

VOLUME 11, Nº1 JAN./MAR. 2024 - DOI: 10.54682/baes.v11n1

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

Boletim Agroclimático do Espírito Santo

Foto: Cesar Abel Krohling

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

Ivaniél 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 Luiz Honório Andrade

Anderson Hosa Marim

Andre Linhalis Piedade

Arieli Altoé

Caio Louzada Martins

Carlos Roberto Gomes Candido

Cesar Abel Krohling

Claudio Rodex Junior

Danilo Biancardi Ceccon

Dirceu Godinho Antunes

Ediézio Vimercate de Carvalho

Edion Maiquel Dubberstein

Emanoel Chequetto

Enésio Francisco de Oliveira

Evaldo de Paula

Felipe Silveira Vilasboas

Galderes Magalhães de Oliveira

Haroldo Oliveira Gomes

Iosmar Luiz Mansk

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 Stuhr

Maxweel Assis de Souza

Patrícia Moraes da Matta Campbell

Priscila de Oliveira Nascimento

Protaze Magevski

Roberto Ramos Sobreira

Romer Luiz Hofmann

Túlio Luís Borges de Lima

Verina Gonçalves de Oliveira

Victor dos Santos Rossi

Wescley Henrique Silva Marion

© 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.1, Jan./Mar. 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: Laudeci Maria Maia Bravin

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 janeiro-fevereiro-março de 2024, representando parte da estação do verão desse ano 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, apresentam-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 da informação e contribuindo ainda mais para o planejamento, bem como para o uso ampliado dos dados 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 SOBRE A PERCEPÇÃO DA PRECIPITAÇÃO OBSERVADA NO CAMPO | 15 |
| 3.2 | ANÁLISE SOBRE A PERCEPÇÃO DA TEMPERATURA OBSERVADA NO CAMPO | 17 |
| 3.3 | CONDIÇÕES OBSERVADAS SOBRE O USO DA ÁGUA NO CAMPO | 17 |
| 3.4 | ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA PRECIPITAÇÃO E DA TEMPERATURA NO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES AGRÍCOLAS CAPIXABAS | 18 |
| 3.5 | ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA PRECIPITAÇÃO E DA TEMPERATURA NO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DE PRODUÇÃO ANIMAL CAPIXABAS | 21 |
| 3.6 | INFLUÊNCIA DA CHUVA E DA TEMPERATURA NO DESENVOLVIMENTO DAS PRINCIPAIS CULTURAS E DAS ATIVIDADES DE PRODUÇÃO ANIMAL | 23 |
| 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 26 |
| | REFERÊNCIAS | 26 |
| | AGRADECIMENTOS | 26 |

1 ANÁLISE DE VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS

1.1 PRECIPITAÇÃO

1.1.1 Precipitação Observada

O trimestre janeiro, fevereiro e março abrange grande parte da estação do verão no Hemisfério Sul, quando os acumulados de chuva se mantêm elevados no Espírito Santo na sequência da primavera. Neste trimestre, grandes acumulados de chuva foram observados pelo território capixaba, com valores acima dos 550 mm em grande parte do estado, mas principalmente em trechos do nordeste e sudoeste, enquanto os demais trechos acumularam de 450 mm a 550 mm (Figura 1).

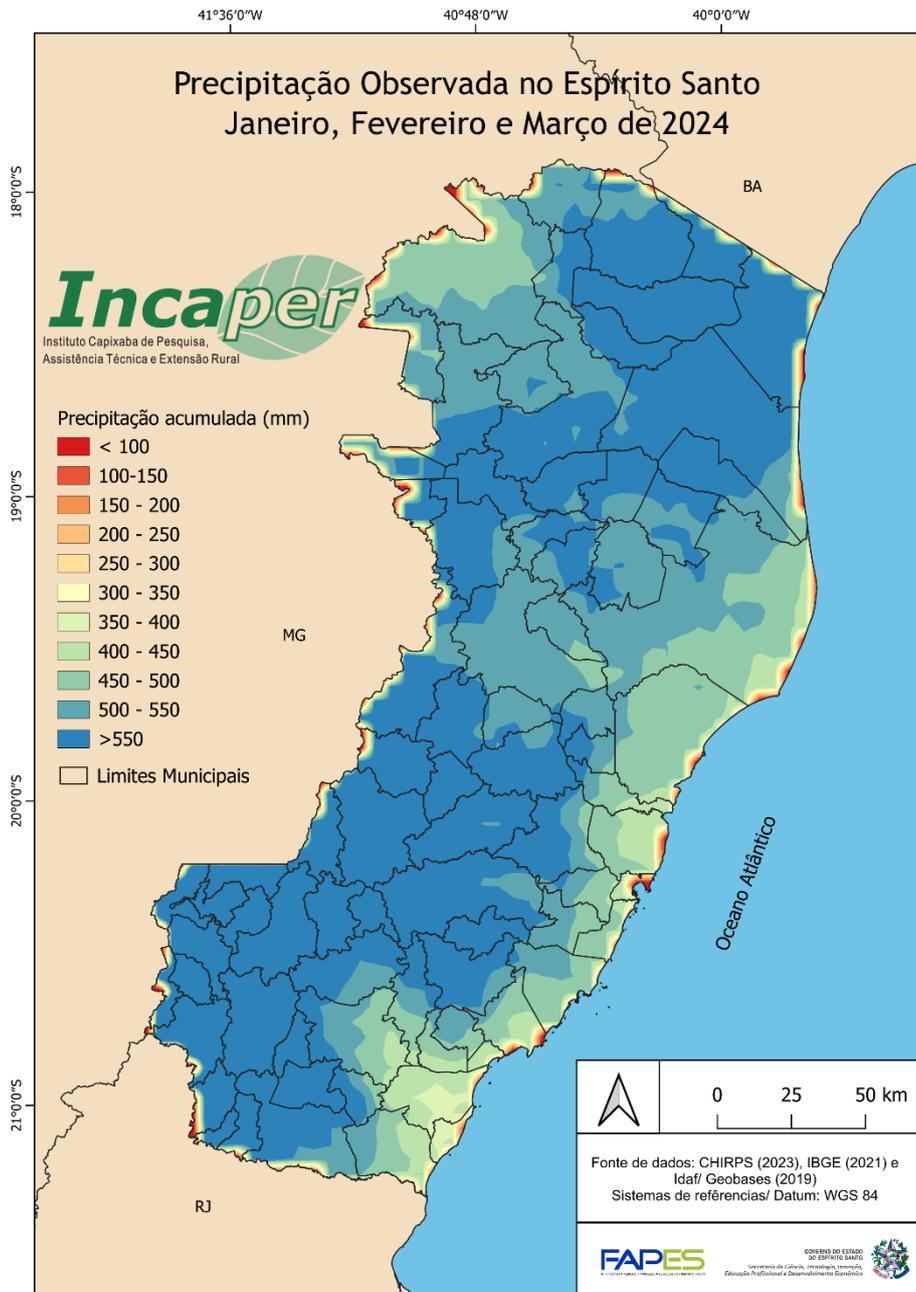


Figura 1 - Precipitação observada (mm) no trimestre janeiro, fevereiro e março de 2024, no Espírito Santo, a partir dos dados do CHIRPS.

1.1.2 Anomalia de Precipitação Observada

A variabilidade espacial da chuva acumulada no trimestre se reflete na disposição das anomalias positivas de chuva por todo o território capixaba, mas principalmente em trechos do nordeste e sudoeste do estado que concentraram as maiores chuvas acumuladas, resultando em anomalias de 150 mm a 250 mm de chuva acima da média. Nas demais áreas do estado, as anomalias positivas foram de até 150 mm acima dessa média (Figura 2). Em especial, destacam-se os meses de janeiro e fevereiro quando ocorreram as maiores anomalias.

