

VOLUME 9, Nº2 ABR./JUN. 2022 - DOI: 10.54682/baes.v9n2

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

Boletim Agroclimático do Espírito Santo

Foto: Angela Beatriz Rosa da Silva de Oliveira – Rio Novo do Sul, ES

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 da Agricultura

Enio Bergoli da Costa

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

Diretor-Presidente

Franco Fiorot

Diretor-Técnico

Antonio Elias Souza da Silva

Diretor Administrativo-Financeiro

Cleber Bueno Guerra

Comitê Editorial do Periódico Boletim Agroclimático do Espírito Santo

Editora Responsável:

Thábata Teixeira Brito de Medeiros

Equipe Técnica:

Fabiana Gomes Ruas

Hugo Ely dos Anjos Ramos

Ivanil Fôro Maia

Pedro Henrique Bonfim Pantoja

Elaboração desta edição

Thábata Teixeira Brito de Medeiros

Hugo Ely dos Anjos Ramos

Ivanil Fôro Maia

Pedro Henrique Bonfim Pantoja

Angela Beatriz Rosa da Silva de Oliveira

Adriano Marques Spínola

Anderson Martins Pilon

Brunno de Oliveira Almeida

Edimar Celin

Emanoel Chequetto

Enésio Francisco de Oliveira

Felipe Silveira Vilasboas

Ivanildo Schmith Kuster

Jacques Perim

João Henrique Trevizani

Marcos Patrick Stuhr

Romer Luiz Hofmann

© 2023 - **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.9, n.2, Abr./Jun. 2022

DOI: 10.54682/baes

Editor: Incaper

Formato: digital

Equipe de Produção:

Capa: Rogério Guimarães

Diagramação e revisão textual: autores

Base de dados Nacionais

Portal de periódicos

LivRe – Portal de Periódicos de Livre Acesso.

Esta publicação foi realizada com apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES), por meio do projeto aprovado no edital Universal 2021 intitulado Desenvolvimento do monitoramento agrometeorológico do Espírito Santo, baseado em ferramentas de sensoriamento remoto.

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

Boletim Agroclimático do Espírito Santo

*Folhas no chão contam histórias
do verão passado.
Outono.
Tons amenos e a mais
sobre calçadas e ruas...
e a árvore, nua.
Caem as folhas
maduras que estão de vida.
Verdes, eram presas.
Piso o chão, tapete de folhas...
acolhe meus passos outonais.
Espera na estação.
Mas o inverno vem de avião.
Caem os últimos frutos
junto das últimas folhas.
Ouço o ruído breve
do vento, que leve,
canta a valsa da despedida.
Também eu estou no outono.
Onde os frutos já estão longe
e a roupagem de antes não mais me cabe.
Também eu vivo o outono
e expectativa da chegada do frio invernal
é meu presente... amarelo, laranja, ouro.
O verde, pouco, resta onde pode.
Quando o branco chegar não haverá mais cores.*

*Pequenos Versos para o outono por **Jacqueline Aisenman***

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 Abril-Maio-Junho de 2022, representando parte da estação do outono de 2022 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 potencial acumulada 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.

Cleber Bueno Guerra

Diretor Administrativo-Financeiro do Incaper

Antônio Elias Souza da Silva

Diretor-Técnico do Incaper

Franco Fiorot

Diretor-Presidente do Incaper

SUMÁRIO

1	ANÁLISE DE VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS	6
1.1	PRECIPITAÇÃO	6
1.1.1	Precipitação Observada	6
1.1.2	Anomalia de Precipitação Observada	7
1.2	TEMPERATURA DO AR	8
1.2.1	Anomalia de Temperatura Máxima	8
1.2.2	Anomalia de Temperatura Mínima	9
2	ANÁLISE DE VARIÁVEIS AGROMETEOROLÓGICAS	10
2.1	ÍNDICE DE PRECIPITAÇÃO PADRONIZADA	10
2.2	EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL MENSAL	11
2.3	DISPONIBILIDADE HÍDRICA (P-ETP) MENSAL	14
3	O TRIMESTRE NO CAMPO	17
3.1	ANÁLISE SOBRE A PERCEPÇÃO DA PRECIPITAÇÃO OBSERVADA NO CAMPO	18
3.2	ANÁLISE SOBRE A PERCEPÇÃO DA TEMPERATURA OBSERVADA NO CAMPO	19
3.3	ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA PRECIPITAÇÃO E DA TEMPERATURA NO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES AGRÍCOLAS CAPIXABAS	20
3.4	ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA PRECIPITAÇÃO E DA TEMPERATURA NO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DE PRODUÇÃO ANIMAL CAPIXABAS	22
3.5	CONDIÇÕES OBSERVADAS SOBRE O USO DA ÁGUA NO CAMPO	23
3.6	INFLUÊNCIA DA CHUVA E DA TEMPERATURA NO DESENVOLVIMENTO DAS PRINCIPAIS CULTURAS E DAS ATIVIDADES DE PRODUÇÃO ANIMAL	24
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
	REFERÊNCIAS	27

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 - Precipitação observada (mm) no trimestre abril, maio e junho de 2022 no Espírito Santo através dos dados do CHIRPS.	6
Figura 2 - Anomalia de precipitação (mm) observada no trimestre abril, maio e junho de 2022, em relação à média histórica (1981-2021) através dos dados do CHIRPS.	7
Figura 3 - Anomalia de temperatura (°C) máxima no trimestre abril, maio e junho de 2022, em relação à média histórica (2000 a 2021).	8
Figura 4 - Anomalia de temperatura (°C) mínima no trimestre abril, maio e junho de 2022, em relação à média histórica (1984 a 2014).	9
Figura 5 - Índice de precipitação padronizada no trimestre abril, maio e junho de 2022 para o Espírito Santo, através dos dados do CHIRPS.	
Figura 6 - Evapotranspiração real (mm) em abril de 2022 no Espírito Santo estimada através do sensor Modis do satélite AQUA.	11
Figura 7 - Evapotranspiração real (mm) em maio de 2022 no Espírito Santo estimada através do sensor Modis do satélite AQUA.	12
Figura 8 - Evapotranspiração real (mm) em junho de 2022 no Espírito Santo estimada através do sensor Modis do satélite AQUA.	13
Figura 9 - Diferença entre a precipitação observada (mm) e a evapotranspiração real (mm) em abril de 2022 no Espírito Santo.	14
Figura 10 - Diferença entre a precipitação observada (mm) e a evapotranspiração real (mm) em maio de 2022 no Espírito Santo.	15
Figura 11 - Diferença entre a precipitação observada (mm) e a evapotranspiração real (mm) em junho de 2022 no Espírito Santo.	16
Figura 12 - Divisão das unidades administrativas do Incaper.	17
Figura 13 - Análise sobre os relatos da quantidade de precipitação observada no trimestre.	18
Figura 14 - Análise sobre os relatos da distribuição temporal da chuva observada no trimestre.	18
Figura 15 - Análise sobre os relatos da distribuição espacial da chuva observada no trimestre.	18
Figura 16 - Análise sobre os relatos da sensação sobre a temperatura observada.	20
Figura 17 - Análise sobre os relatos da frequência de ocorrência de dias com grande amplitude térmica.	19
Figura 18 - Análise sobre os relatos da influência da precipitação observada no trimestre para o desenvolvimento das atividades agrícolas.	20
Figura 19 - Análise sobre os relatos da influência da temperatura observada no trimestre para o desenvolvimento das atividades agrícolas.	20
Figura 20 - Análise sobre os relatos da influência da precipitação observada no trimestre para o desenvolvimento das atividades de produção animal.	21
Figura 21 - Análise sobre os relatos da influência da temperatura observada no trimestre para o desenvolvimento das atividades de produção animal.	21
Figura 22 - Análise sobre os relatos das condições observadas nos mananciais ao longo do trimestre.	22

QUADROS

Quadro 1 - Exposição dos relatos recebidos dos CRDR do Incaper a respeito do desenvolvimento das atividades agropecuárias no Espírito Santo	23
--	----

1 ANÁLISE DE VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS

1.1 PRECIPITAÇÃO

1.1.1 Precipitação Observada

O trimestre abril, maio e junho abrange grande parte da estação do outono no Hemisfério Sul, período do ano onde os acumulados de chuva diminuem no Espírito Santo em relação ao trimestre anterior, representativo do verão. Neste outono, grande parte do Estado acumulou menos de 100 mm de chuva e apenas trechos dos extremos nordeste e sudoeste observaram entre 100 e 150 mm de chuva, sendo a maior parte ocorrida nos meses de abril e maio (Figura 1).

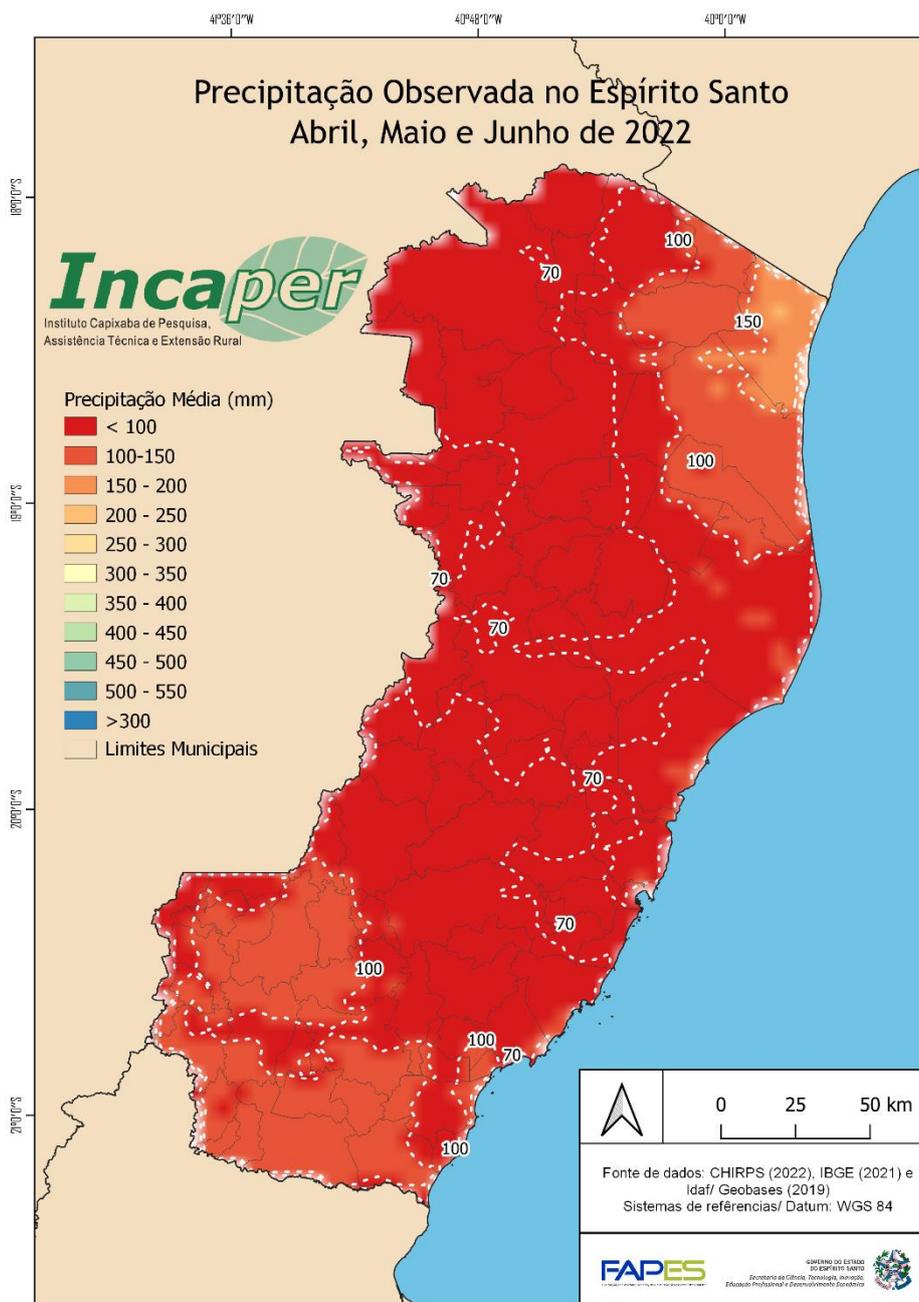


Figura 1 - Precipitação observada (mm) no trimestre abril, maio e junho de 2022 no Espírito Santo através dos dados do CHIRPS.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

