

Foto: Acervo Incaper

Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo

**Abr - Jun 2019**

Vol. 6 N°18

ISSN: 0102-5082

Fazenda Experimental  
Engenheiro Agrônomo Reginaldo  
Conde (Incaper) localizada no  
município de Viana.



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



## GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Governador

**Renato Casagrande**

Vice-Governador

**Jacqueline Moraes**

## SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA - SEAG

Secretário de Estado da Agricultura

**Paulo Roberto Foletto**

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

Diretor-Presidente

**Antônio Carlos Machado**

Diretor Técnico

**Nilson Araujo Barbosa**

Diretor Administrativo

**Cleber Bueno Guerra**

© 2019 - **Incaper**

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e  
Extensão Rural

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

Caixa Postal 391 CEP 29052-010 Tel: 55 27 3636 9888

coordenacaoeditorial@incaper.es.gov.br

www.incaper.es.gov.br

Acesse: <http://meteorologia.incaper.es.gov.br/>

clima@incaper.es.gov.br

ISSN 0102-5082

v.6, n.18, Abr - Jun 2019 - Editor: Incaper

### **Autores**

Thábata Teixeira Brito de Medeiros

Hugo Ely dos Anjos Ramos

Ivaniel Fôro Maia

Bruce Francisco Pontes da Silva

Pedro Henrique Bonfim Pantoja

Fabiola Angela Ferrari

Antonio Locateli

Maxwel Assis de Souza

José Salazar Zanuncio Junior

### **Colaboradores desta edição**

Lorena Vidaurre Ribeiro

Márcia Varela da Silva

### **Conselho Editorial do Incaper**

#### **Presidente**

Nilson Araujo Barbosa

#### **Gerência de Transferência de Tecnologia e Conhecimento**

Sheila Cristina Prucoli Posse

#### **Gerência de Assistência Técnica e Extensão Rural**

Celia Jaqueline Sanz Rodriguez

#### **Gerência de Pesquisa**

Luiz Carlos Prezotti

#### **Coordenação Editorial**

Aparecida de Lourdes do Nascimento

#### **Membros**

Anderson Martins Pilon

André Guarçoni Martins

Cintia Aparecida Bremenkamp

Fabiana Gomes Ruas

Maurício Lima Dan

José Aires Ventura

Marianna Abdalla Prata Guimarães

Renan Batista Queiroz

#### **Capa**

Cristiane Silveira

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

# Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo

## Entre Outonos

Por que nós duas temos que partir  
se após o inverno volta a primavera  
e não será tão longa a nossa espera  
por novas folhas vivas que hão de vir?

Se houve o ontem, o hoje é um porvir,  
pois cada instante é circunstância mera,  
acrescentando à fala mais sincera  
um nobre tom que nos fará sorrir,

mesmo que sejam poucos os momentos  
das explosões de belos sentimentos,  
enquanto as folhas tendem a cair...

Talvez o chão as beije com carinho  
e as aproveite para um novo ninho  
onde outra rosa viva há de florir.

*Cleide Canton*

## 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. Essas parcerias têm permitido ao Instituto ampliar significativamente sua rede de monitoramento meteorológico.

O Incaper conta com um quadro de cinco meteorologistas que atuam dedicados ao monitoramento e à pesquisa no segmento, por meio de dados obtidos da rede de estações meteorológicas e pluviométricas disponível 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, o Instituto disponibiliza à sociedade o Boletim Climatológico do Espírito Santo, o qual é elaborado pela Coordenação de Meteorologia do Incaper (CMET/Incaper) e tem como objetivo proporcionar aos setores produtivos, que são afetados direta ou indiretamente pelo clima, informações que possam contribuir para o sucesso do planejamento desses setores no Estado do Espírito Santo. Além de trazer informações para que seus usuários possam extrair subsídios que contribuam para o processo de tomada de decisão, uma vez que esta publicação é uma importante ferramenta no caso de seguro agrícola, monitoramento de secas agrícolas e de grande utilidade para o estabelecimento e direcionamento de políticas públicas ligadas à agropecuária, além de apoio à pesquisa.

Esta edição do boletim refere-se ao trimestre Abril-Maio-Junho de 2019, ou seja, representa a estação do outono de 2019 no Estado do Espírito Santo.