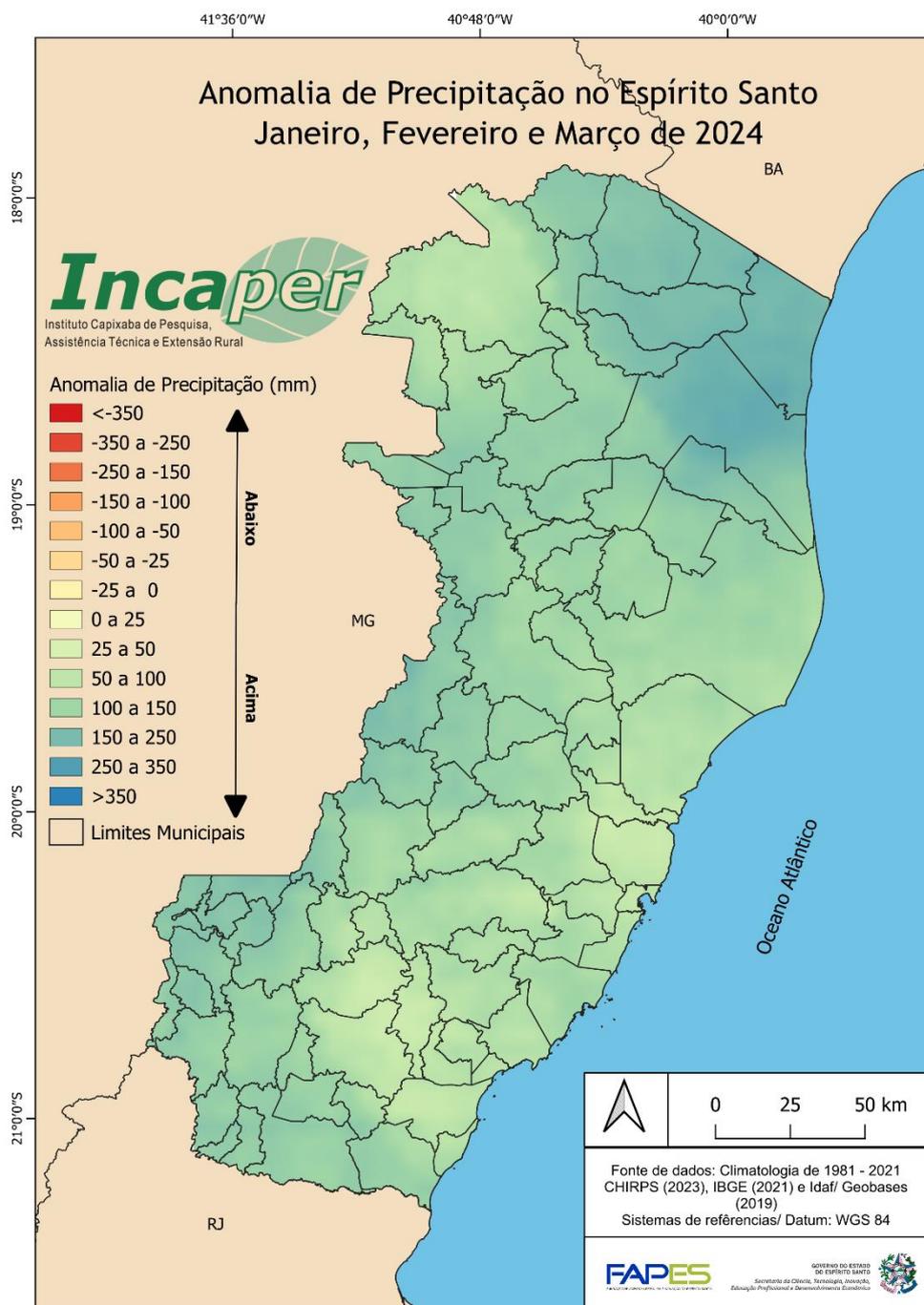


Figura 2 - Anomalia de precipitação (mm) observada no trimestre janeiro, fevereiro e março de 2024, em relação à média histórica (1981-2021) a partir dos dados do CHIRPS.

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 1 °C em relação à média histórica em grande parte da metade sul do estado e também em trechos do extremo norte, enquanto apenas um trecho na parte central do estado teve anomalia positiva de até 1 °C acima dessa média. As demais áreas do estado estiveram dentro da normalidade (Figura 3). Durante o trimestre, as tardes foram mais quentes na metade norte do estado em março e mais frias por todo o estado em fevereiro. Já em janeiro, foram mais frias em trechos da metade sul.

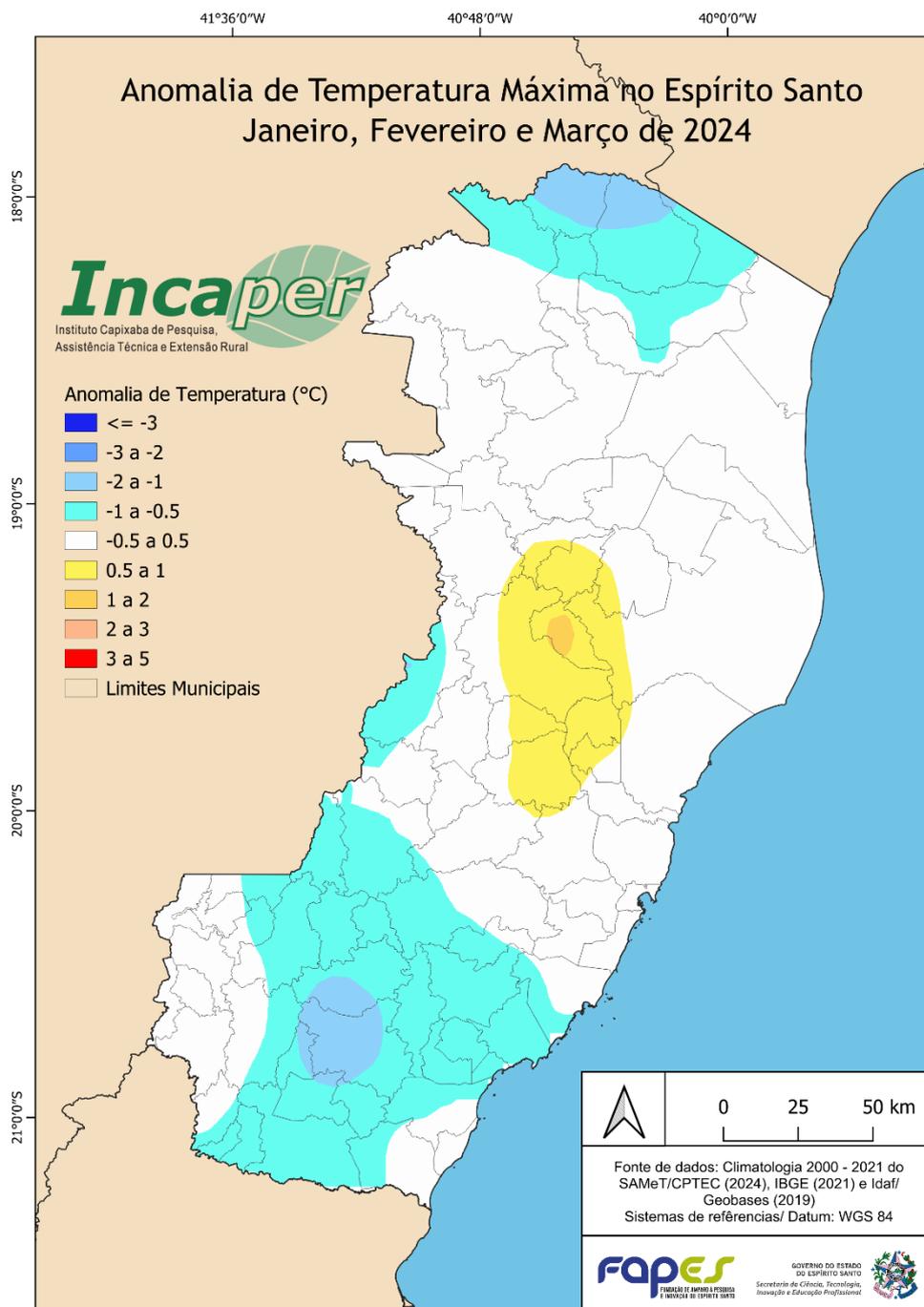


Figura 3 - Anomalia de temperatura (°C) máxima no trimestre janeiro, fevereiro e março de 2024, em relação à média histórica (2000-2021) a partir dos dados do SAMet/CPTEC.

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, e até 1 °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 por toda a metade norte do estado e nas proximidades do Caparaó, na metade sul, enquanto as demais áreas estiveram dentro da normalidade.

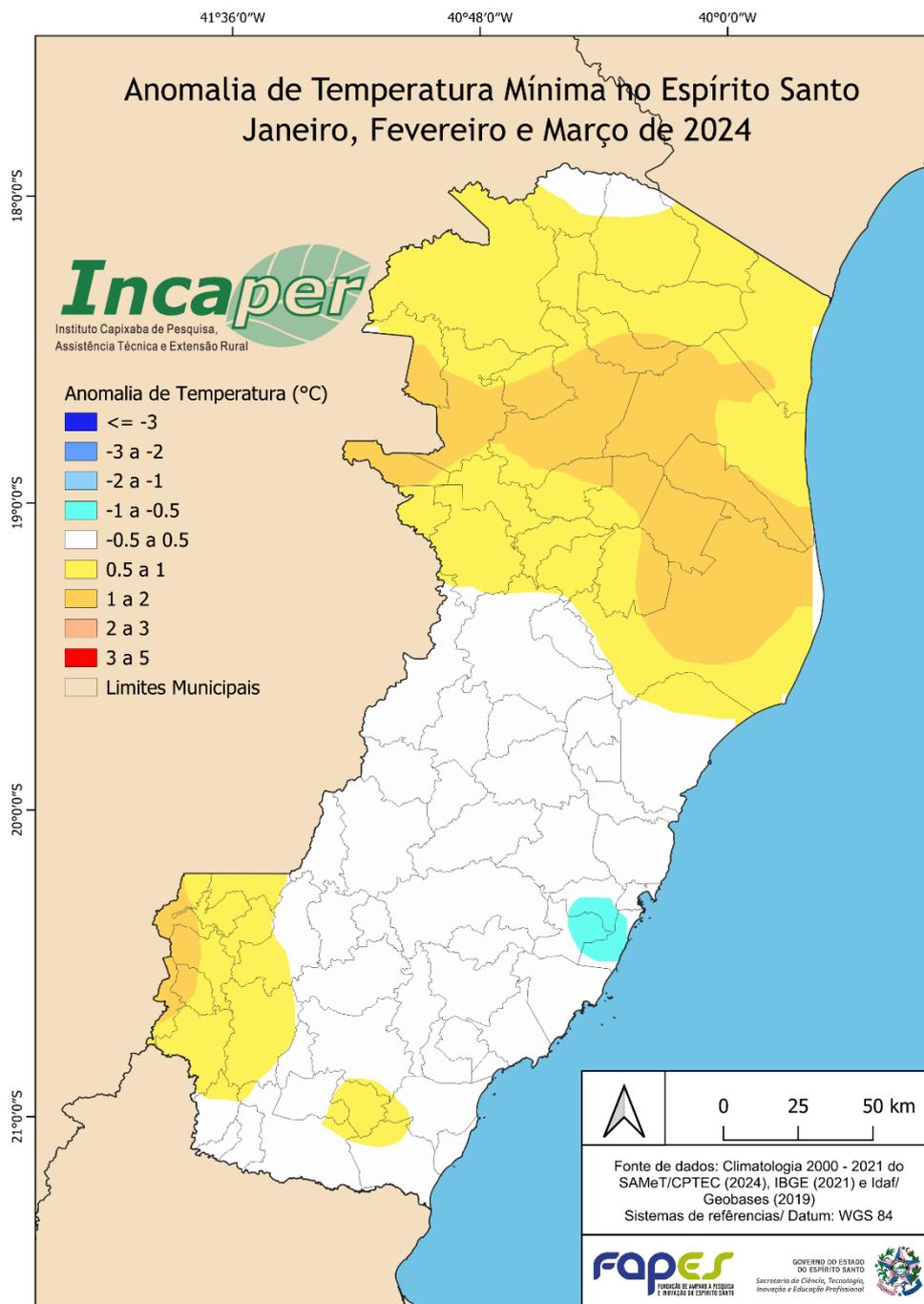


Figura 4 - Anomalia de temperatura (°C) mínima no trimestre janeiro, fevereiro e março de 2024, em relação à média histórica (2000-2021) a partir dos dados do SAMeT/CPTEC.