1.1.2 Anomalia de Precipitação Observada

A variabilidade espacial da chuva acumulada no trimestre se reflete na disposição das anomalias negativas de chuva observadas por todo o território capixaba, mas principalmente na faixa leste do Estado, onde a chuva ficou em torno de 100 a 150 mm abaixo da média histórica enquanto nas demais áreas ficou até 100 mm abaixo dessa média (Figura 2).

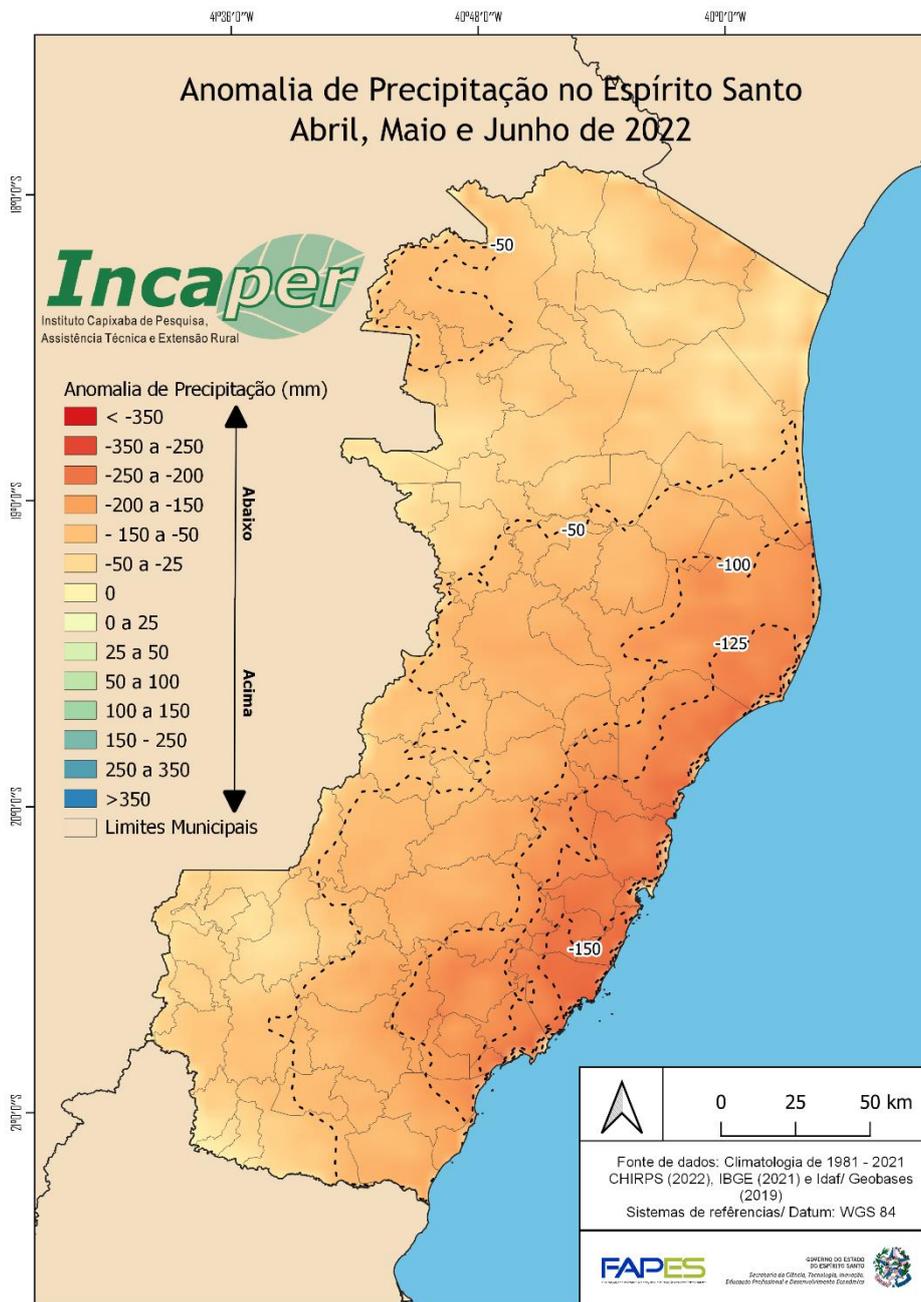


Figura 2 - Anomalia de precipitação (mm) observada no trimestre abril, maio e junho de 2022, em relação à média histórica (1981-2021) através dos dados do CHIRPS.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

1.2 TEMPERATURA DO AR

1.2.1 Anomalia de Temperatura Máxima

Em relação ao desvio médio das temperaturas máximas, observa-se neste período uma anomalia positiva de até 1,5 °C em relação à média histórica em áreas da metade norte do Estado até o litoral em direção a Grande Vitória onde a temperatura máxima ficou até 1 °C acima dessa média (Figura 3). Durante o trimestre as tardes foram mais quentes no mês de abril, enquanto estiveram dentro da normalidade nos meses de maio e junho.

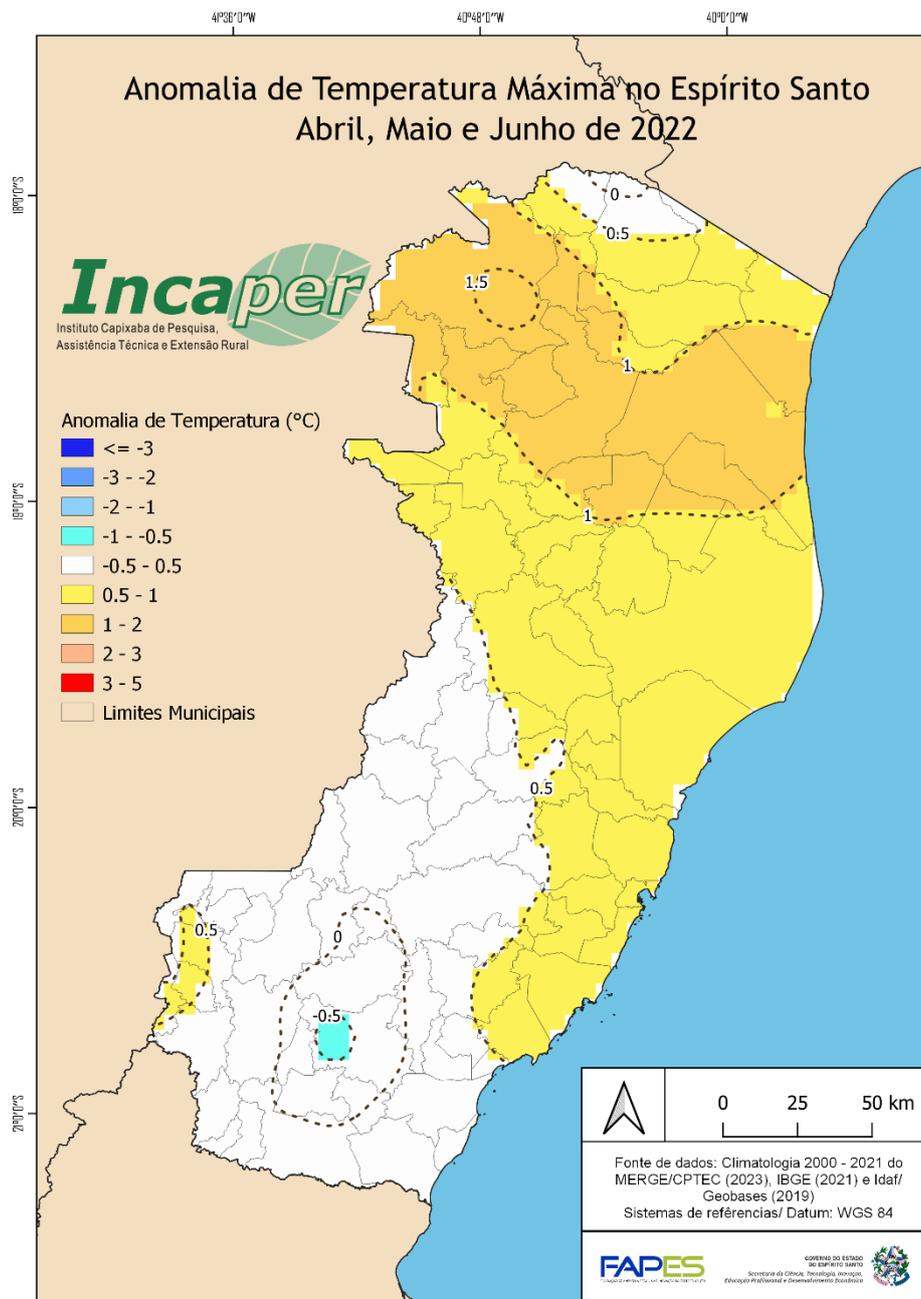


Figura 3 - Anomalia de temperatura (°C) máxima no trimestre abril, maio e junho de 2022, em relação à média histórica (2000-2021) através dos dados do MERGE/CPTEC.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

1.2.2 Anomalia de Temperatura Mínima

As anomalias de temperatura mínima no trimestre foram mais significativas em trechos da metade norte do Estado, ficando de 1 a 2 °C abaixo da média histórica e até 1 °C abaixo dessa média na faixa central do Estado (Figura 4). Vale ressaltar principalmente que nos meses de maio e junho as madrugadas foram mais frias resultando em temperaturas mínimas abaixo da média histórica em grande parte do Estado.