O capítulo 1 apresenta a análise das variáveis meteorológicas no trimestre: precipitação acumulada, desvio de precipitação observada e anomalias de temperatura máxima e mínima, enquanto o capítulo 2 apresenta a análise das variáveis agrometeorológicas para cada um dos meses que compõem o trimestre: evapotranspiração potencial acumulada, extrato do balanço hídrico e o armazenamento de água no solo. 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 no Espírito Santo ao longo do trimestre, a partir da análise das variáveis meteorológicas, agrometeorológicas e do relato de atores do campo. Ao final, o capítulo 5 apresenta 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.

As informações mensais sobre a precipitação observada, Índice de Precipitação Normalizada, e as anomalias de temperatura máxima, mínima e média, que antes eram apresentadas neste documento, poderão ser observadas no Informativo Climático Mensal, disponibilizadas pelo Incaper através deste [link](#).

**Nilson Araujo Barbosa**  
Diretor-Técnico do Incaper

**Antônio Carlos Machado**  
Diretor-Presidente do Incaper

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>ANÁLISE DE VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS NO OUTONO DE 2019</b>	<b>5</b>
1.1	PRECIPITAÇÃO	5
1.1.1	PRECIPITAÇÃO OBSERVADA	5
1.1.2	DESVIO PERCENTUAL DE PRECIPITAÇÃO OBSERVADA	6
1.2	TEMPERATURA DO AR	7
1.2.1	ANOMALIA DE TEMPERATURA MÁXIMA	7
1.2.2	ANOMALIA DE TEMPERATURA MÍNIMA	8
<b>2</b>	<b>ANÁLISE DE VARIÁVEIS AGROMETEOROLÓGICAS NO OUTONO DE 2019</b>	<b>9</b>
2.1	EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL MENSAL	9
2.2	EXTRATO DO BALANÇO HÍDRICO MENSAL	12
2.3	ARMAZENAMENTO MENSAL DE ÁGUA NO SOLO	15
<b>3</b>	<b>O OUTONO DE 2019 NO CAMPO</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>20</b>