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 segundo a metodologia desenvolvida por McKee *et al.* (1993). O índice reflete a distribuição da chuva observada ao longo do trimestre, cuja concentração ocorreu em janeiro e fevereiro, resultando no índice em que o estado ficou enquadrado como severamente e até extremamente úmido (Figura 5).

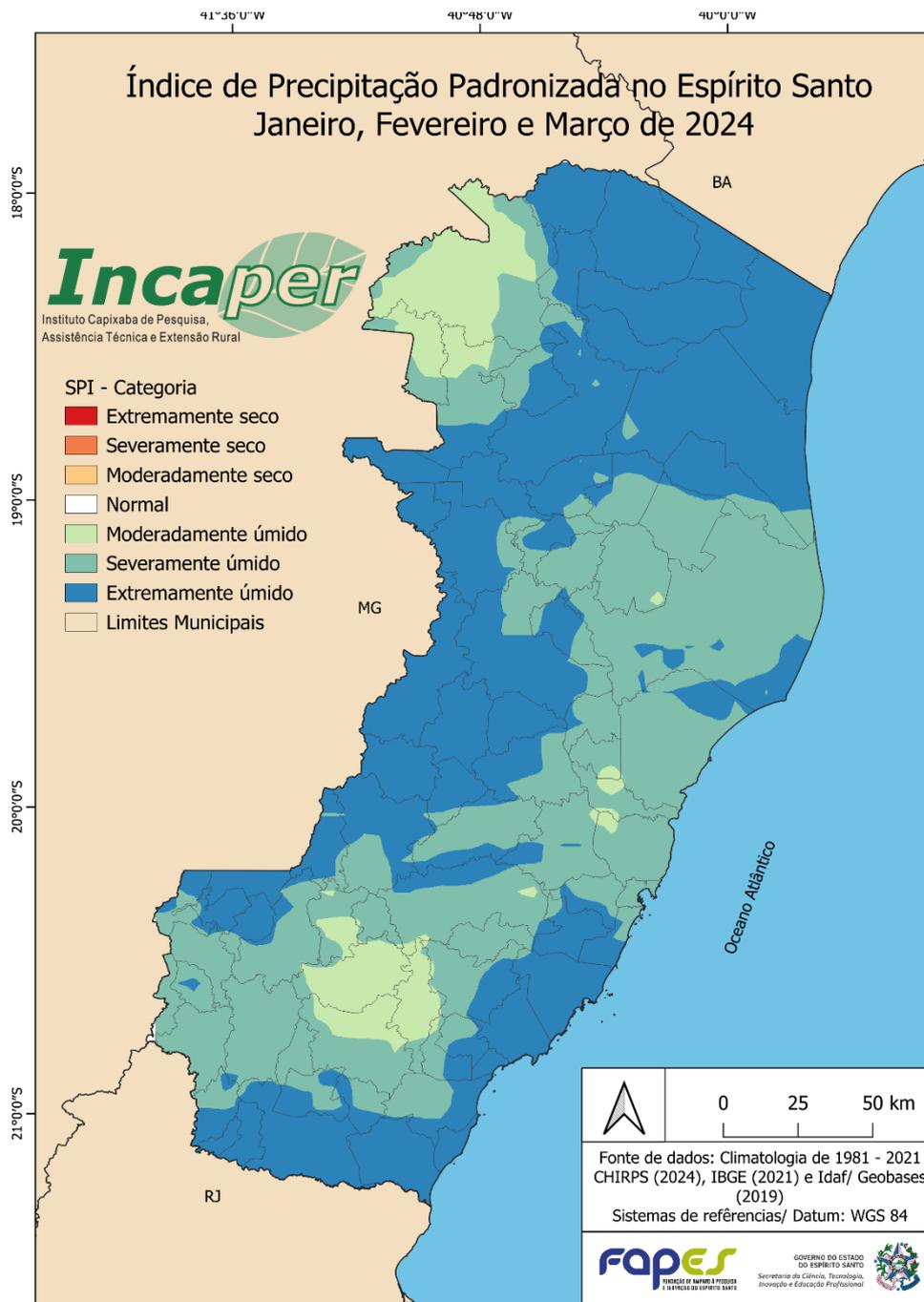


Figura 5 - Índice de precipitação padronizada no trimestre janeiro, fevereiro e março de 2024 para o Espírito Santo, a partir dos dados do CHIRPS.

2.2 EVAPOTRANSPIRAÇÃO REAL MENSAL

Com a finalidade de contabilizar a perda de água para a atmosfera resultante 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, estimada por meio do sensor Modis do satélite AQUA.

Em janeiro, de maneira geral, a estimativa de perda de água por evapotranspiração teve os menores valores no extremo norte do estado, trechos da metade oeste, proximidades do Caparaó e da região metropolitana, ficando entre 40 mm e 100 mm, seguidos pelas demais áreas do estado com as maiores perdas, que variaram de 100 mm a 140 mm (Figura 6).

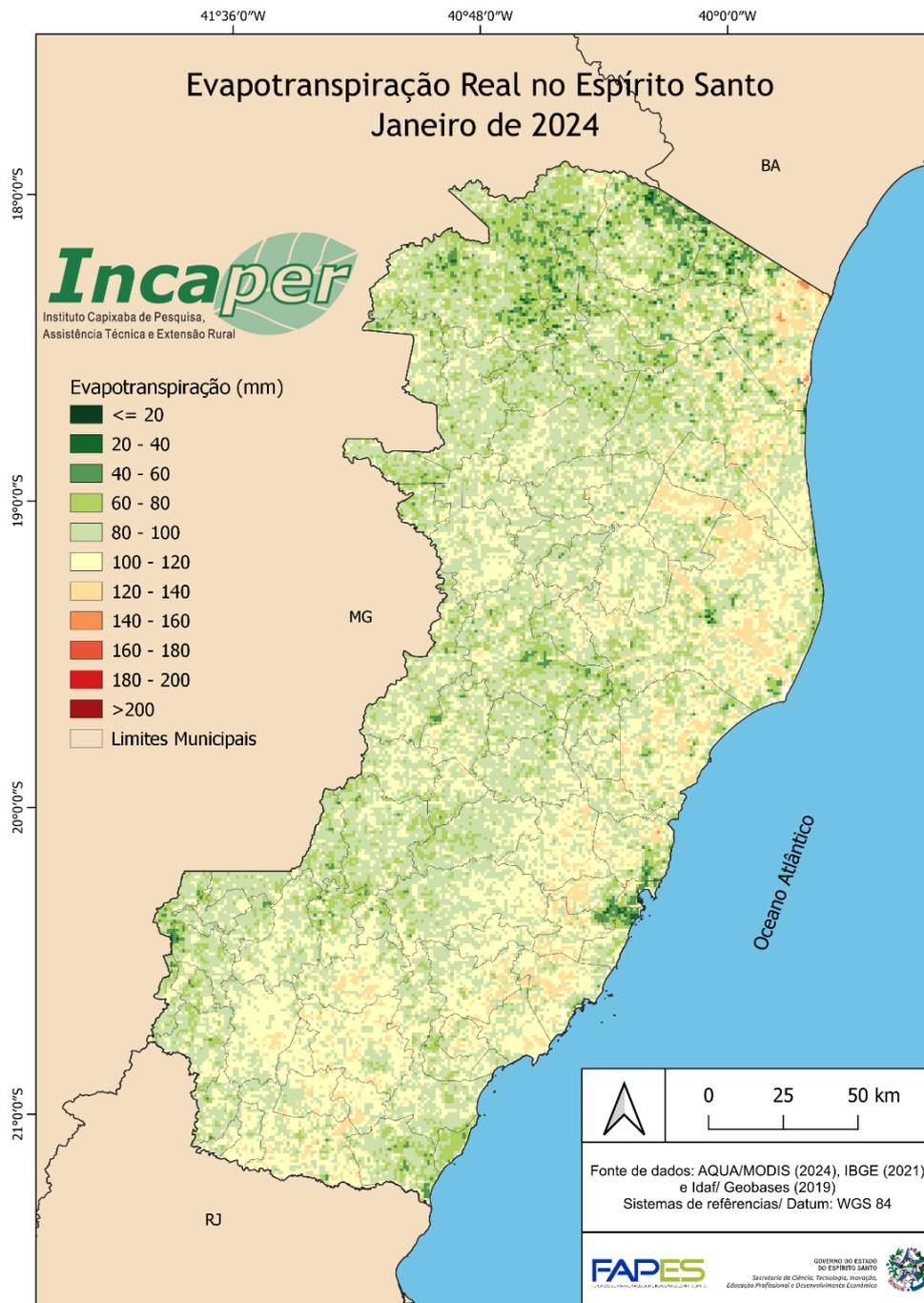


Figura 6 - Evapotranspiração real (mm) em janeiro de 2024 no Espírito Santo, estimada por meio do sensor Modis do satélite AQUA.

Em fevereiro, nota-se uma diminuição na perda de água por evapotranspiração pelo território capixaba. De maneira geral, grande parte do estado teve perdas entre 60 mm e 100 mm, enquanto apenas trechos da metade leste, centro-sul e proximidades de Baixo Guandu e Colatina ficaram com perdas entre 80 mm e 120 mm (Figura 7).