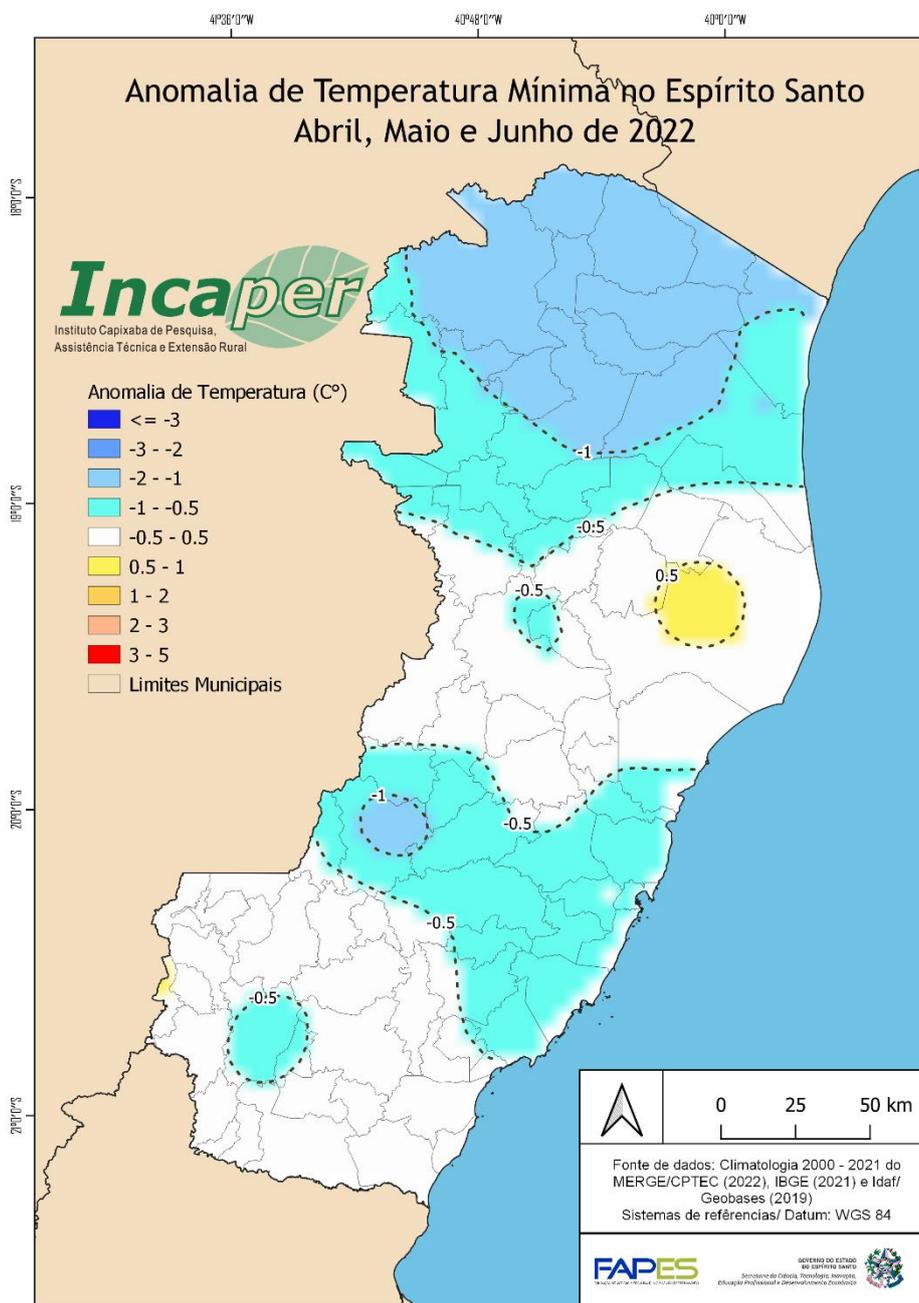


Figura 4 - Anomalia de temperatura (°C) mínima no trimestre abril, maio e junho de 2022, em relação à média histórica (2000-2021) através dos dados do MERGE/CPTEC.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

2 ANÁLISE DE VARIÁVEIS AGROMETEOROLÓGICAS

2.1 ÍNDICE DE PRECIPITAÇÃO PADRONIZADA

Uma outra forma de analisar como a precipitação observada pode retratar o excesso ou a deficiência de chuva, apresenta-se pelo Índice de Precipitação Padronizada para o Espírito Santo calculado através da metodologia desenvolvida por McKee *et al.* (1993). O índice reflete a distribuição temporal da chuva ao longo do trimestre, que se concentrou no sudoeste do Estado em abril, no nordeste em maio e praticamente não choveu em junho, o que resultou no índice em que grande parte do Estado ficou enquadrado como moderadamente seco e trechos do leste do Estado nas proximidades de Aracruz e Linhares foram severamente secos enquanto o litoral sul foi até extremamente seco (Figura 5).

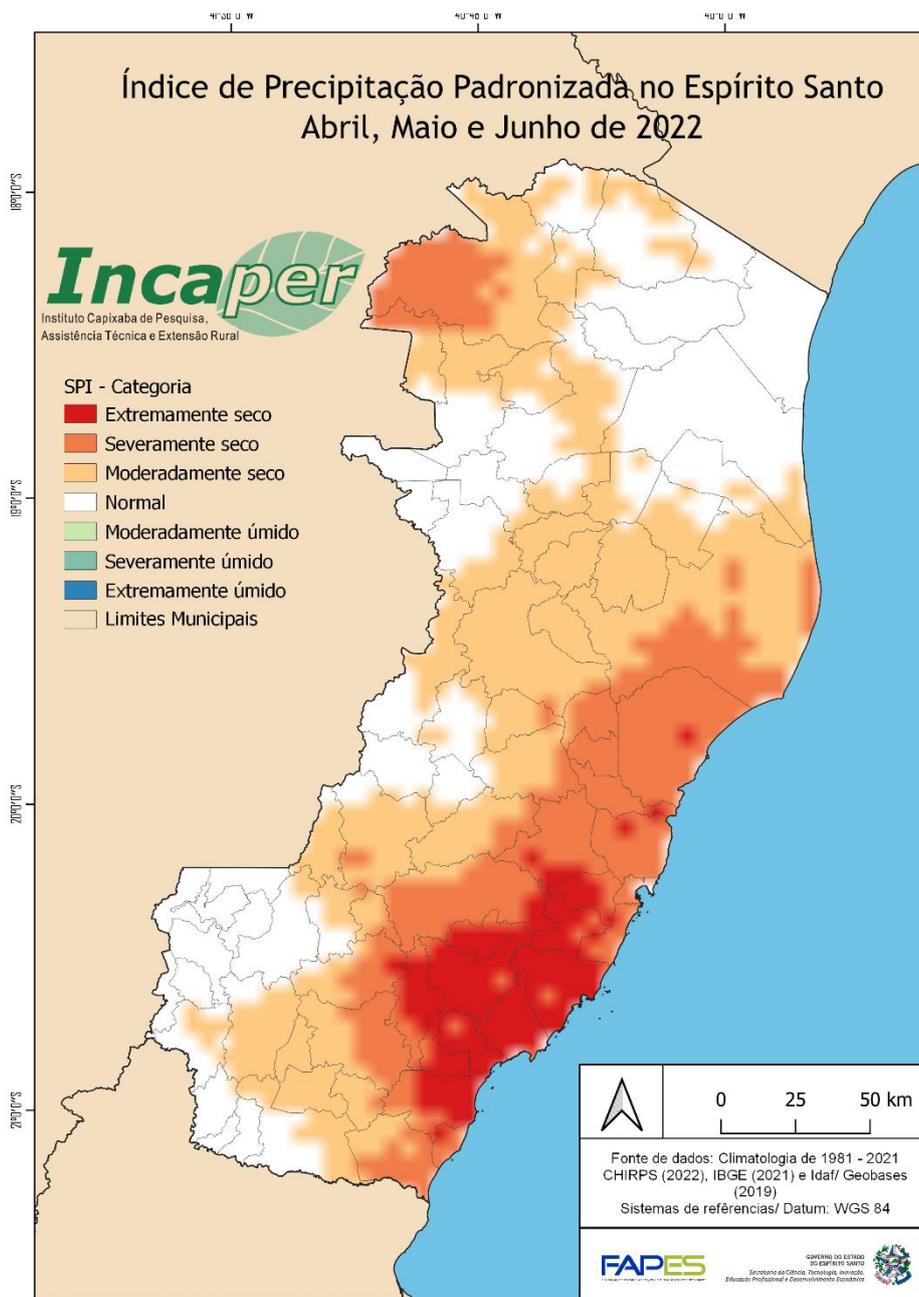


Figura 5 - Índice de precipitação padronizada no trimestre abril, maio e junho de 2022 para o Espírito Santo, através dos dados do CHIRPS.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

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, estimada através do sensor Modis do satélite AQUA.

Em abril, de maneira geral a estimativa de perda de água por evapotranspiração real ficou entre 60 e 80 mm em grande parte do Estado, enquanto alguns trechos do nordeste do Estado apresentaram as maiores perdas chegando até os 100 mm de água (Figura 6).

