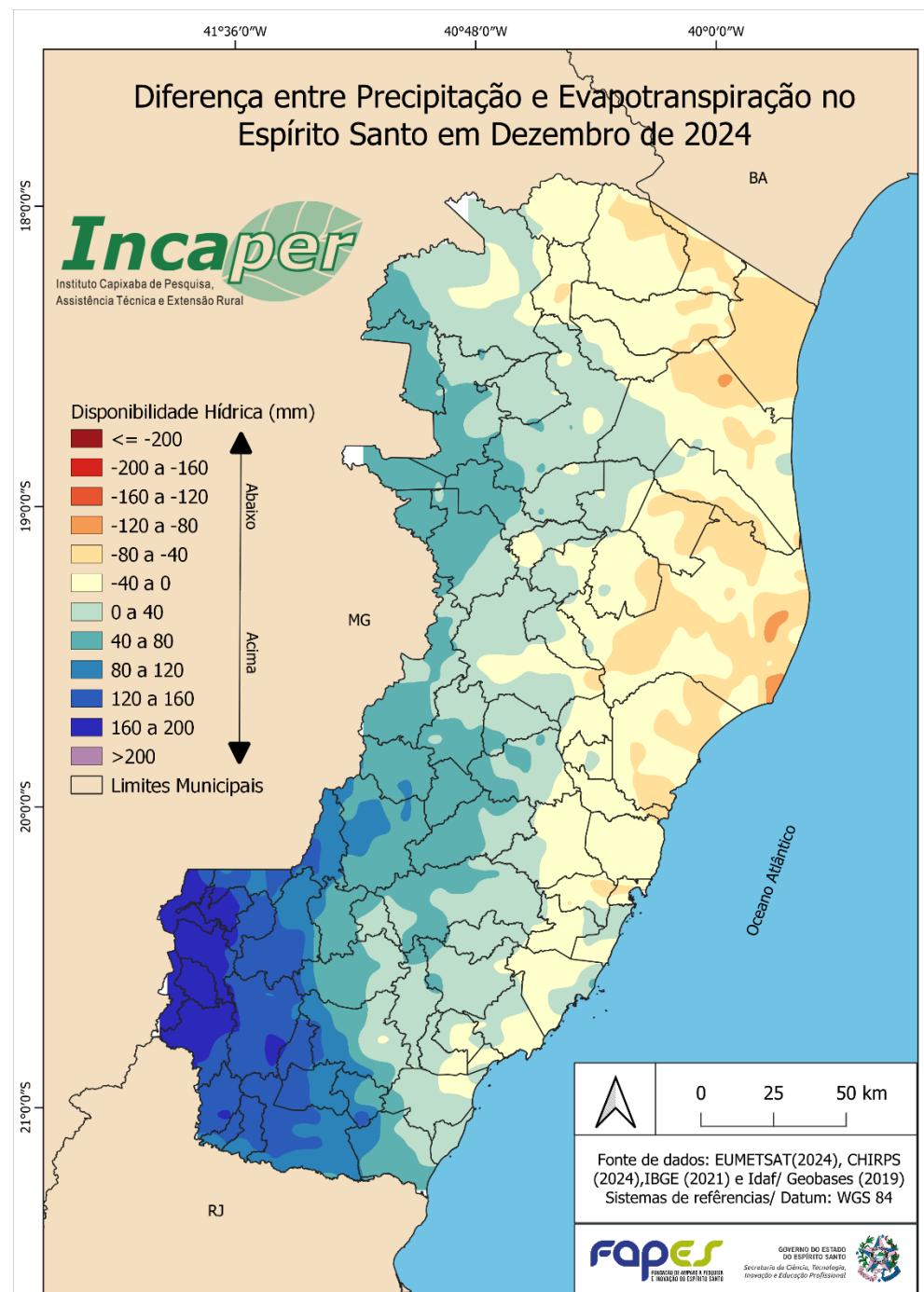


Figura 11 - Diferença entre a precipitação observada (mm) e a evapotranspiração real (mm) em dezembro de 2024 no Espírito Santo.

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).