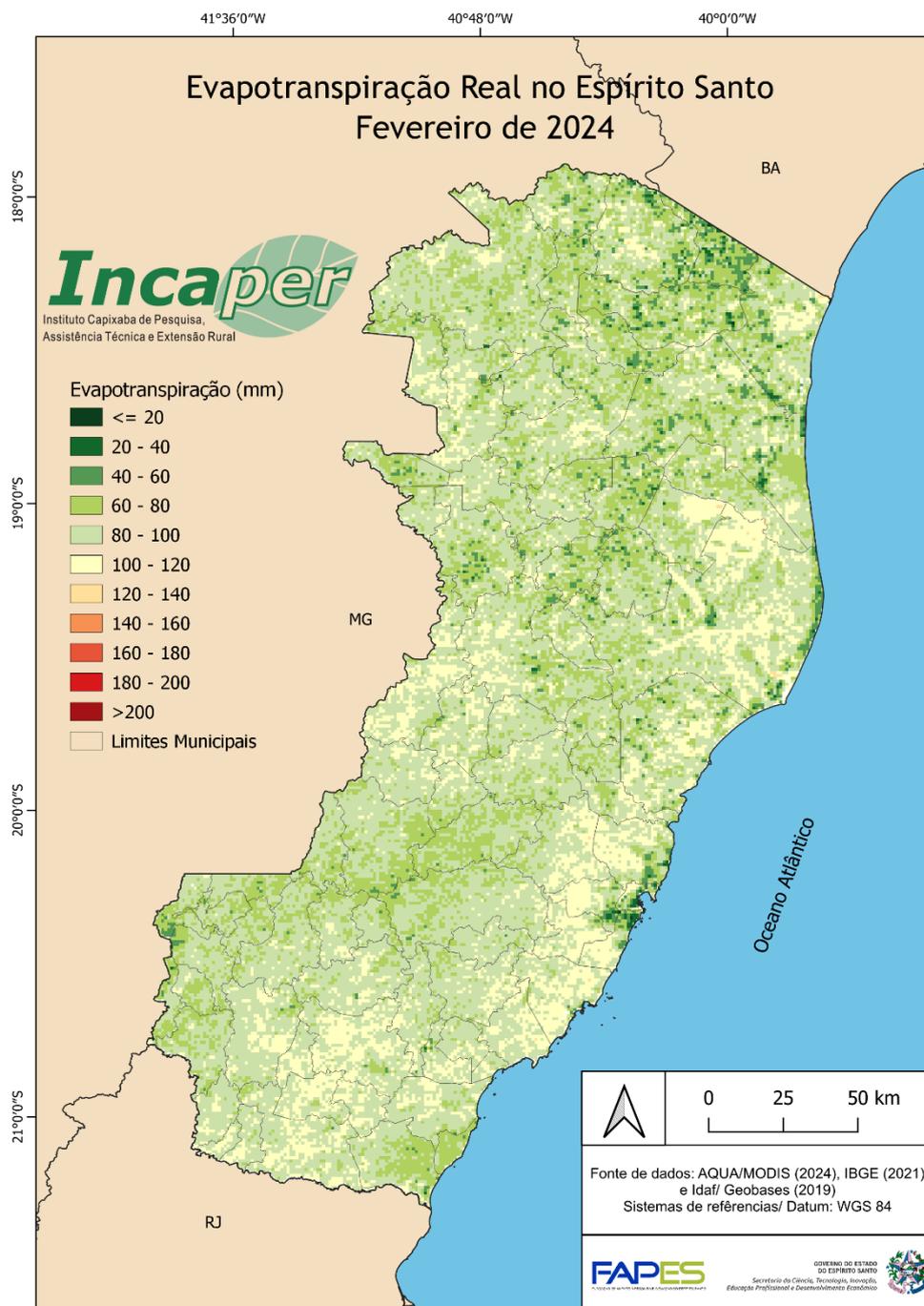


Figura 7 - Evapotranspiração real (mm) em fevereiro de 2024 no Espírito Santo, estimada por meio do sensor Modis do satélite AQUA.

Em março, observou-se um aumento na perda de água por evapotranspiração na metade norte do estado, com grande parte dessa área registrando valores entre 80 mm e 120 mm, enquanto as demais áreas do estado mantiveram-se com perdas entre 60 mm e 100 mm, e os trechos do leste com 80 mm a 120 mm (Figura 8).

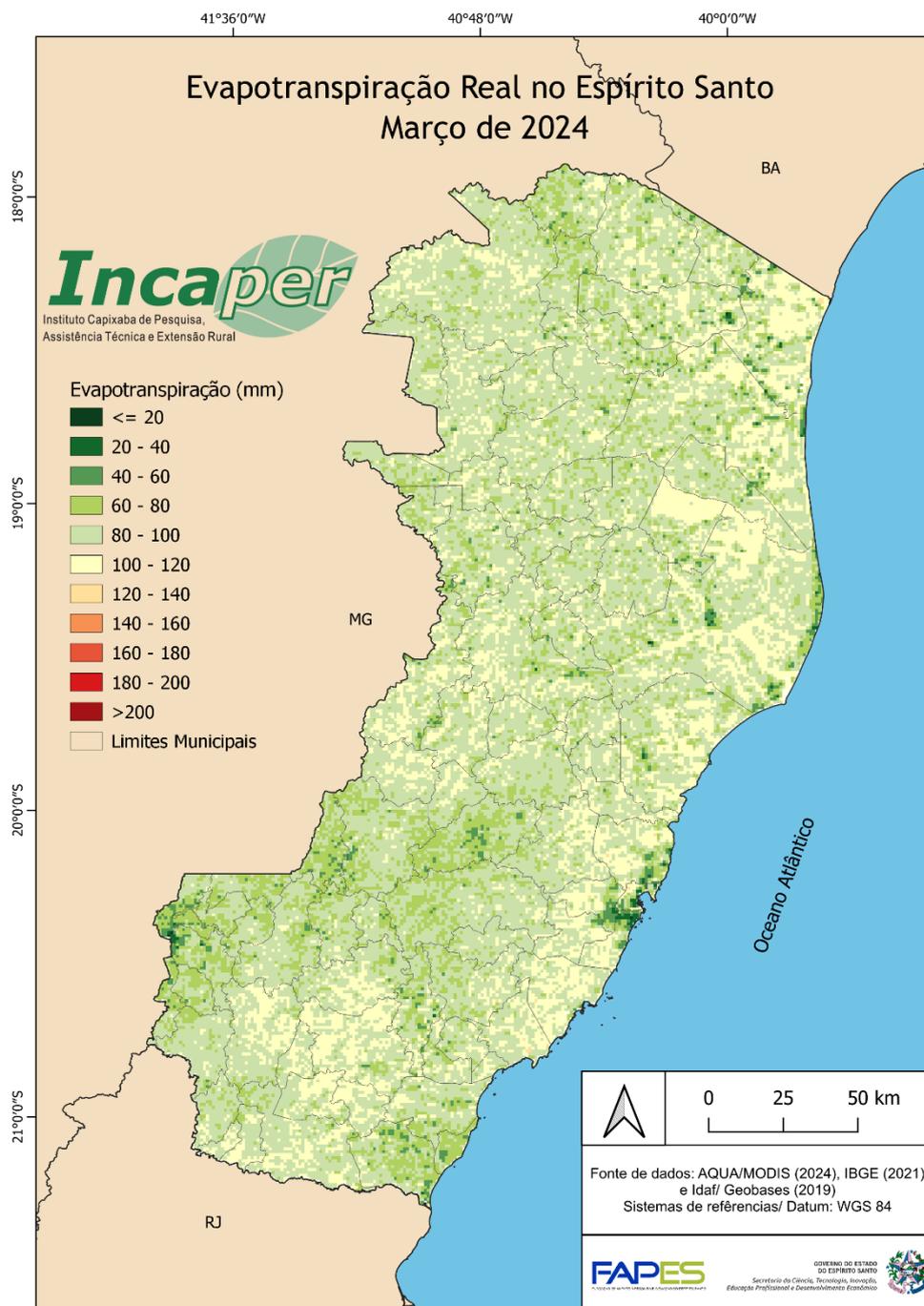


Figura 8 - Evapotranspiração real (mm) em março de 2024 no Espírito Santo, estimada por meio do sensor Modis do satélite AQUA.

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 por meio 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 potencial acumulada para o estado, com o objetivo de identificar a ocorrência de deficiência ou excedente hídrico.

Em janeiro, a chuva se concentrou mais na metade norte e oeste do estado onde o excedente hídrico passou dos 200 mm, enquanto nas demais áreas do estado o excedente foi de até 160 mm (Figura 9).