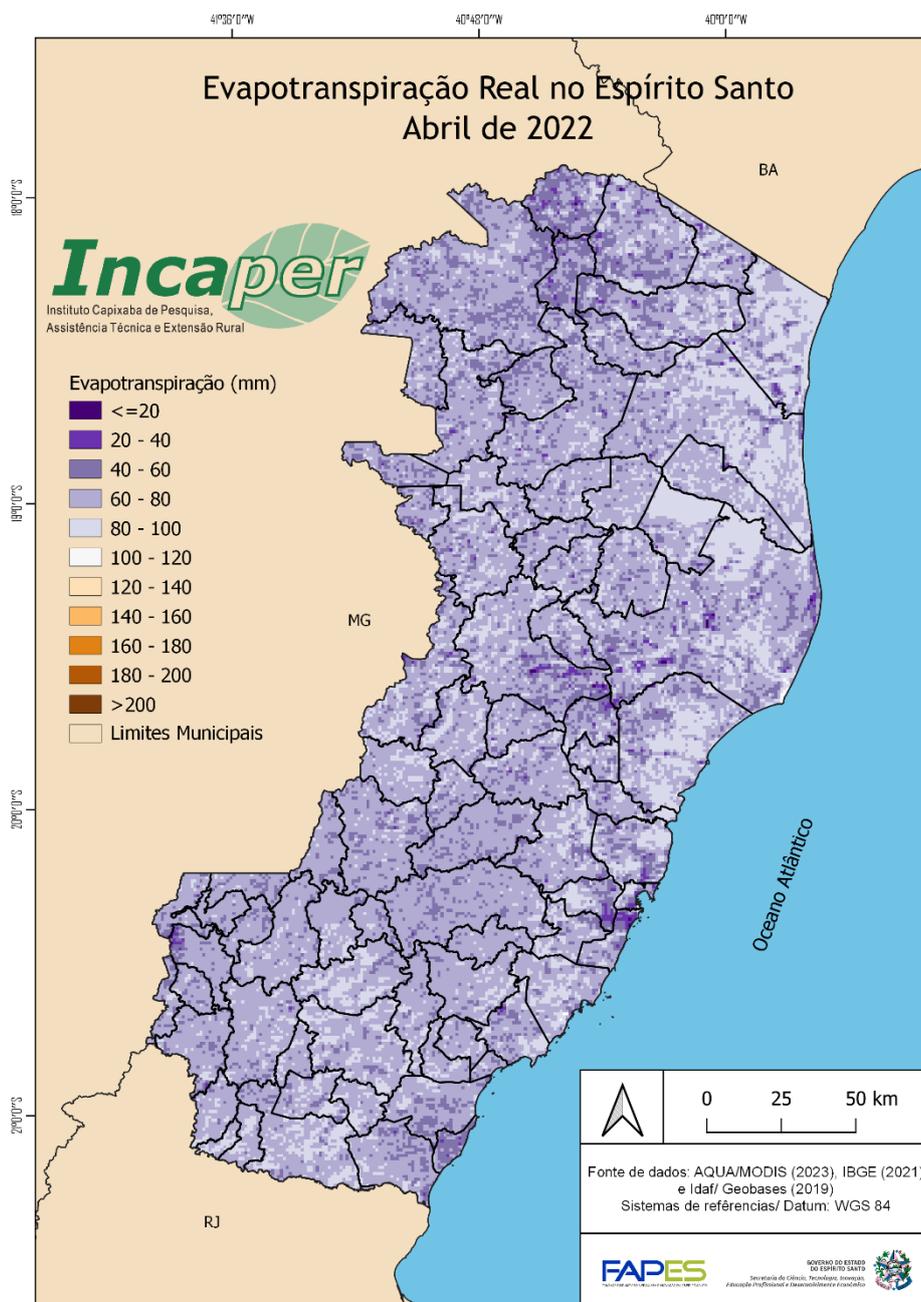


Figura 6 - Evapotranspiração real (mm) em abril de 2022 no Espírito Santo estimada através do sensor Modis do satélite AQUA.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Em maio, a perda de água por evapotranspiração real diminuiu por todo o território capixaba, ficando entre 40 e 60 mm em grande parte do Estado, sendo que trechos do nordeste tiveram perdas de 60 a 80 mm, enquanto em trechos do extremo norte, extremo sudeste e proximidades da Grande Vitória a perda de água por evapotranspiração foi a menor, ficando entre 20 e 40 mm (Figura 7). Em relação ao mês anterior, a demanda evaporativa foi menor em função das temperaturas que ficaram abaixo da média, em virtude de uma maior frequência de dias chuvosos principalmente no norte do Estado.

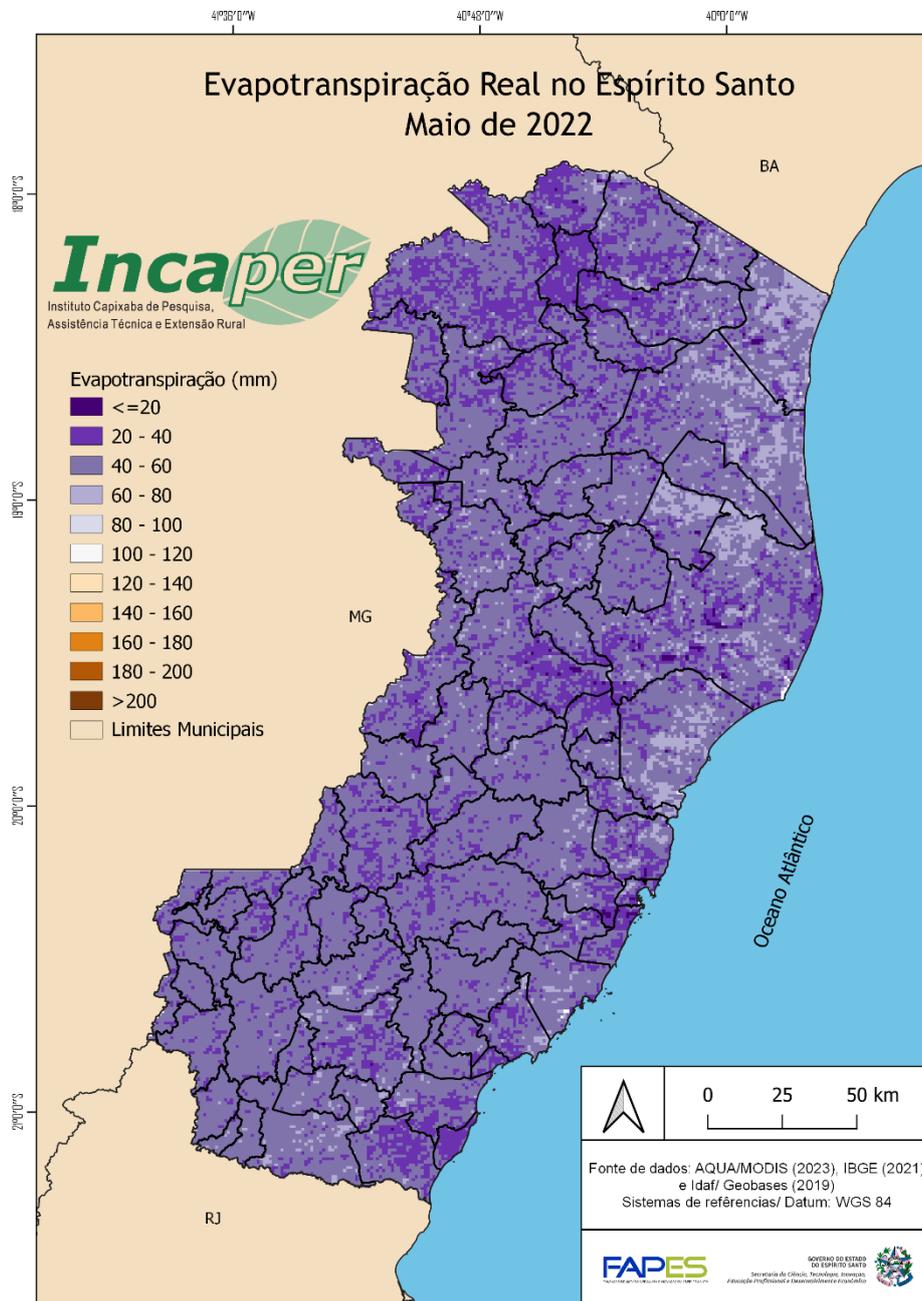


Figura 7 - Evapotranspiração real (mm) em maio de 2022 no Espírito Santo estimada através do sensor Modis do satélite AQUA.
Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Em junho, mês de transição entre o outono e o inverno, observa-se a diminuição da perda de água por evapotranspiração em relação ao mês anterior principalmente na metade norte do Estado e em trechos do extremo sul, onde a perda de água variou de 20 a 40 mm, permanecendo as demais áreas do Estado de modo geral com perdas em torno de 40 a 60 mm de água e trechos do nordeste entre 60 e 80 mm (Figura 8).

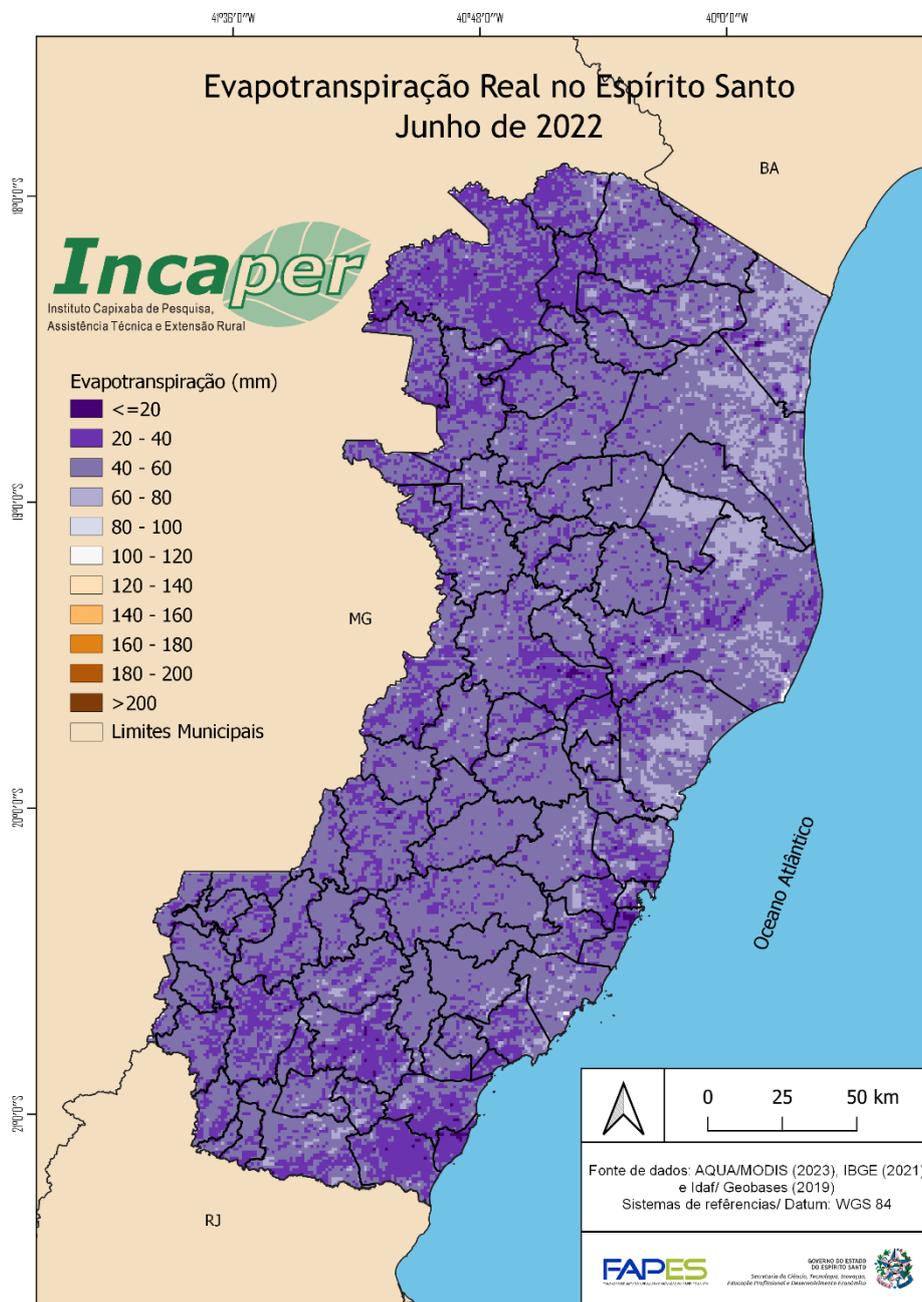


Figura 8 - Evapotranspiração real (mm) em junho de 2022 no Espírito Santo estimada através do sensor Modis do satélite AQUA.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

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), para fins de armazenamento da água no solo, a fim de promover o desenvolvimento de culturas agrícolas. Para quantificarmos esta importante componente do balanço hídrico, apresentamos a evolução da diferença entre a precipitação observada e a estimativa da evapotranspiração potencial acumulada para o Estado, na tentativa de estimar a ocorrência de deficiência ou excedente hídrico.