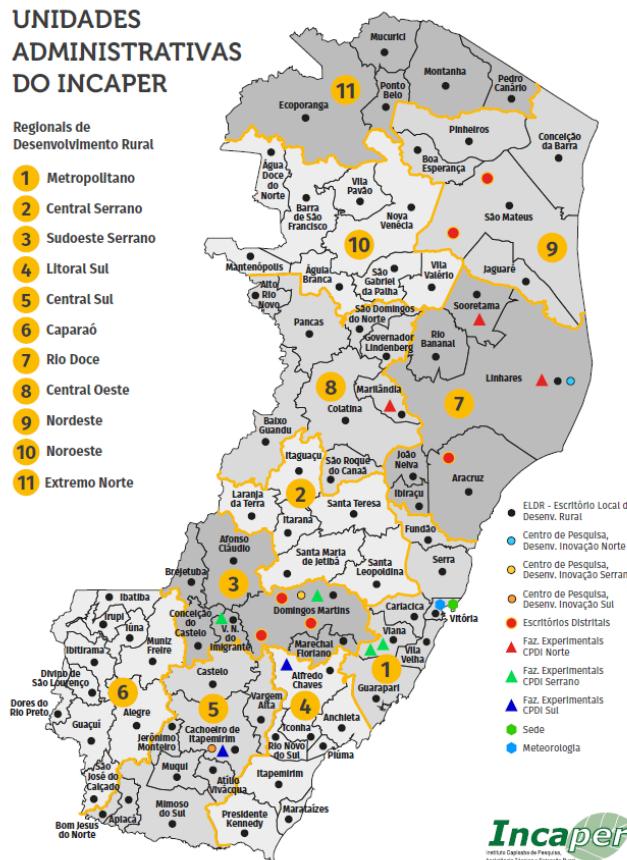


Figura 12 - Divisão das unidades administrativas do Incaper.

Tabela 1 – Quantitativo de formulários recebidos por CRDR

CRDR	Outubro	Novembro	Dezembro	Total no Trimestre
Metropolitano		-	-	-
Central Serrano	2	2	-	4
Sudoeste Serrano	3	3	1	7
Litoral Sul	-	-	-	-
Central Sul	2	2	1	5
Caparaó	2	1	2	5
Rio Doce	1	1	-	2
Central Oeste	2	3	-	5
Nordeste	3	3	3	9
Noroeste	5	7	-	12
Extremo Norte	3	4	3	10

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:

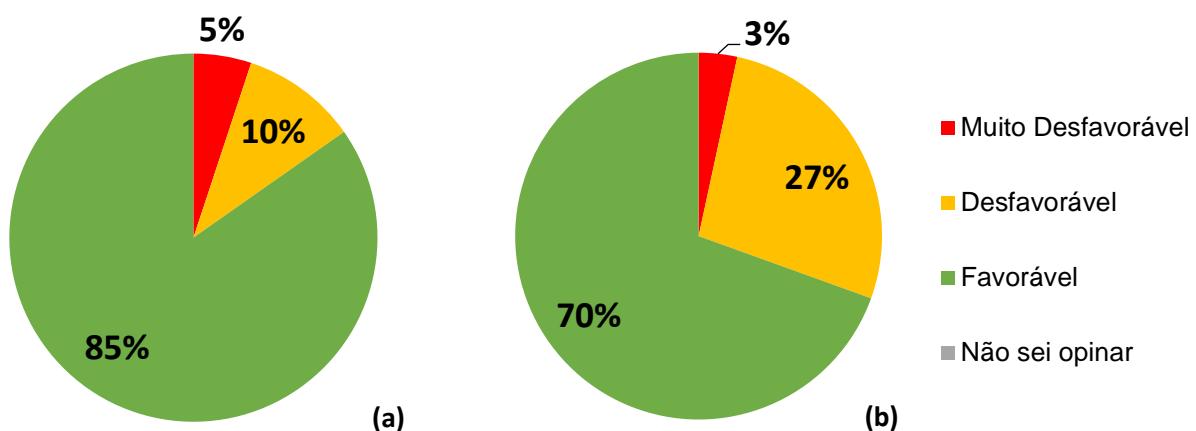


Figura 13 - Análise dos relatos referentes à influência da chuva (a) e da temperatura (b) observadas no trimestre, para o desenvolvimento das atividades agrícolas.

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 agronômico. 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.