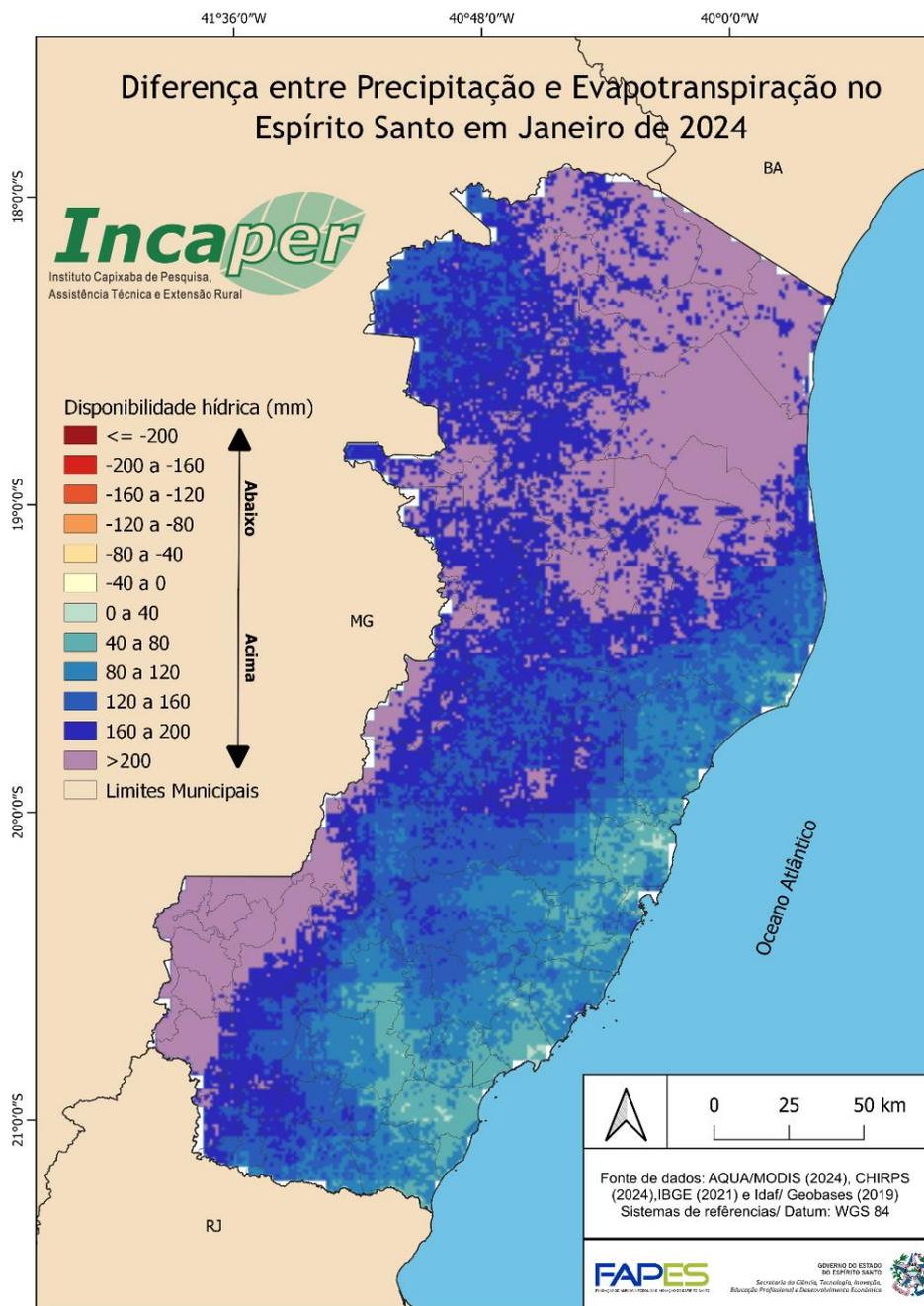


Figura 9 - Diferença entre a precipitação observada (mm) e a evapotranspiração real (mm) em janeiro de 2024 no Espírito Santo.

Em fevereiro, embora todo o território capixaba ainda apresentasse excedente hídrico, notou-se uma diminuição dos valores, em que grande parte da metade sul teve de 120 mm a 200 mm de excedente, enquanto, na metade norte, o excedente variou de 40 mm a 120 mm (Figura 10).

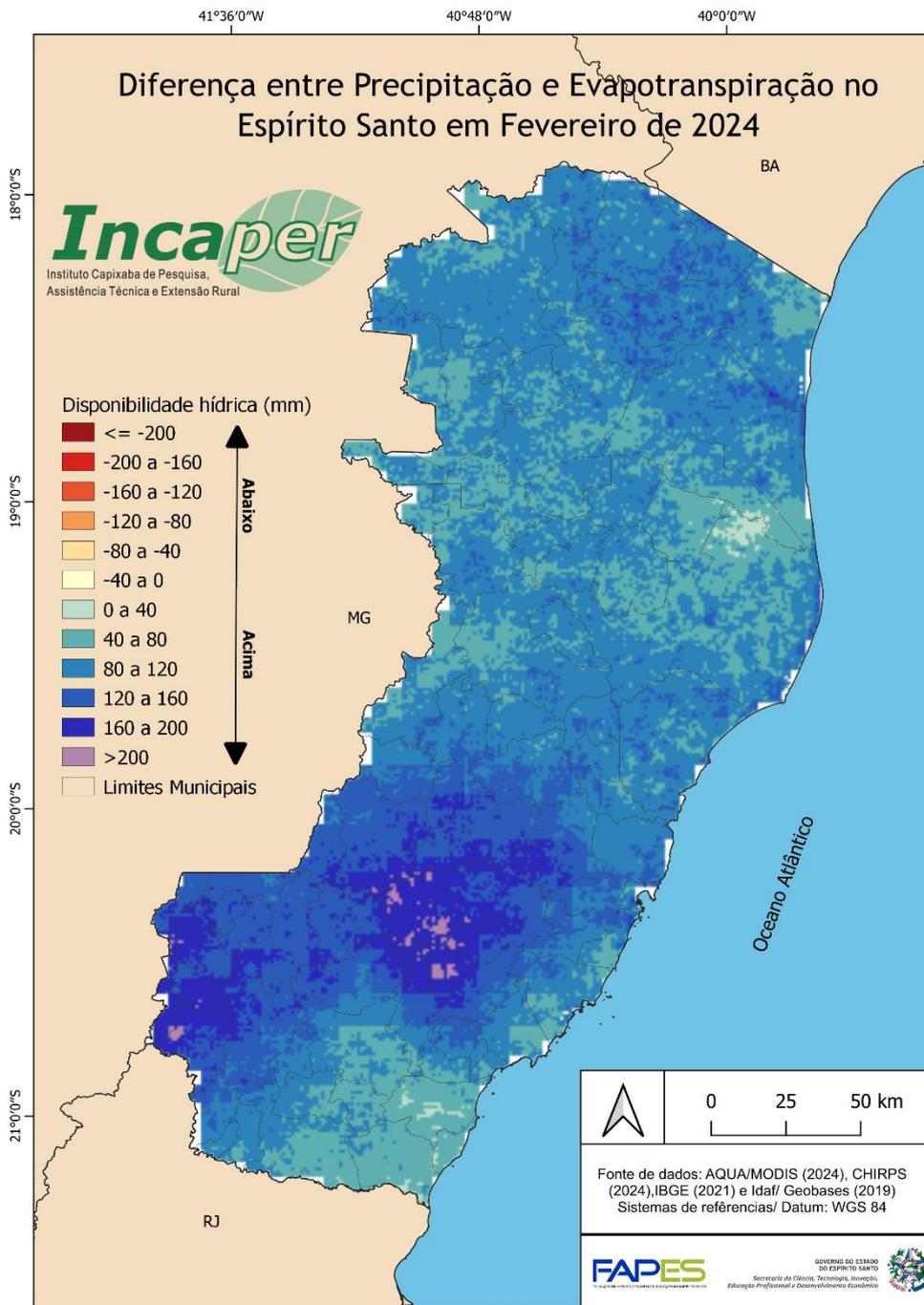


Figura 10 - Diferença entre a precipitação observada (mm) e a evapotranspiração real (mm) em fevereiro de 2024 no Espírito Santo.

Em março, notou-se uma mudança no cenário de disponibilidade hídrica pelo estado, com situação de deficiência hídrica de até 40 mm em trechos norte e de 40 mm a 80 mm no leste capixaba. Nas demais áreas do estado, houve manutenção da situação de excedente hídrico, embora os valores tenham diminuído em relação ao mês anterior, variando de 80 mm a 120 mm nas proximidades do Caparaó e com até 40 mm de excedente nas demais áreas do estado (Figura 11).

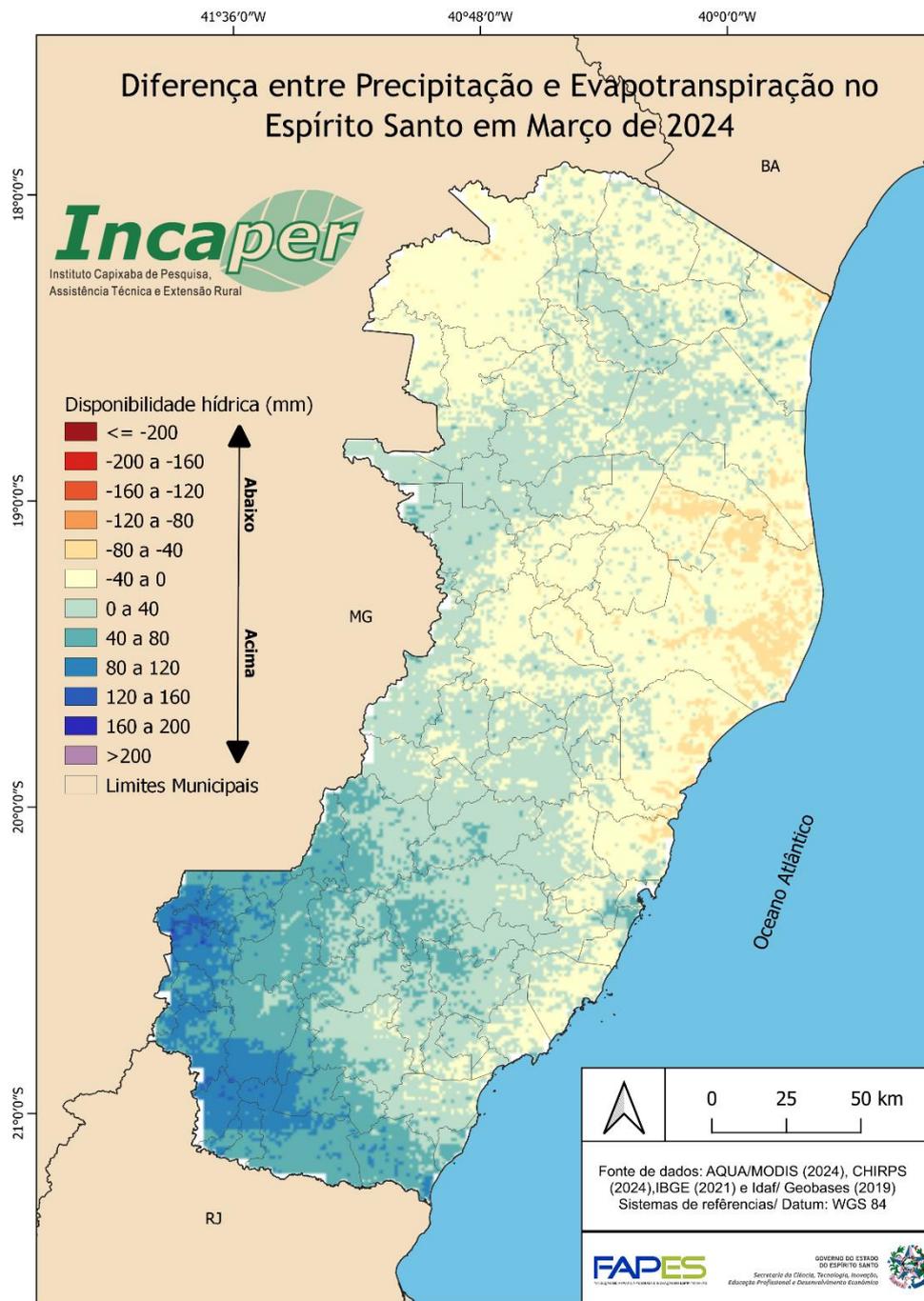


Figura 11 - Diferença entre a precipitação observada (mm) e a evapotranspiração real (mm) em março de 2024 no Espírito Santo.