Em abril, com a variabilidade espacial da chuva observada, nota-se deficiência hídrica praticamente por todo o Estado variando de 40 a 100 mm, exceto por trechos do extremo sul onde foi observado excedente de água para o solo chegando a 60 mm (Figura 9).

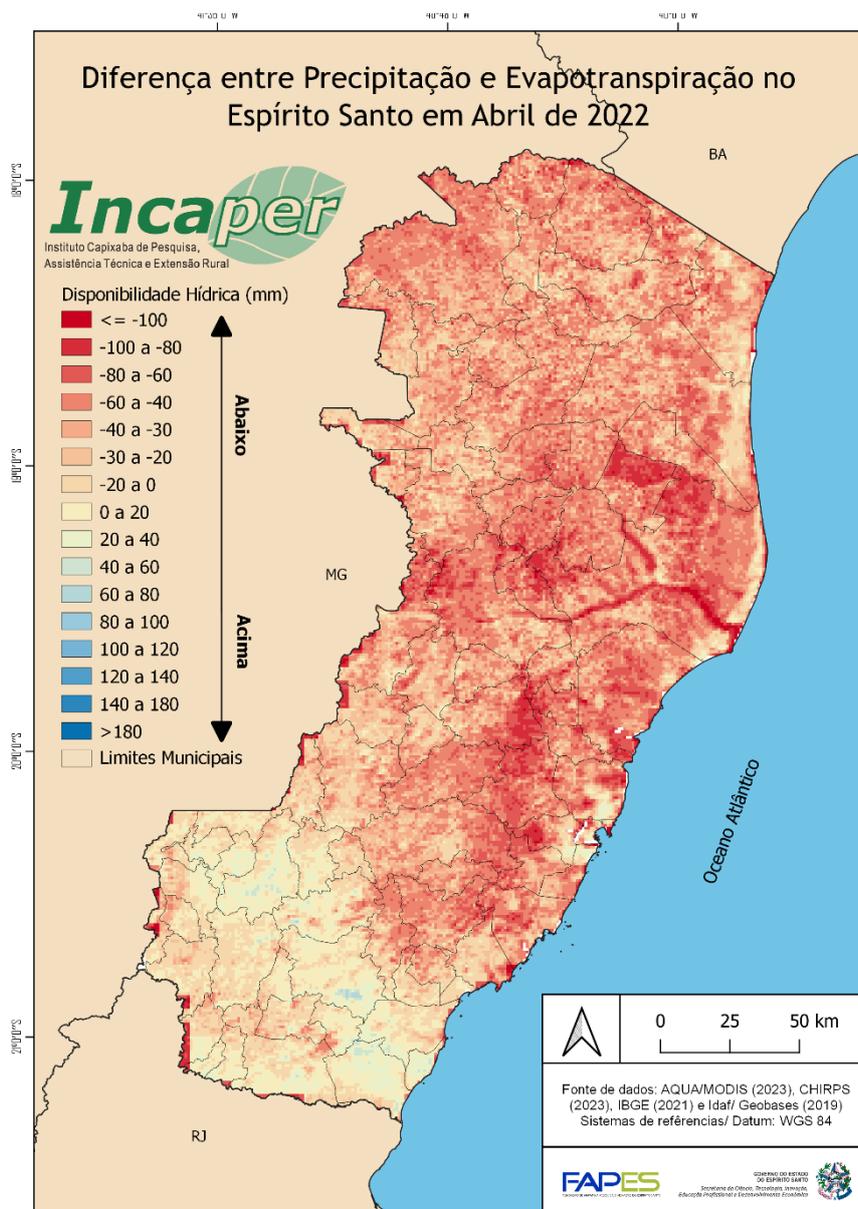


Figura 9 - Diferença entre a precipitação observada (mm) e a evapotranspiração real (mm) em abril de 2022 no Espírito Santo.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Em maio, nota-se a distribuição da situação de deficiência hídrica de água para o solo pelo Estado, com destaque para a metade sul do e trechos do noroeste que tiveram deficiência em torno de 20 a 60 mm (Figura 10). Enquanto trechos do nordeste tiveram situação de excedente hídrico de água para o solo chegando a 80 mm. Isso deve-se ao volume de chuva observada durante o mês que se concentrou no nordeste do Estado.

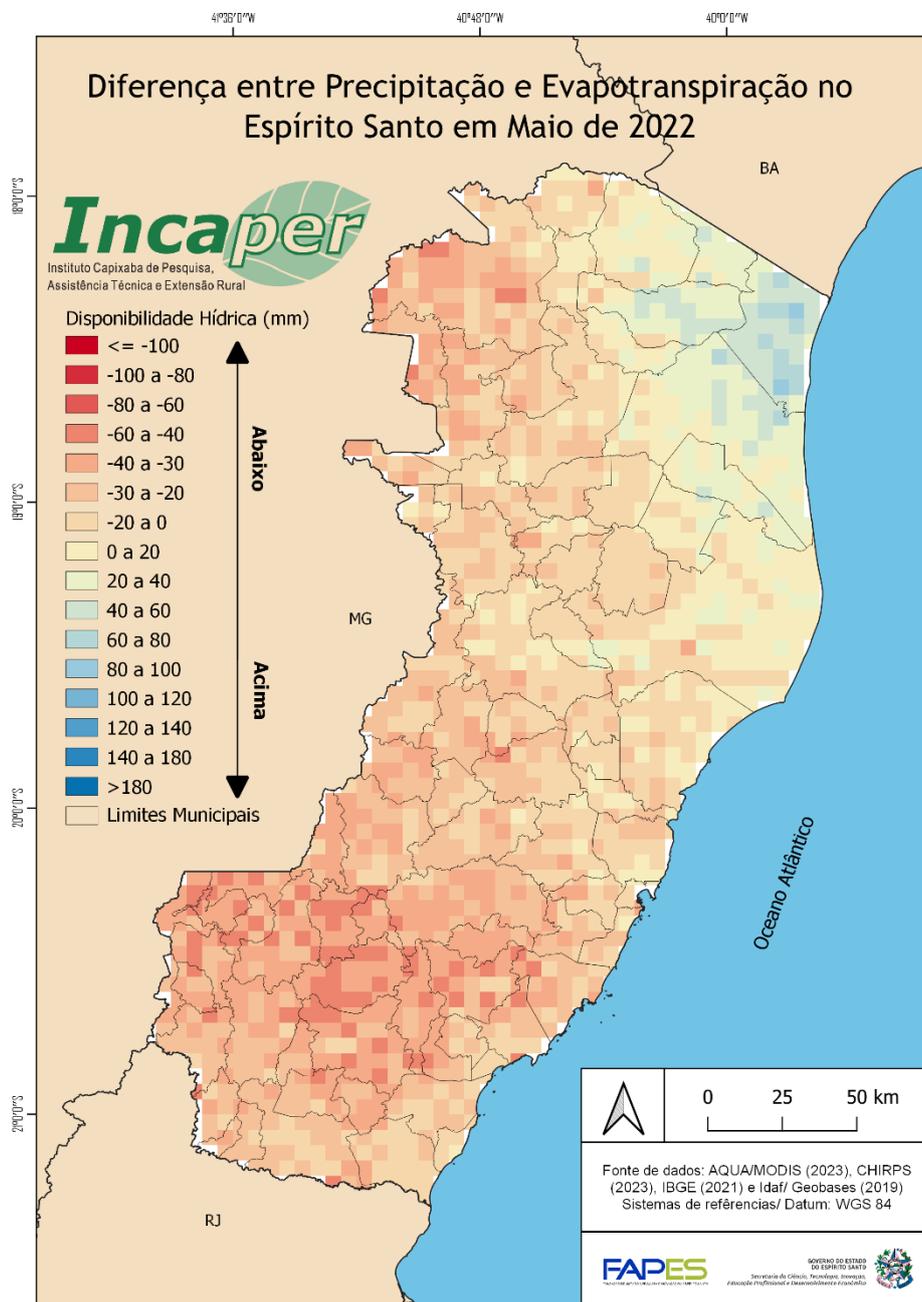


Figura 10 - Diferença entre a precipitação observada (mm) e a evapotranspiração real (mm) em maio de 2022 no Espírito Santo.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Em junho, observa-se uma ampliação do cenário de deficiência hídrica, que agora se apresenta por todo o território capixaba, com valores girando em torno de 40 a 60mm de *deficit* em grande parte do Estado (Figura 11). Mesmo com a diminuição da estimativa de evapotranspiração real durante o mês, pouca chuva foi observada pelo Estado resultando no cenário de deficiência hídrica observado.