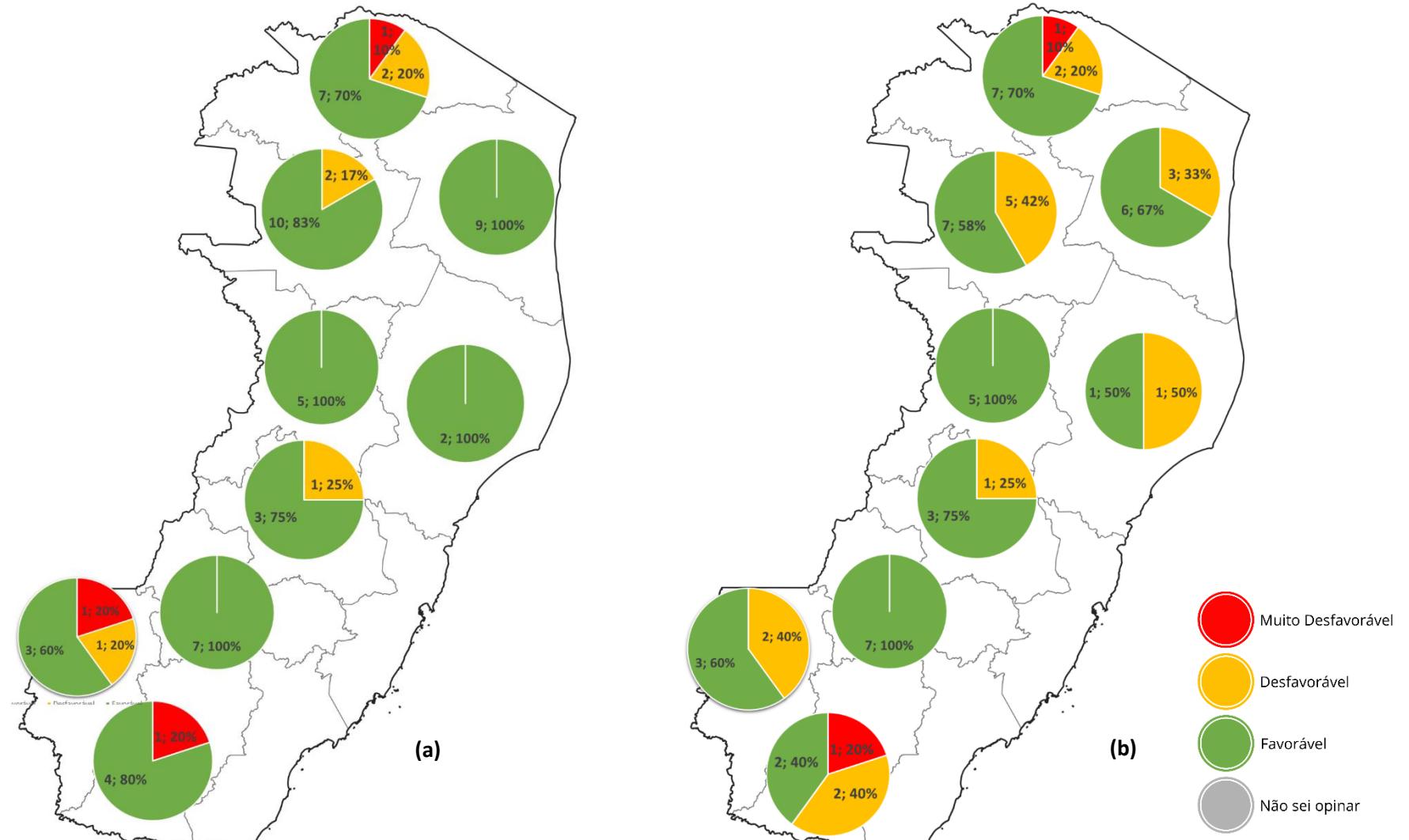


Figura 14 – Distribuição espacial e quantitativo dos relatos (valor absoluto e porcentagem) recebidos por CRDR, sobre a influência da chuva (a) e da temperatura (b) observadas no trimestre para o desenvolvimento das atividades agrícolas.

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

CRDR Extremo Norte: com o retorno da chuva alguns ataques pontuais de lagartas e presença de tanajuras. No café conilon com ataques pontuais de cochonilha e ferrugem.