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).

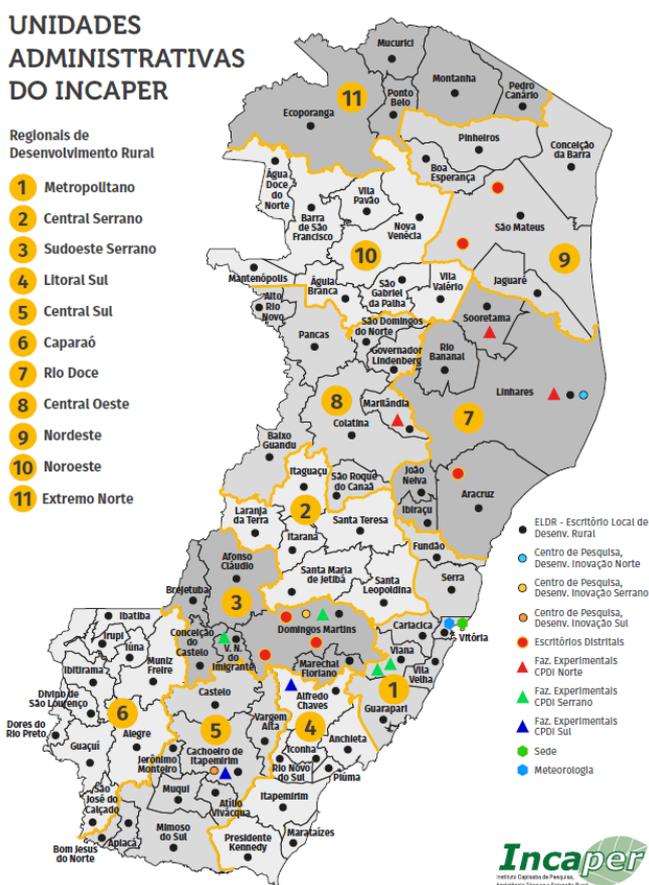


Figura 12 - Divisão das unidades administrativas do Incaper.

Tabela 1 – Quantitativo de formulários recebidos por CRDR

| CRDR | Janeiro | Fevereiro | Março | Total no Trimestre |
|------------------|---------|-----------|-------|--------------------|
| Metropolitano | 0 | 3 | 0 | 3 |
| Central Serrano | 1 | 3 | 1 | 5 |
| Sudoeste Serrano | 2 | 3 | 3 | 8 |
| Litoral Sul | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Central Sul | 1 | 1 | 4 | 6 |
| Caparaó | 5 | 2 | 0 | 7 |
| Rio Doce | 0 | 0 | 2 | 2 |
| Central Oeste | 3 | 3 | 1 | 7 |
| Nordeste | 3 | 5 | 3 | 11 |
| Noroeste | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Extremo Norte | 4 | 4 | 3 | 11 |

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

3.1 ANÁLISE SOBRE A PERCEPÇÃO DA PRECIPITAÇÃO OBSERVADA NO CAMPO

- Quanto à quantidade de chuva observada no trimestre:

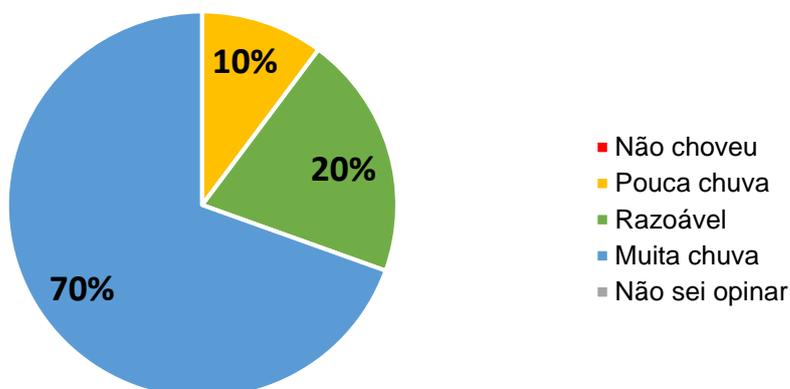


Figura 13 - Análise sobre os relatos da quantidade de chuva observada no trimestre.

- Quanto à distribuição temporal da chuva observada no trimestre:

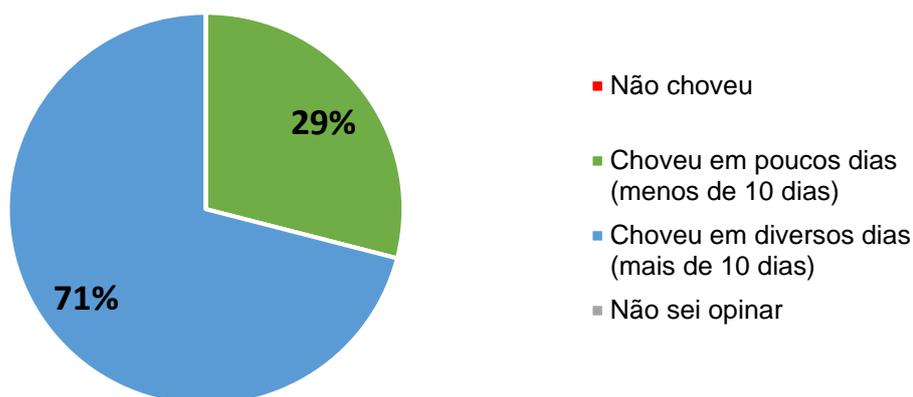


Figura 14 - Análise sobre os relatos da distribuição temporal da chuva observada no trimestre.

- Quanto à distribuição espacial da chuva observada no trimestre:

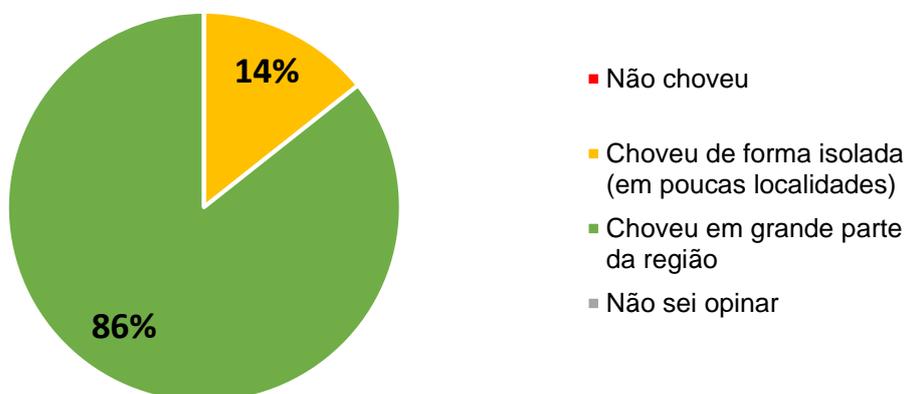


Figura 15 - Análise sobre os relatos da distribuição espacial da chuva observada no trimestre.

3.2 ANÁLISE SOBRE A PERCEPÇÃO DA TEMPERATURA OBSERVADA NO CAMPO

- Quanto à sensação em relação à temperatura, tivemos nesse trimestre:

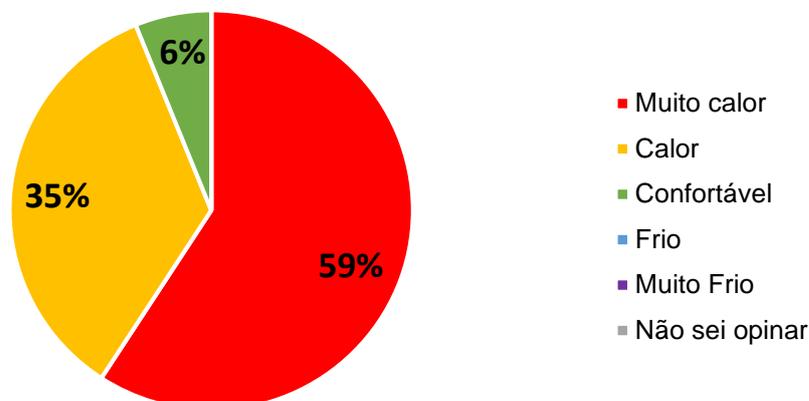


Figura 16 - Análise dos relatos da sensação em relação à temperatura observada no trimestre.

3.3 CONDIÇÕES OBSERVADAS SOBRE O USO DA ÁGUA NO CAMPO

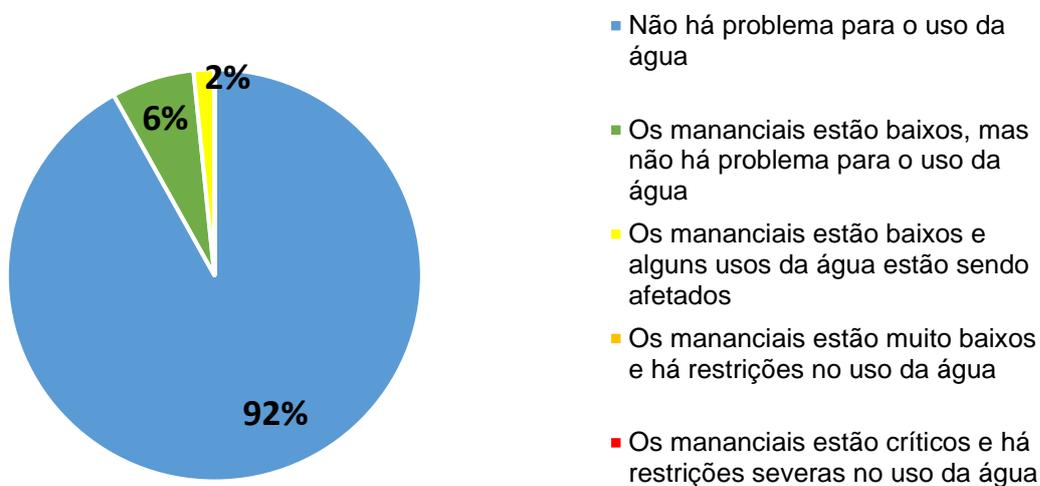


Figura 17 - Análise dos relatos referentes às condições observadas nos mananciais ao longo do trimestre.