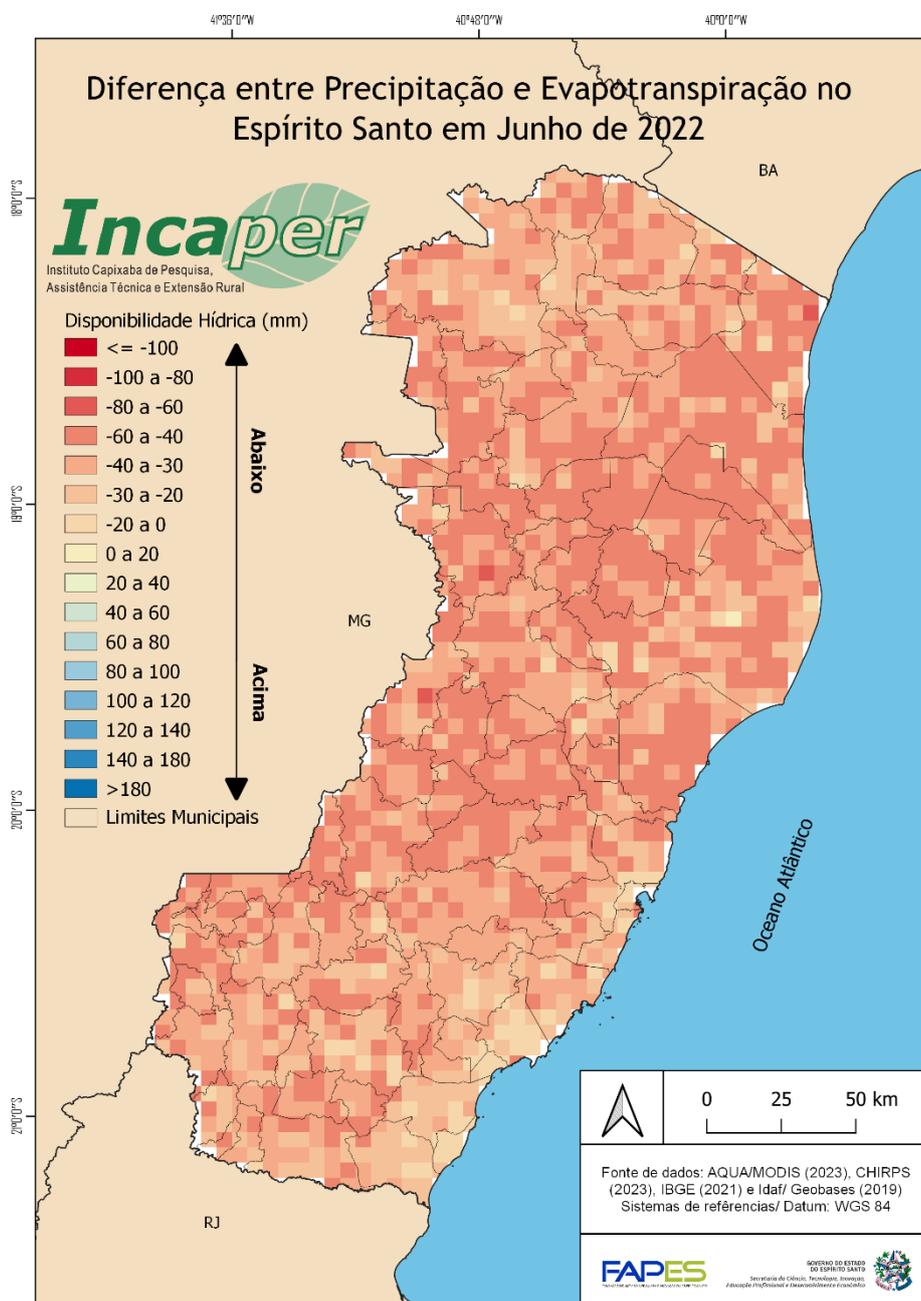


Figura 11 - Diferença entre a precipitação observada (mm) e a evapotranspiração real (mm) em junho de 2022 no Espírito Santo.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

3 O TRIMESTRE NO CAMPO

Com o intuito de retratar a possível influência do comportamento das variáveis meteorológicas e agrometeorológicas, no desenvolvimento das atividades agropecuárias no Espírito Santo, este capítulo apresenta um ponto de vista dos atores (pesquisadores, extensionistas rurais, técnicos e produtores) envolvidos nessas atividades no Estado. Esta edição do Boletim, em especial, apresenta a seguir a participação de técnicos do Incaper envolvidos em atividades de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) do Instituto. Desse modo, participaram desta edição, os 11 Centros Regionais de Desenvolvimento Rural do Incaper (CRDR) (Figura 12), através do preenchimento de um formulário que buscava apontar os possíveis impactos sobre as atividades agropecuárias decorrentes da variabilidade climática observada no campo.

Com um total de 12 formulários respondidos, a distribuição espacial das respostas pelos CRDR deu-se da seguinte maneira: Central Serrano (um formulário), Central Sul (dois formulários), Central Oeste (três formulários), Nordeste (quatro formulários), e Extremo Norte (dois formulários).

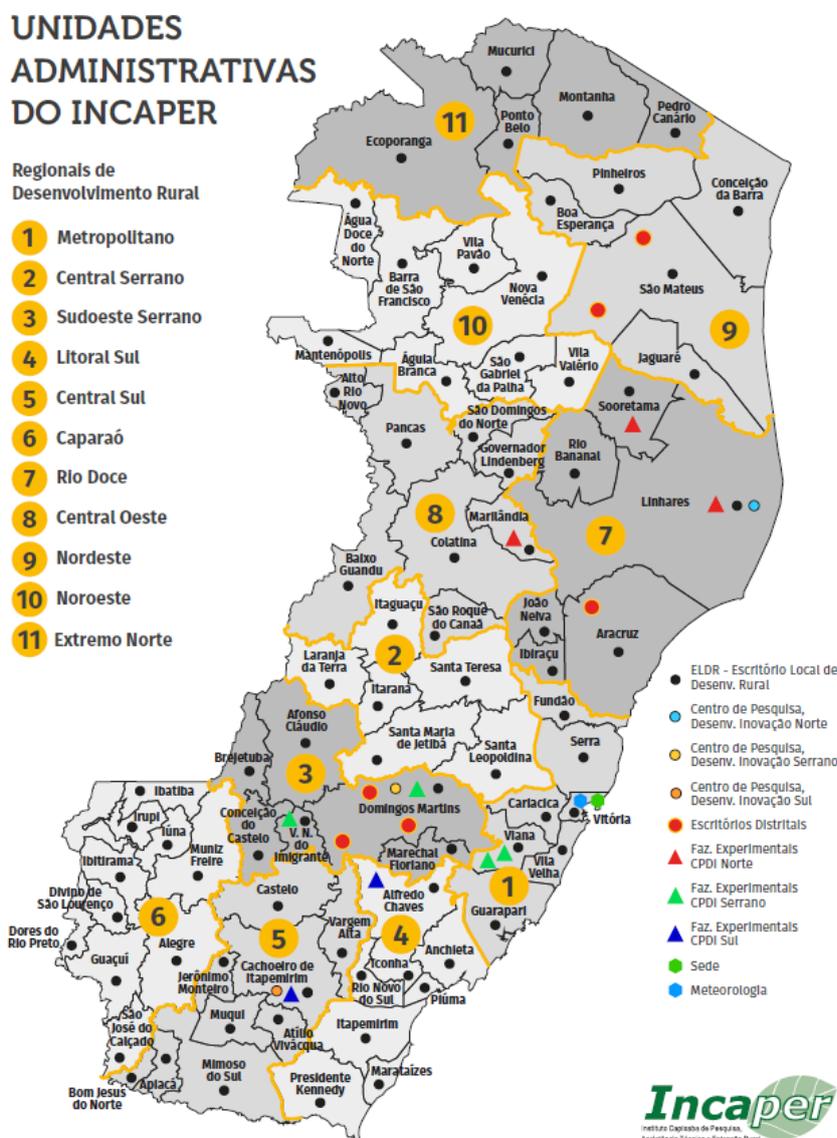


Figura 12 - Divisão das unidades administrativas do Incaper.
Fonte: Incaper.

3.1 ANÁLISE SOBRE A PERCEPÇÃO DA PRECIPITAÇÃO OBSERVADA NO CAMPO

- Quanto à quantidade de chuva observada no trimestre:

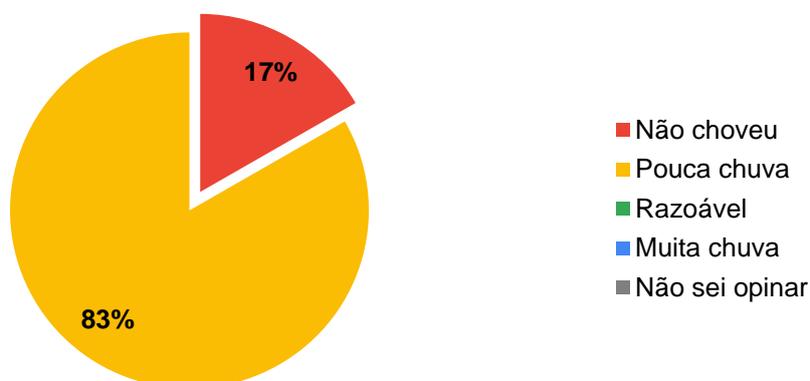


Figura 13 - Análise sobre os relatos da quantidade de precipitação observada no trimestre.
Fonte: Elaborado pelos autores com as respostas dos formulários (2023).

- Quanto à distribuição temporal da chuva observada no trimestre:

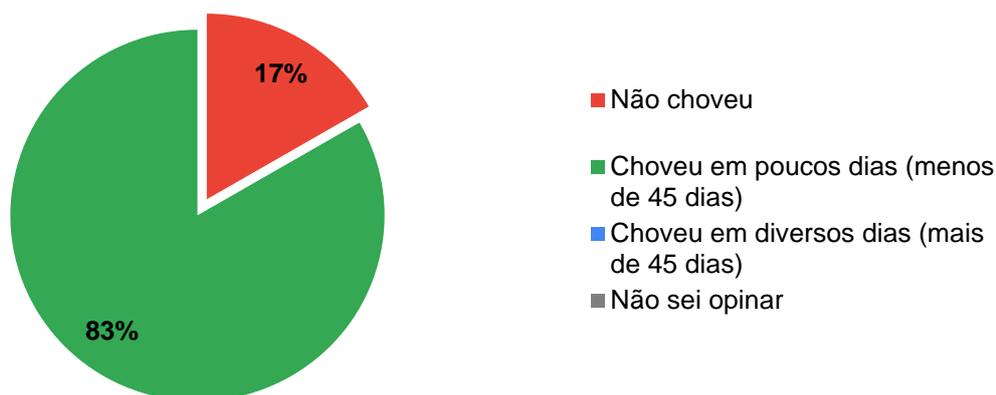


Figura 14 - Análise sobre os relatos da distribuição temporal da precipitação observada no trimestre.
Fonte: Elaborado pelos autores com as respostas dos formulários (2023).

- Quanto à distribuição espacial da chuva observada no trimestre:

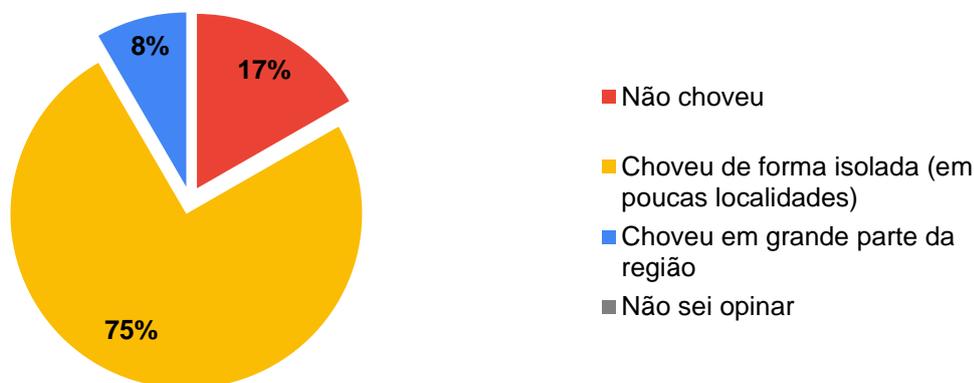


Figura 15 - Análise sobre os relatos da distribuição espacial da precipitação observada no trimestre.
Fonte: Elaborado pelos autores com as respostas dos formulários (2023).