CRDR Noroeste: o clima seco favoreceu à grande incidência de pragas como acaro vermelho e o bicho mineiro no café conilon e de casos de cercospora. Alguns casos isolados de ataque de cochonilha e lagartinha da rosela e aumento da incidência de broca, ferrugem e cigarrinha. Aparecimento também de cochonilhas da rosela em período diferente do normal para sua ocorrência.

CRDR Nordeste: o clima favoreceu à incidência de pragas no café conilon de forma abrangente (broca do café, ácaro vermelho e lagarta da rosela e de coenças como o mosaico e a meleira no mamão também de forma muito intensa).

CRDR Rio Doce: o clima favoreceu à incidência de pragas como cochonilhas.

CRDR Central Oeste: o clima favoreceu a ataques pontuais de cochonilha, brocas e lagartinas na rosela no café conilon.

CRDR Metropolitano: sem informações.

CRDR Central Serrano: as altas temperaturas no início de outubro favoreceram o ataque de lagartas nas lavouras de gengibre, ocasionando a derrubada de alguns brotos que despontavam rentes ao solo. Com a chegada das chuvas ao longo do trimestre os ataques diminuíram. Altas temperaturas associadas à água da irrigação promoveram pontuais aparecimentos de filostica em alguns cultivos de gengibre.

CRDR Sudoeste Serrano: o clima favoreceu à incidência de broca e cochonilha da rosela no café conilon, além da incidência de broca também no café arábica.

CRDR Caparaó: o clima favoreceu à incidência de bicho-mineiro no café arábica.

CRDR Central Sul: o clima favoreceu à média incidência de pragas e doenças no café e a alta incidência nas olerícolas, devido às grandes variações de temperatura ao longo do trimestre.

CRDR Litoral Sul: sem informações.

- Condições observadas sobre o uso da água no campo:

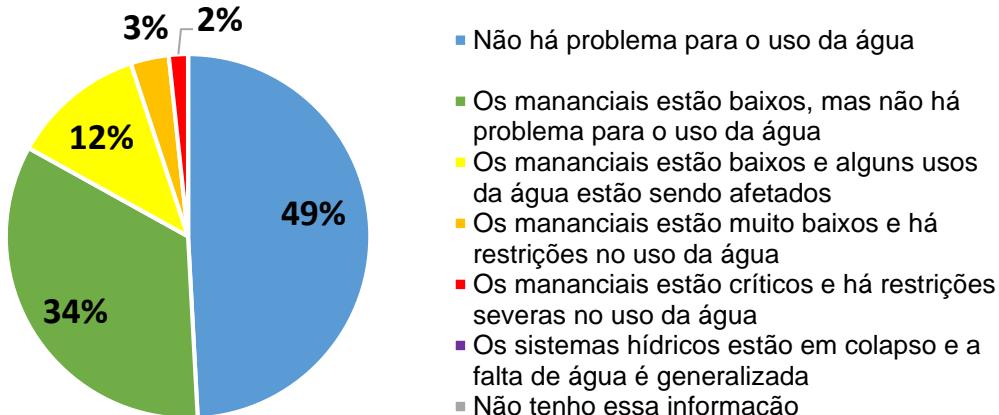


Figura 15 - Análise dos relatos referentes às condições observadas nos mananciais ao longo do trimestre.

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:

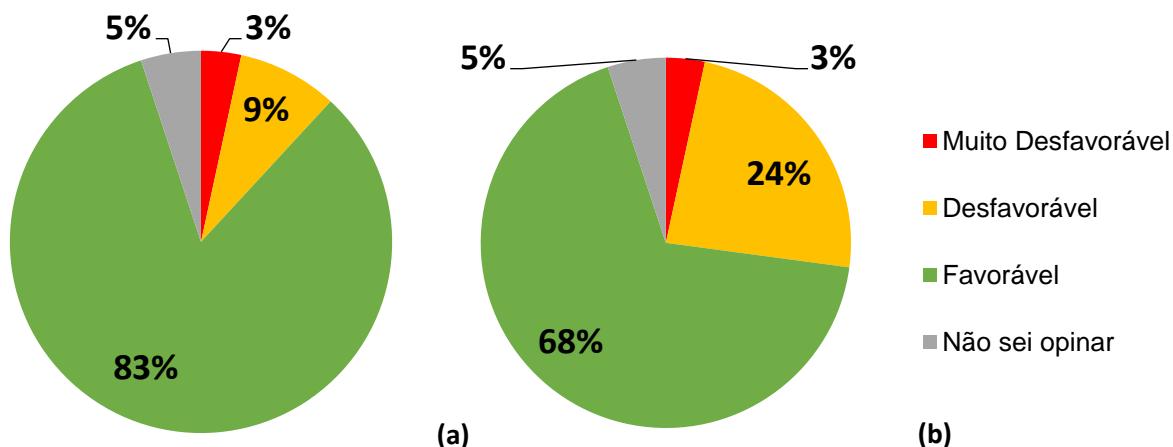


Figura 16 - Análise dos relatos da influência da chuva (a) e da temperatura (b) observadas no trimestre para o desenvolvimento das atividades de produção animal.