3.4 ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA PRECIPITAÇÃO E DA TEMPERATURA NO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES AGRÍCOLAS CAPIXABAS

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:

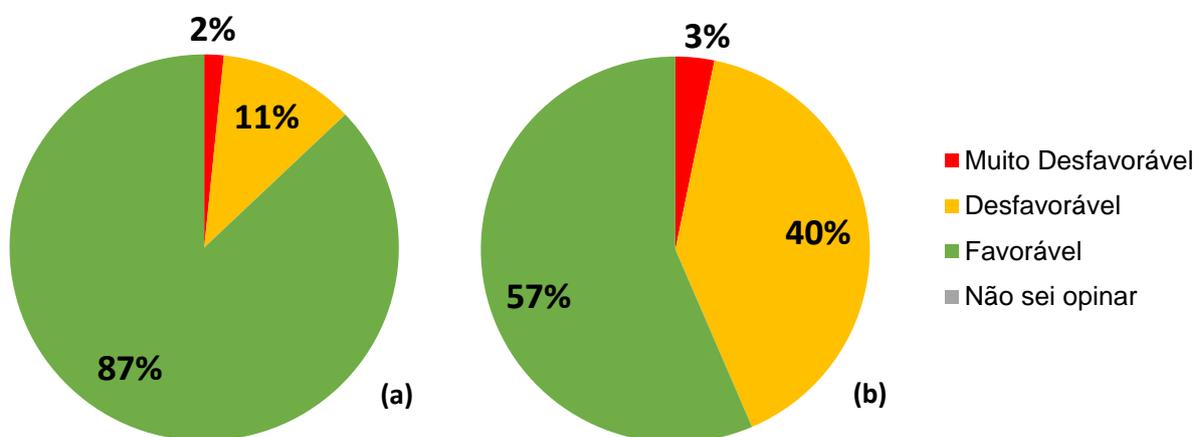


Figura 18 - Análise dos relatos referentes à influência da chuva (a) e da temperatura (b) observadas no trimestre, para o desenvolvimento das atividades agrícolas.

Analisando as condições de favorabilidade da chuva observada para o desenvolvimento das atividades agrícolas, 87% dos relatos vindos do campo foram favoráveis, 11% desfavoráveis e apenas 2% muito desfavoráveis. Já em relação à temperatura, 57% dos relatos foram de condições favoráveis ao desenvolvimento, 40% desfavoráveis e apenas 3% muito desfavoráveis. Quanto à percepção da temperatura, 59% relataram sensação de muito calor, 35% calor e apenas 6% confortável (Figura 16).

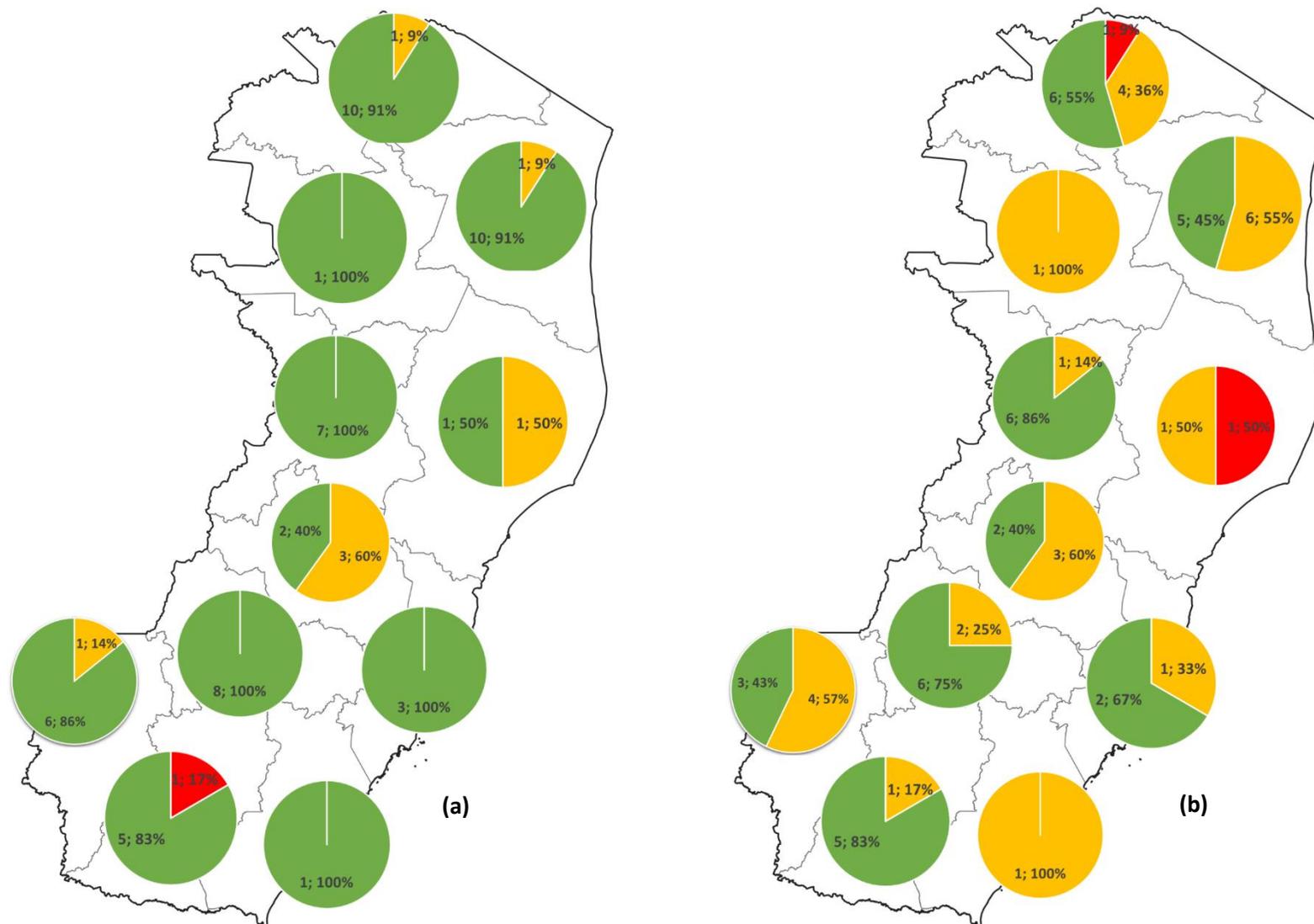


Figura 19 – Distribuição espacial e quantitativo dos relatos (valor absoluto e porcentagem) recebidos por CRDR, sobre a influência da chuva (a) e da temperatura (b) observadas no trimestre para o desenvolvimento das atividades agrícolas.

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

CRDR Extremo Norte: o clima foi favorável à incidência de cochonilha e lagarta nas pastagens, além de cochonilhas-de-calda e da roseta no café conilon (Ecoporanga, Montanha e Ponto Belo).

CRDR Noroeste: o clima não foi favorável à incidência de pragas e doenças.

CRDR Nordeste: o clima foi favorável à alta incidência de pragas, como mosca-branca e pulgões nas culturas alimentares, lagartas, cochonilhas, ácaros e bicho-mineiro no café conilon e meleira e mosaico no mamão.

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

CRDR Central Oeste: o clima foi favorável à incidência de pragas, como a cochonilha e lagartas e de doenças, como a ferrugem no café conilon;

CRDR Metropolitano: o clima não foi favorável à incidência de pragas e doenças.

CRDR Central Serrano: o clima foi favorável à incidência de doença fúngica no gengibre, folhosas com alto índice de ataque de cercosporiose e septoriose e olerícolas com podridão de raízes, antracnose, cercospora e bacteriose.

CRDR Sudoeste Serrano: o clima foi favorável ao aumento na incidência de doenças fúngicas nas hortaliças e da ferrugem no café arábica.

CRDR Caparaó: o clima foi favorável à incidência de ferrugem e cercóspora no café arábica.

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

CRDR Litoral Sul: sem informações.

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

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:

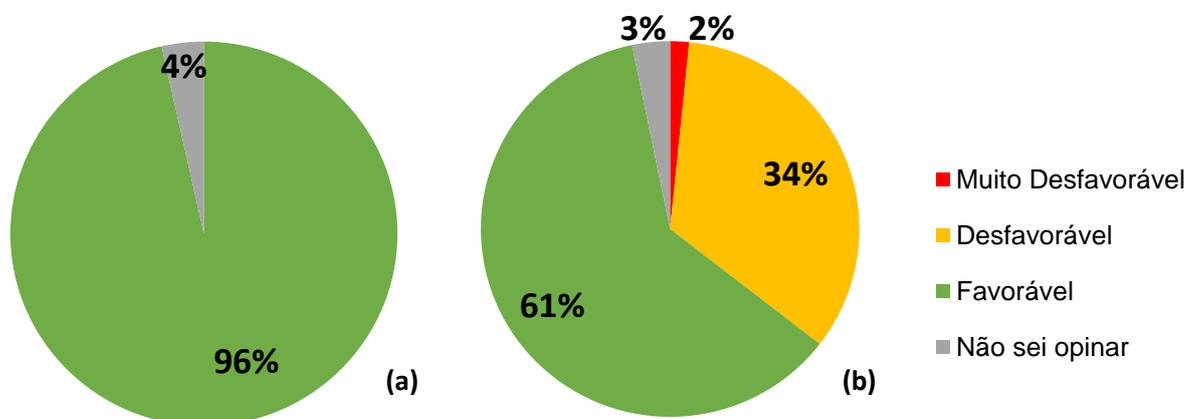


Figura 20 - Análise dos relatos referentes à influência da chuva (a) e da temperatura (b) observadas no trimestre para o desenvolvimento das atividades de produção animal.

Analisando as condições de favorabilidade da chuva observada para o desenvolvimento das atividades de produção animal, 96% dos relatos foram favoráveis, enquanto 4% não souberam opinar. Em relação à temperatura, 61% dos relatos foram favoráveis, 34% desfavoráveis, 2% muito desfavoráveis e 5% não souberam opinar.