3.2 ANÁLISE SOBRE A PERCEPÇÃO DA TEMPERATURA OBSERVADA NO CAMPO

- Quanto a sensação a respeito da temperatura, tivemos nesse trimestre:

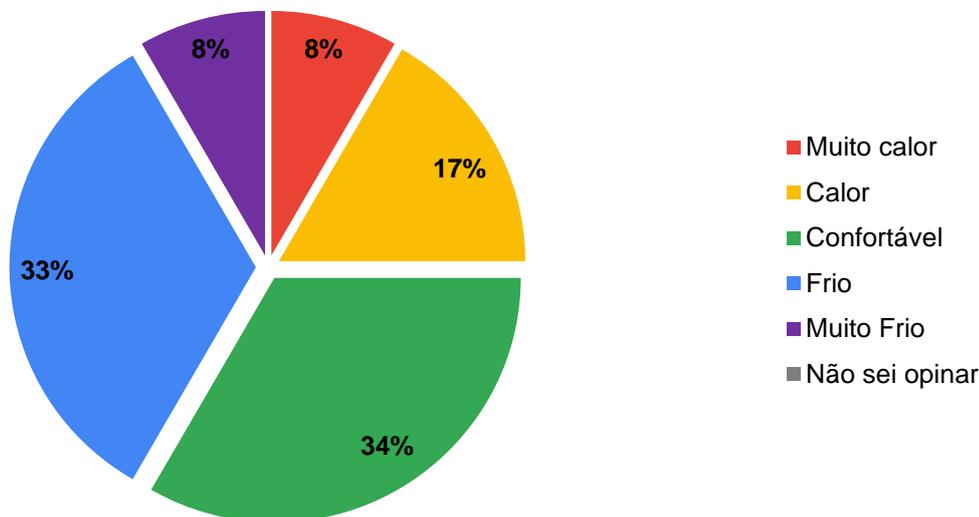


Figura 16 - Análise sobre os relatos da sensação sobre a temperatura observada.

Fonte: Elaborado pelos autores com as respostas dos formulários (2023).

- Quanto a ocorrência de dias com grande amplitude térmica (diferença entre a temperatura máxima e a mínima observada em um dia), tivemos nesse trimestre:

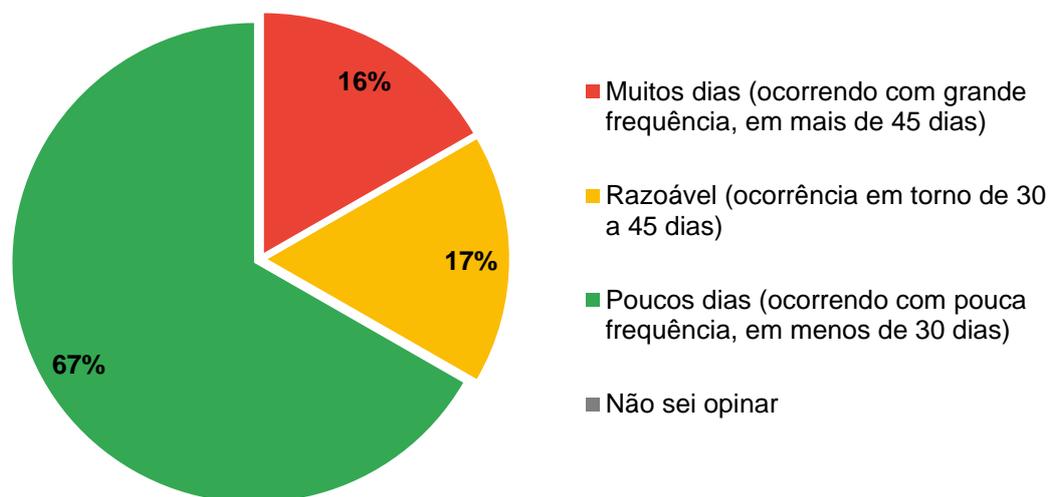


Figura 17 - Análise sobre os relatos da frequência de ocorrência de dias com grande amplitude térmica.

Fonte: Elaborado pelos autores com as respostas dos formulários (2023).

3.3 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 ou alta 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 observada no trimestre foi:

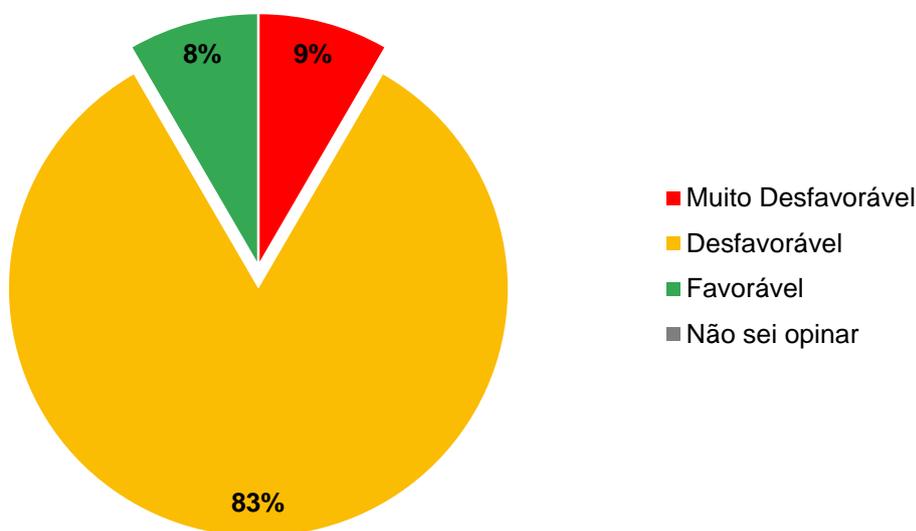


Figura 18 - Análise sobre os relatos da influência da chuva observada no trimestre para o desenvolvimento das atividades agrícolas.

Fonte: Elaborado pelos autores com as respostas dos formulários (2023).

Analisando as condições de favorabilidade da chuva observada para o desenvolvimento das atividades agrícolas, apenas 8% dos relatos vindo do campo foram favoráveis, enquanto 83% foram desfavoráveis e 9% até muito desfavoráveis em virtude da falta de chuva ou de sua má distribuição temporal se concentrando em poucos dias que comprometeu o desenvolvimento do café principalmente em lavouras sem irrigação na região dos CRDRs Central Sul (município de Apiacá), Nordeste (município de Conceição da Barra e Boa Esperança) além de comprometer a produção de café devido ao estresse hídrico e ocorrência de fortes ventos na região dos CRDRs Central Oeste (município de Governador Lindenberg) e Central Sul (município de Castelo), como também houve diminuição da produção de latex na região do CRDR Nordeste.

- Para o desenvolvimento das atividades AGRÍCOLAS, você diria que a TEMPERATURA observada no trimestre foi:

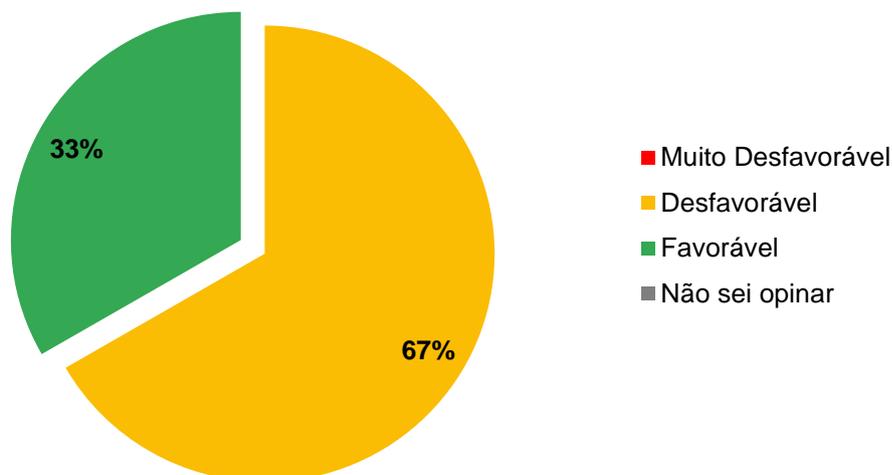


Figura 19 - Análise sobre os relatos da influência da temperatura observada no trimestre para o desenvolvimento das atividades agrícolas.

Fonte: Elaborado pelos autores com as respostas dos formulários (2023).

Já para a temperatura, 33% dos relatos foram de condições favoráveis ao desenvolvimento enquanto 67% foram desfavoráveis, sendo descrita sensação confortável em 34% e de frio em 33%, enquanto 17% relataram sensação de calor e 8% para os extremos muito frio e muito calor. Embora tenha havido a ocorrência de baixas temperaturas, essas somadas ao pouco volume de chuva observado, foram benéficos ao não possibilitarem grande propagação de doenças fúngicas nas lavouras.

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

Sobre a incidência de pragas nas lavouras, o pouco volume de chuva observado de maneira geral pelo território capixaba, somado as baixas temperaturas observadas, foram benéficos ao não possibilitarem grande propagação de doenças fúngicas nas lavouras de um modo geral. Sendo as ocorrências relatadas na maioria de médias incidências para doenças como a ferrugem no café nas regiões dos CRDRs Central Sul (município de Castelo), Central Oeste (Pancas) e CRDR Nordeste (município de Boa Esperança). Também houveram relatos de incidência de mancha de cercóspora em lavouras de café no CRDR Central Sul (município de Castelo), de antracnose na pimenta-do-reino e de bicho mineiro no café conilon no CRDR Nordeste (município de Boa Esperança).

Já a ocorrência de pragas, foi relatada pela alta população de orthoptera (grilo e esperança) no CRDR Central Serrano (município de Laranja da Terra).

3.4 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 ou alta 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 observada no trimestre foi:

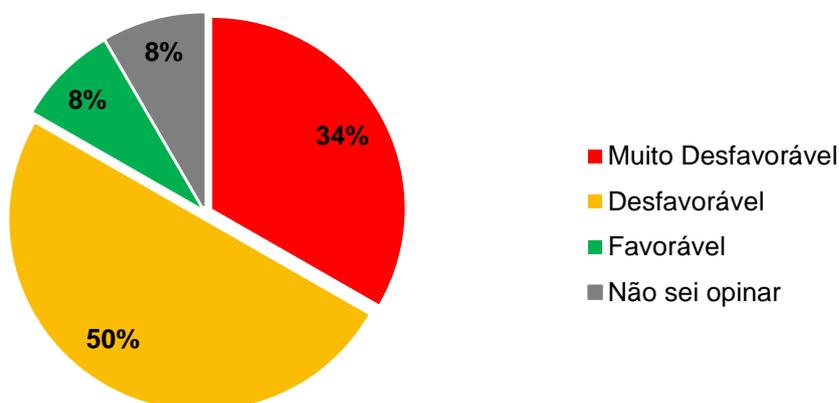


Figura 20 - Análise sobre os relatos da influência da chuva observada no trimestre para o desenvolvimento das atividades de produção animal.

Fonte: Elaborado pelos autores com as respostas dos formulários (2023).