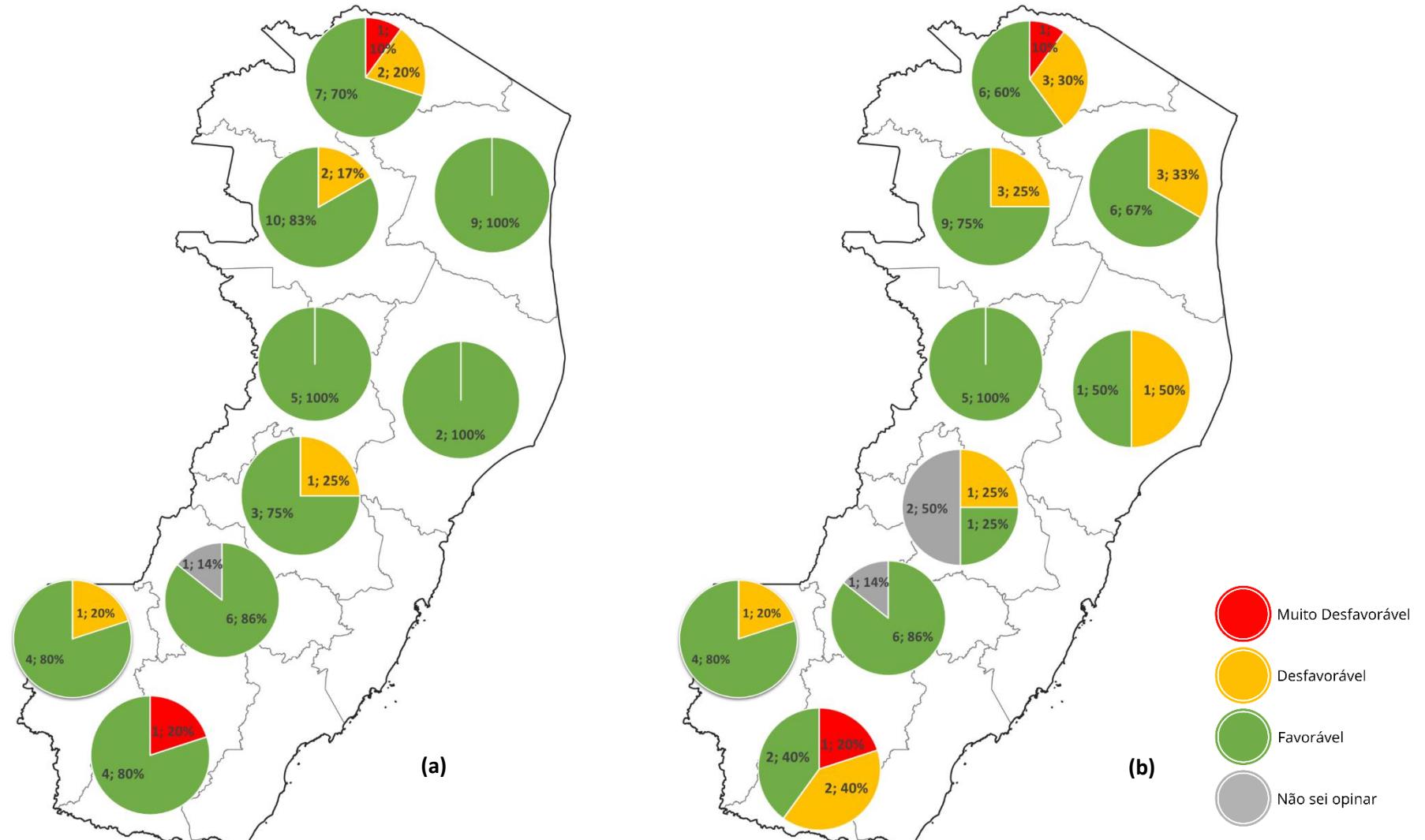


Figura 17 - Distribuição espacial e quantitativo dos relatos (valor absoluto e porcentagem) por CRDR, sobre a influência da chuva (a) e da temperatura (b) observadas no trimestre para o desenvolvimento das atividades de produção animal.

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 ¹	Desenvolvimento agronômico	Atividades	Desenvolvimento
Extremo Norte	Cafeicultura – conilon, culturas alimentares, fruticultura, olericultura, silvicultura, plantas aromáticas, condimentares e medicinais.	A baixa oferta de chuvas e a limitação do uso da irrigação no início do trimestre causaram queda no vigor vegetativo das culturas. Com o retorno das chuvas, houve melhora no desenvolvimento agronômico das lavouras.	Pecuária de leite e/ou corte.	A baixa oferta de chuvas no início do trimestre reduziu as pastagens, causando queda na produção de leite e perdas de animais, além de aumentar os gastos com suplementação. Com a volta das chuvas, houve recuperação de pastagens e leve aumento na produção leiteira e no ganho de peso dos animais.
Noroeste	Cafeicultura – conilon, culturas alimentares, fruticultura e olericultura.	A baixa oferta de chuvas e a limitação do uso da irrigação no início do trimestre causaram queda no vigor vegetativo das culturas. Com o retorno das chuvas, houve melhora no desenvolvimento agronômico das lavouras.	Pecuária de leite e/ou corte.	A baixa oferta de chuvas no início do trimestre reduziu as pastagens, resultando em baixo estande animal e necessidade intensa de suplementação. A limitação de água agravou a perda de peso dos rebanhos. Com ao retorno das chuvas, houve leve recuperação das pastagens e uma retomada gradual do desempenho produtivo.
Nordeste	Cafeicultura – conilon, culturas alimentares, fruticultura e plantas aromáticas, condimentares e medicinais.	A baixa oferta de chuvas e a limitação do uso da irrigação no início do trimestre causaram abortamento de flores e frutos. Com o retorno das chuvas, o café teve bom desenvolvimento vegetativo, embora o calor tenha provocado queda de frutos na fruticultura e queda e queima de frutos e de cachos na pimenta do reino.	Pecuária de leite e/ou corte e apicultura.	Disponibilidade de pastagens reduzida no início do trimestre, com diminuição na produção de leite e carne. Com o retorno parcial das chuvas ao longo do trimestre houve melhora das pastagens com recuperação do ganho de peso.

¹ As culturas são apresentadas em ordem alfabética e não refletem o nível de importância produtiva dentro de cada região.

(continua)

Regional	Agricultura		Produção Animal	
	Culturas ¹	Desenvolvimento agronômico	Atividades	Desenvolvimento
Rio Doce	Cafeicultura – conilon e fruticultura.	As lavouras apresentaram recuperação com o retorno das chuvas, embora perdas anteriores devido ao estresse hídrico ainda repercutissem na produtividade.	Pecuária de leite e/ou corte.	Sem informações.
Central Oeste	Cafeicultura – conilon, culturas alimentares e fruticultura.	Café arábica com bom vigor vegetativo, enquanto o conilon ainda demonstrou efeitos residuais do estresse hídrico. Fruticultura e olericultura com desempenho satisfatório, especialmente com a retorno das chuvas que favoreceu a retomada do crescimento.	Pecuária de leite e/ou corte.	As pastagens responderam positivamente ao retorno da chuva, permitindo ganhos de peso na pecuária de corte e início da recuperação da produção leiteira.
Metropolitano	Sem informações.	Sem informações.	Sem informações.	Sem informações.
Central Serrano	Cafeicultura – arábica, culturas alimentares, fruticultura e olericultura.	O retorno da chuva favoreceu o desenvolvimento das culturas anuais e perenes. Gengibre em pleno desenvolvimento. O café iniciou adubações visando à safra de 2025, com bom desenvolvimento vegetativo após a retomada da 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.	Lavouras em recuperação após os meses secos anteriores. As plantas voltaram a vegetar com o retorno das chuvas, possibilitando retomada das adubações e manejo das culturas de sequeiro.	Pecuária de leite e/ou corte.	As condições permaneceram dentro da normalidade, com recuperação progressiva das pastagens ao longo do trimestre.