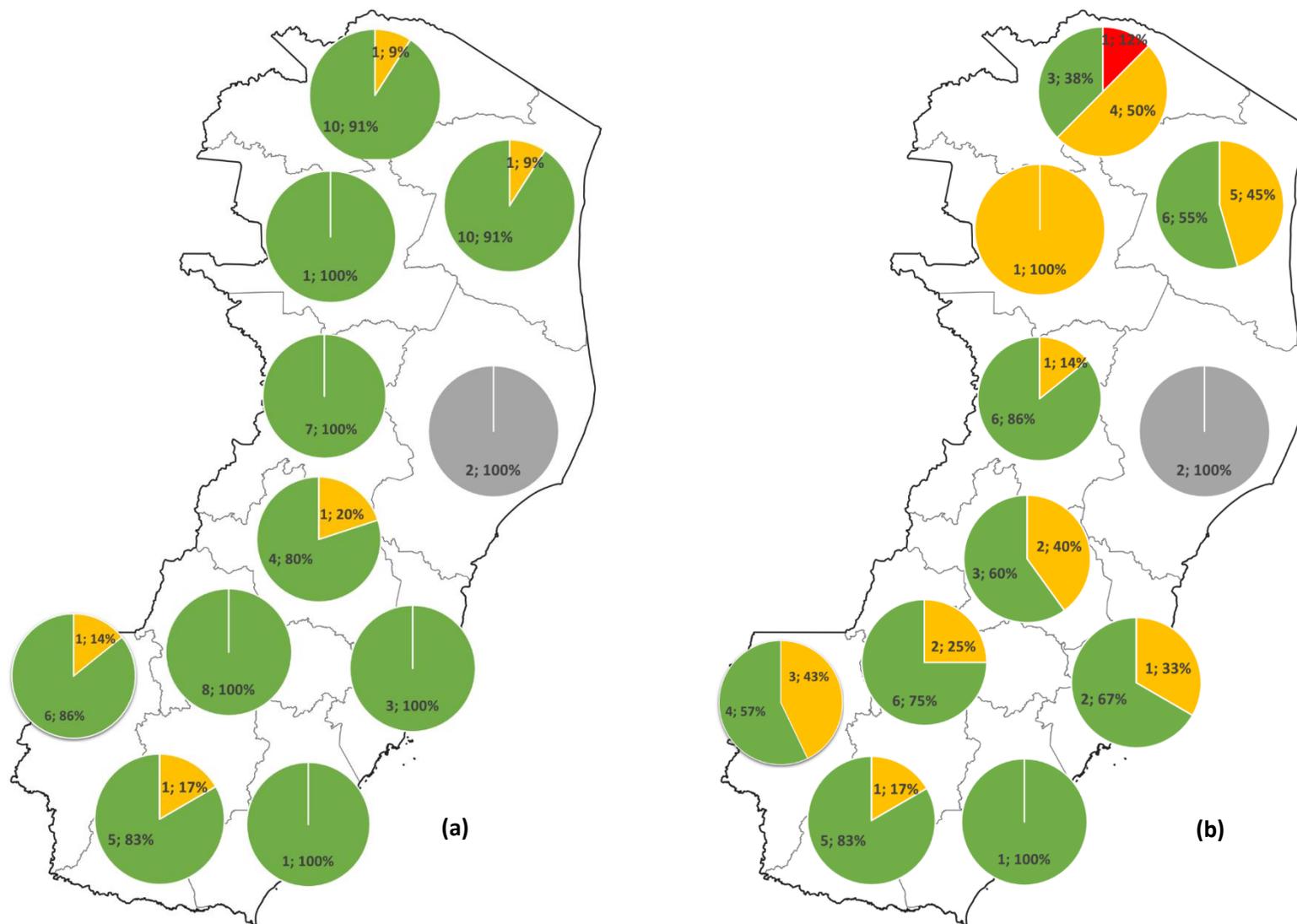


Figura 21 - Distribuição espacial e quantitativo dos relatos (valor absoluto e porcentagem) por CRDR, sobre a influência da chuva (a) e da temperatura (b) observadas no trimestre para o desenvolvimento das atividades de produção animal.

3.6 INFLUÊNCIA DA CHUVA E DA TEMPERATURA NO DESENVOLVIMENTO DAS PRINCIPAIS CULTURAS E DAS ATIVIDADES DE PRODUÇÃO ANIMAL

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. | Clima favorável ao desenvolvimento das culturas com bom desenvolvimento vegetativo. Apenas relatos de impactos na produção de olerícolas devido ao excesso de chuva. | Pecuária de leite e/ou corte. | Clima desfavorável devido às altas temperaturas causando desconforto térmico nos animais, podendo impactar na diminuição da produção. |
| Noroeste | Cafeicultura – conilon, culturas alimentares, fruticultura, olericultura e silvicultura. | Clima favorável ao desenvolvimento das culturas com bom desenvolvimento vegetativo. | Pecuária de leite e/ou cortes, suinocultura e aqüicultura e pesca. | Clima favorável ao desenvolvimento das atividades sem relatos de impactos na produção. |
| Nordeste | Cafeicultura – conilon, culturas alimentares olericultura, fruticultura, plantas aromáticas, condimentares e medicinais e silvicultura. | Clima desfavorável ao desenvolvimento com relatos de impactos na produção devido às altas temperaturas. | Pecuária de leite e/ou corte e aqüicultura e pesca. | Clima favorável ao desenvolvimento das atividades sem relatos de impactos na produção. |
| Rio Doce | Cafeicultura – conilon, culturas alimentares, fruticultura, olericultura e silvicultura. | Clima desfavorável ao desenvolvimento com relatos de impactos na produção devido às altas temperaturas. | Pecuária de leite e/ou corte e avicultura. | Sem informações. |

(continuação)

| Regional | Agricultura | | Produção Animal | |
|------------------|---|---|--|---|
| | Culturas | Desenvolvimento agrônômico | Atividades | Desenvolvimento |
| Central Oeste | Cafeicultura – conilon, culturas alimentares e fruticultura. | Clima favorável ao desenvolvimento das culturas com bom desenvolvimento vegetativo. | Pecuária de leite e/ou corte e apicultura. | Clima favorável ao desenvolvimento das atividades sem relatos de impactos na produção. |
| Metropolitano | Cafeicultura – conilon, Culturas Alimentares, Silvicultura, olericultura e Plantas aromáticas, condimentares e medicinais. | Clima favorável ao desenvolvimento das culturas com bom desenvolvimento vegetativo. | Pecuária de leite e/ou corte, aquicultura e pesca. | Clima favorável ao desenvolvimento das atividades sem relatos de impactos na produção. |
| Central Serrano | Cafeicultura – arábica, culturas alimentares, olericultura, silvicultura e plantas aromáticas, condimentares e medicinais e floricultura. | Clima desfavorável devido ao excesso de chuva prejudicando o desenvolvimento vegetativo de hortaliças, ocasionando falhas na polinização em olerícolas e frutícolas, além de perdas de áreas em colheita. | Pecuária de leite e/ou corte e avicultura de postura. | Clima desfavorável ao desenvolvimento das atividades com animais estressados devido às altas temperaturas, mas sem relatos de impactos na produção. |
| Sudoeste Serrano | Cafeicultura – arábica, culturas alimentares, floricultura, fruticultura e olericultura. | Clima desfavorável ao desenvolvimento devido ao excesso de chuva prejudicando a colheita do milho, o preparo do solo para o feijão e a produção das olerícolas. | Pecuária de leite e/ou corte, piscicultura, apicultura e avicultura. | Clima favorável ao desenvolvimento das atividades sem relatos de impactos na produção. |

(conclusão)

| Regional | Agricultura | | Produção Animal | |
|-------------|--|---|-------------------------------|--|
| | Culturas | Desenvolvimento agrônômico | Atividades | Desenvolvimento |
| Caparaó | Cafeicultura – arábica, culturas alimentares, fruticultura e olericultura. | Clima favorável ao desenvolvimento das culturas com bom desenvolvimento vegetativo. | Pecuária de leite e/ou corte. | Clima favorável ao desenvolvimento das atividades sem relatos de impactos na produção. |
| Central Sul | Cafeicultura – arábica e conilon, fruticultura, culturas alimentares e olericultura. | Clima favorável ao desenvolvimento das culturas com bom desenvolvimento vegetativo. | Pecuária de leite e/ou corte. | Clima favorável ao desenvolvimento das atividades sem relatos de impactos na produção. |
| Litoral Sul | Cafeicultura – conilon. | Clima favorável ao desenvolvimento da cultura com bom desenvolvimento vegetativo. | Sem informações. | Sem informações. |

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

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos relatos de campo e das variáveis meteorológicas e agrometeorológicas analisadas, concluiu-se que o quantitativo de chuva acumulada no trimestre ficou acima do que se espera para o período. Em relação à distribuição espacial, as chuvas foram bem distribuídas pelo estado e, em relação à distribuição temporal, concentraram-se principalmente nos meses de janeiro e fevereiro. Quanto à temperatura, as tardes estiveram mais frias na metade sul do estado, enquanto as madrugadas estiveram mais quentes em trechos da metade norte do estado.

Analisando as condições de favorabilidade do clima para o desenvolvimento das atividades agrícolas, os relatos foram, em sua maioria, favoráveis para a chuva e para a temperatura, embora as temperaturas acima da média no mês de março possam ter prejudicado pontualmente o desenvolvimento de algumas culturas, assim como o excesso de chuva prejudicou o desenvolvimento de olerícolas e a colheita do milho.

Analisando as condições de favorabilidade do clima para o desenvolvimento das atividades de produção animal, os relatos foram, em sua maioria, favoráveis para a chuva e para a temperatura, embora as temperaturas acima da média no mês de março possam ter promovido estresse e desconforto aos animais, mas sem relatos de impactos na produção.

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: 30 jul. 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: 30 jul. 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: 30 jul. 2025.

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.

Foto: Anderson Marim



Apoio

FAPES
FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA
E INOVAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO

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



Realização

Incaper
Instituto Capixaba de Pesquisa,
Assistência Técnica e Extensão Rural

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