- Para o desenvolvimento das atividades de PRODUÇÃO ANIMAL, você diria que a TEMPERATURA observada no trimestre foi:

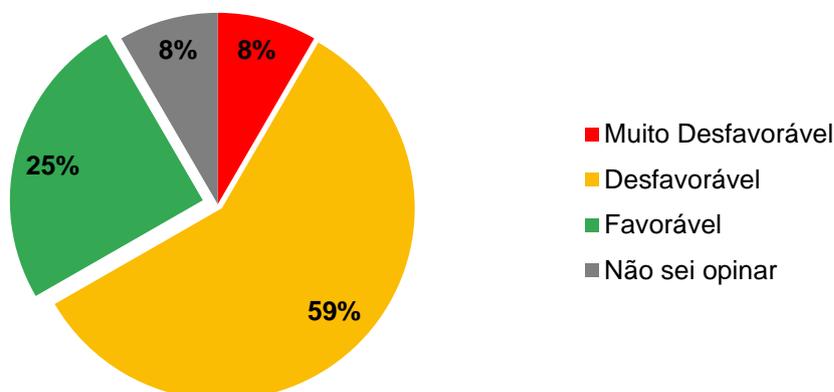


Figura 21 - Análise sobre os relatos da influência da temperatura observada no trimestre para o desenvolvimento das atividades de produção animal.

Fonte: Elaborado pelos autores com as respostas dos formulários (2023).

Nas atividades de produção animal, assim como observado nas atividades agrícolas, somando-se os quantitativos desfavoráveis e muito desfavoráveis, a chuva foi mais desfavorável ao desenvolvimento do que a temperatura.

Em 50% dos relatos a chuva foi desfavorável, em 34% muito desfavorável e em apenas 8% favorável, enquanto a temperatura foi desfavorável em 59%, muito desfavorável em 8% e favorável em 25%. Os relatos desfavoráveis sobre a chuva, quanto a sua falta, e sobre a temperatura quanto aos dias mais frios observados, mencionaram diminuição significativa na oferta de pastagens impactando na redução de peso dos rebanhos, diminuição da produção e da qualidade de leite e morte de animais decorrente da alimentação deficitária na região dos CRDRs Central Oeste (região dos municípios de Governador Lindenberg e Pancas), Extremo Norte (região do município de Montanha), Central Sul (região dos municípios de Castelo e Apiacá) e Nordeste (região dos municípios de Conceição da Barra e Boa Esperança).

3.5 CONDIÇÕES OBSERVADAS SOBRE O USO DA ÁGUA NO CAMPO

- Quais as condições de uso da água e da situação observada nos mananciais:

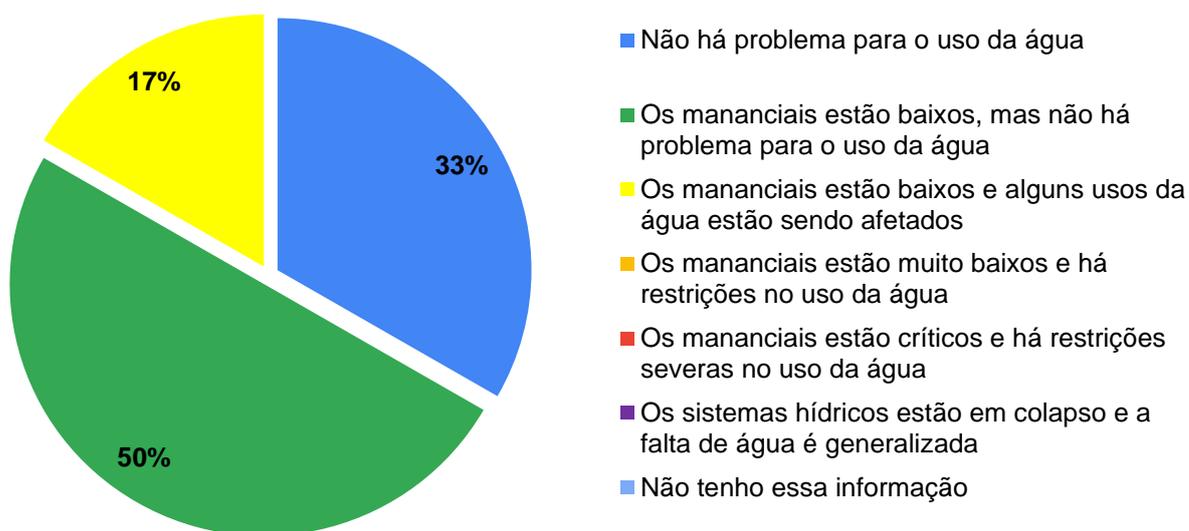


Figura 22 - Análise sobre os relatos das condições observadas nos mananciais ao longo do trimestre.
Fonte: Elaborado pelos autores com as respostas dos formulários (2023).

- Quais usos da água estão sendo afetados e quais as restrições existentes:

Na análise dos relatos, 33% mencionaram que não havia problema para o uso da água. Enquanto, 50% mencionaram que os mananciais estavam baixos nas regiões abrangidas pelos CRDRs Extremo Norte (região do município de Montanha), Central Sul (região dos municípios de Castelo e Apiacá), Central Oeste (região dos municípios de Pancas e Marilândia), Nordeste (região do município de Conceição da Barra), mas que não haviam problemas relacionados ao uso da água nessas regiões. Por outro lado, 17% relataram que os mananciais estavam baixos e alguns usos da água estavam sendo afetados como para a irrigação nas regiões abrangidas pelos CRDRs Central Oeste (região do município de Governador Lindenberg) e Nordeste (região do município de São Mateus).

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	Condições fitossanitárias	Atividades	Desenvolvimento
Extremo Norte	Banana, café conilon, mandioca, mamão, olerícolas e pimenta-do-reino.	Clima favorável ao desenvolvimento agrônômico das culturas, apenas com algum comprometimento no desenvolvimento em razão de baixas temperaturas. A ocorrência de um episódio de queda de granizo com vendável em Montanha em maio, acarretou prejuízos para as atividades agropecuárias.	Clima favorável ao bom desenvolvimento fitossanitário das culturas.	Bovinocultura de leite e de corte.	Clima desfavorável ao desenvolvimento das atividades devido ao comprometimento da produção de forragem em função das baixas temperaturas, aumentando o custo de produção.
Noroeste	Dados não informados.	Dados não informados.	Dados não informados.	Dados não informados.	Dados não informados.
Nordeste	Aroeira, café conilon, cana-de-açúcar, cultivos alimentares, coco verde, mamão, pastagens, pimenta-do-reino e seringueira.	Clima desfavorável ao desenvolvimento agrônômico das culturas com desenvolvimento vegetativo abaixo do esperado, depauperação das lavouras de conilon e diminuição da produção de látex.	Clima favorável ao desenvolvimento fitossanitário das culturas em geral, mas com média incidência de ferrugem e bicho mineiro no café conilon e antracnose na pimenta-do-reino.	Bovinocultura de leite e de corte e avicultura.	Clima desfavorável ao desenvolvimento das atividades devido ao comprometimento da produção de forragem com a falta de chuvas, com perda de peso dos animais e diminuição da produção leiteira.

(continuação)

Regional	Agricultura			Produção Animal	
	Culturas	Desenvolvimento agrônômico	Condições fitossanitárias	Atividades	Desenvolvimento
Rio Doce	Dados não informados.	Dados não informados.	Dados não informados.	Dados não informados.	Dados não informados.
Central Oeste	Banana, cacau, café conilon, eucalipto, mandioca, melancia, milho, pimenta-do-reino e seringueira.	Clima desfavorável ao desenvolvimento agrônômico das culturas em geral devido às condições de estresse hídrico que comprometeram a produção. Lavouras de café conilon também com desfolhamento devido a fortes ventos.	Clima desfavorável ao desenvolvimento fitossanitário das culturas em geral, com média a alta incidência de doenças como a ferrugem no café.	Bovinocultura de leite e corte.	Clima desfavorável ao desenvolvimento das atividades devido à falta de chuvas que diminuiu a oferta de pastagens, causando redução de peso no rebanho e na taxa de natalidade além do aumento da taxa de mortalidade, impactando na queda da produção de leite.
Central Serrano	Café, banana e olerícolas.	Clima favorável ao desenvolvimento agrônômico das culturas, devido as temperaturas confortáveis que subsidiaram pleno desenvolvimento vegetativo e vigor na banana e café. As olerícolas estavam em período de entressafra e início de plantio.	Clima favorável ao desenvolvimento fitossanitário das culturas em geral, apenas com relato de alta população de orthoptera (grilos e esperançã).	Bovinocultura de corte.	Clima favorável ao desenvolvimento das atividades, com relatos de ganho de peso nos rebanhos.
Metropolitano	Dados não informados.	Dados não informados.	Dados não informados.	Dados não informados.	Dados não informados.

(conclusão)

Regional	Agricultura			Produção Animal	
	Culturas	Desenvolvimento agrônomo	Condições fitossanitárias	Atividades	Desenvolvimento
Sudoeste Serrano	Dados não informados.	Dados não informados.	Dados não informados.	Dados não informados.	Dados não informados.
Caparaó	Dados não informados.	Dados não informados.	Dados não informados.	Dados não informados.	Dados não informados.
Central Sul	Café arábica e conilon, fruticultura, hortaliças, pastagens e silvicultura.	Clima desfavorável ao desenvolvimento agrônomo das culturas, devido à falta de chuvas e fortes ventos que provocaram desfolha acentuada nas lavouras.	Clima favorável ao desenvolvimento fitossanitário das culturas em geral com relatos de média incidência de doenças fungicas.	Avicultura, suinocultura e bovinocultura de leite e corte.	Clima desfavorável ao desenvolvimento das atividades devido ao comprometimento da produção de forragem com a falta de chuvas, acarretando em redução da produtividade e qualidade do leite, além da morte de animais por alimentação deficitária.
Litoral Sul	Dados não informados.	Dados não informados.	Dados não informados.	Dados não informados.	Dados não informados.

Fonte: Elaborado pelos autores com as respostas dos formulários (2023).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos relatos de campo e das variáveis meteorológicas e agrometeorológicas analisadas, conclui-se que houve distribuição irregular na distribuição temporal e espacial, que só foram observadas em trechos da metade sul do Estado em abril e em trechos do Nordeste em maio. Já para a temperatura, as tardes não foram tão quentes pelo Estado com valores mais amenos registrados na temperatura máxima em maio e junho, enquanto as madrugadas foram mais frias com a temperatura mínima ficando abaixo da média climatológica durante os meses de maio e junho.

Analisando as condições de favorabilidade do clima para o desenvolvimento das atividades agrícolas, os relatos foram em sua maioria desfavoráveis para a chuva e para a temperatura, resultando em condições de estresse hídrico pelo Estado, impactando em um desenvolvimento vegetativo abaixo do esperado para a época principalmente em lavouras cafeeiras que não fizeram uso ou tiveram uso insuficiente de irrigação.

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, impactando na redução de peso dos rebanhos, diminuição na produção e na qualidade leiteira, além da morte de animais por alimentação deficitária.

REFERÊNCIAS

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.

AGRADECIMENTOS

A 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, aprovado no edital Universal 2021.

Apoio



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



Realização



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