¹ As culturas são apresentadas em ordem alfabética e não refletem o nível de importância produtiva dentro de cada região.

(conclusão)

Regional	Agricultura		Produção Animal	
	Culturas ¹	Desenvolvimento agronômico	Atividades	Desenvolvimento
Caparaó	Cafeicultura – arábica, culturas alimentares e olericultura.	A baixa oferta de chuvas no início do trimestre trouxe forte desfolha nas lavouras de café e abortamento de flores. Com o retorno das chuvas, houve boa florada, porém com baixo pegamento devido ao estresse prévio. As demais culturas também apresentaram recuperação, embora ainda haja reflexos dos meses anteriores.	Pecuária de leite e/ou corte.	As pastagens responderam positivamente ao retorno da chuva, permitindo ganhos de peso na pecuária de corte e início da recuperação da produção leiteira.
Central Sul	Cafeicultura – conilon, fruticultura, culturas alimentares e olericultura.	O início do trimestre foi marcado por forte calor, afetando o vigor das lavouras e exigindo maior uso de irrigação. Com o retorno das chuvas, houve retomada do crescimento vegetativo e melhoria do desenvolvimento das culturas.	Pecuária de leite e/ou corte.	Altas temperaturas no início do trimestre reduziram o conforto térmico do rebanho e favoreceram a proliferação de moscas. Ao longo do trimestre com o retorno da chuva as pastagens se recuperaram e a produção retornou à normalidade.
Litoral Sul	Sem informações.	Sem informações.	Sem informações.	Sem informações.

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

¹ As culturas são apresentadas em ordem alfabética e não refletem o nível de importância produtiva dentro de cada região.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A primavera de 2024 no Espírito Santo foi marcado por elevada variabilidade climática, com contrastes espaciais na distribuição das chuvas e comportamento heterogêneo das temperaturas. Enquanto áreas da metade norte registraram volumes expressivos de precipitação, trechos da metade sul apresentaram anomalias negativas. As temperaturas máximas e mínimas oscilaram entre valores abaixo, dentro e acima da média histórica, refletindo a dinâmica típica do período de transição para o verão.

Nas atividades agrícolas, o retorno das chuvas ao longo do trimestre favoreceu a recuperação do vigor vegetativo das lavouras e a retomada do desenvolvimento das culturas, principalmente após os impactos do déficit hídrico observado no início do período. Ainda assim, em algumas regiões persistiram reflexos do estresse hídrico anterior, como abortamento floral, queda de frutos e aumento da incidência de pragas e doenças. As áreas irrigadas apresentaram maior estabilidade produtiva, embora com limitações pontuais relacionadas à disponibilidade hídrica.

Na produção animal, a redução das chuvas no início do trimestre comprometeu a oferta de pastagens, resultando em queda na produtividade de leite e carne e maior demanda por suplementação. Com a regularização parcial das chuvas, observou-se recuperação gradual das pastagens e melhora no desempenho produtivo dos rebanhos. Sistemas de produção intensiva mantiveram condições mais estáveis ao longo do período.

De modo geral, o trimestre evidencia a importância do monitoramento contínuo das condições climáticas e do planejamento das atividades agropecuárias frente à variabilidade do clima. Estratégias de manejo da água, conservação do solo e planejamento produtivo permanecem essenciais para reduzir riscos e promover a sustentabilidade dos sistemas agropecuários no Espírito Santo.

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: 22 dez. 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: 22 dez. 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: 22 dez. 2025.



Apoio



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria da Ciência, Tecnologia,
Inovação e Educação Profissional



Realização



Instituto Capixaba de Pesquisa,
Assistência Técnica e Extensão Rural

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria da Agricultura,
Abastecimento, Aquicultura e Pescaria



Acesse gratuitamente
a produção editorial do Incaper