## LISTA DE FIGURAS

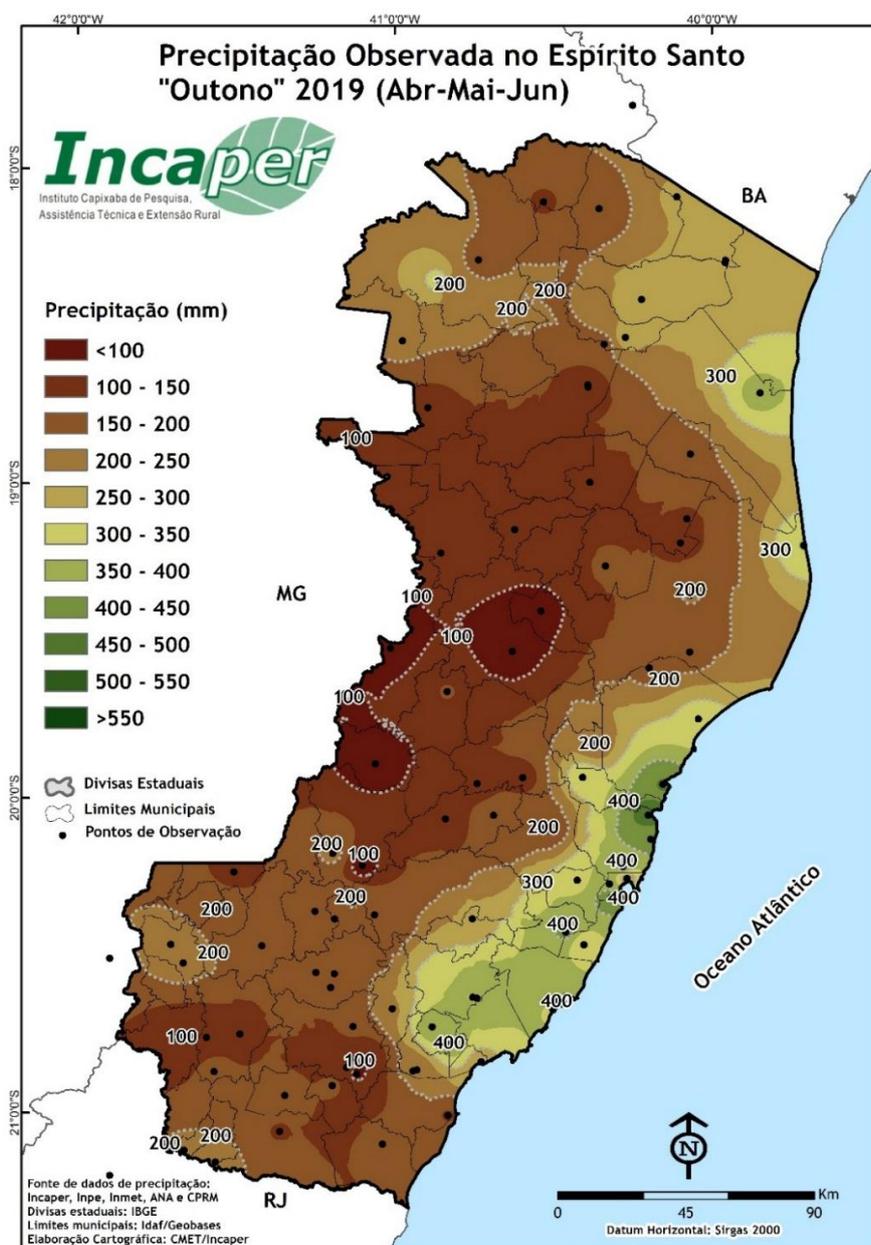
<b>Figura 1.</b>	Precipitação total acumulada (mm) no outono de 2019 no Espírito Santo	<b>5</b>
<b>Figura 2.</b>	Desvio percentual de precipitação observada em relação à média histórica (1984-2014) no outono de 2019	<b>6</b>
<b>Figura 3.</b>	Anomalia da temperatura (°C) máxima no outono de 2019 a partir da série histórica de 1976 a 2014	<b>7</b>
<b>Figura 4.</b>	Anomalia da temperatura (°C) mínima no outono de 2019 a partir da série histórica de 1976 a 2014	<b>8</b>
<b>Figura 5.</b>	Evapotranspiração Potencial acumulada (mm) em abril de 2019 no Espírito Santo através do método de Hargreaves e Samani (1985)	<b>9</b>
<b>Figura 6.</b>	Evapotranspiração Potencial acumulada (mm) em maio de 2019 no Espírito Santo através do método de Hargreaves e Samani (1985)	<b>10</b>
<b>Figura 7.</b>	Evapotranspiração Potencial acumulada (mm) em junho de 2019 no Espírito Santo através do método de Hargreaves e Samani (1985)	<b>11</b>
<b>Figura 8.</b>	Extrato do balanço hídrico (mm) em abril de 2019 no Espírito Santo	<b>12</b>
<b>Figura 9.</b>	Extrato do balanço hídrico (mm) em maio de 2019 no Espírito Santo	<b>13</b>
<b>Figura 10.</b>	Extrato do balanço hídrico (mm) em junho de 2019 no Espírito Santo	<b>14</b>
<b>Figura 11.</b>	Armazenamento de água disponível no solo (mm) em abril de 2019 no Espírito Santo	<b>15</b>
<b>Figura 12.</b>	Armazenamento de água disponível no solo (mm) em maio de 2019 no Espírito Santo	<b>16</b>
<b>Figura 13.</b>	Armazenamento de água disponível no solo (mm) em junho de 2019 no Espírito Santo	<b>17</b>

# 1 ANÁLISE DE VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS NO OUTONO DE 2019

## 1.1 PRECIPITAÇÃO

### 1.1.1 PRECIPITAÇÃO OBSERVADA

Ao longo do trimestre abril, maio e junho de 2019, período em que se caracteriza a estação do outono no Hemisfério Sul, as chuvas no Espírito Santo se distribuíram durante o mês de abril na Região Norte e nas proximidades do Caparaó, na Região Sul. Já no mês de maio, a faixa leste do Estado observou maior quantidade de chuva, enquanto no mês de junho foram observadas apenas chuvas fracas e isoladas na Região Norte do Estado. Os maiores acumulados de chuva, de 300 a 400 mm, ao longo do outono de 2019 se concentraram na faixa litorânea capixaba e principalmente no litoral da Grande Vitória, enquanto as demais áreas observaram em média até 200 mm (Figura 1). Contudo, em trechos do oeste do Estado não choveu mais que 100 mm ao longo do trimestre.

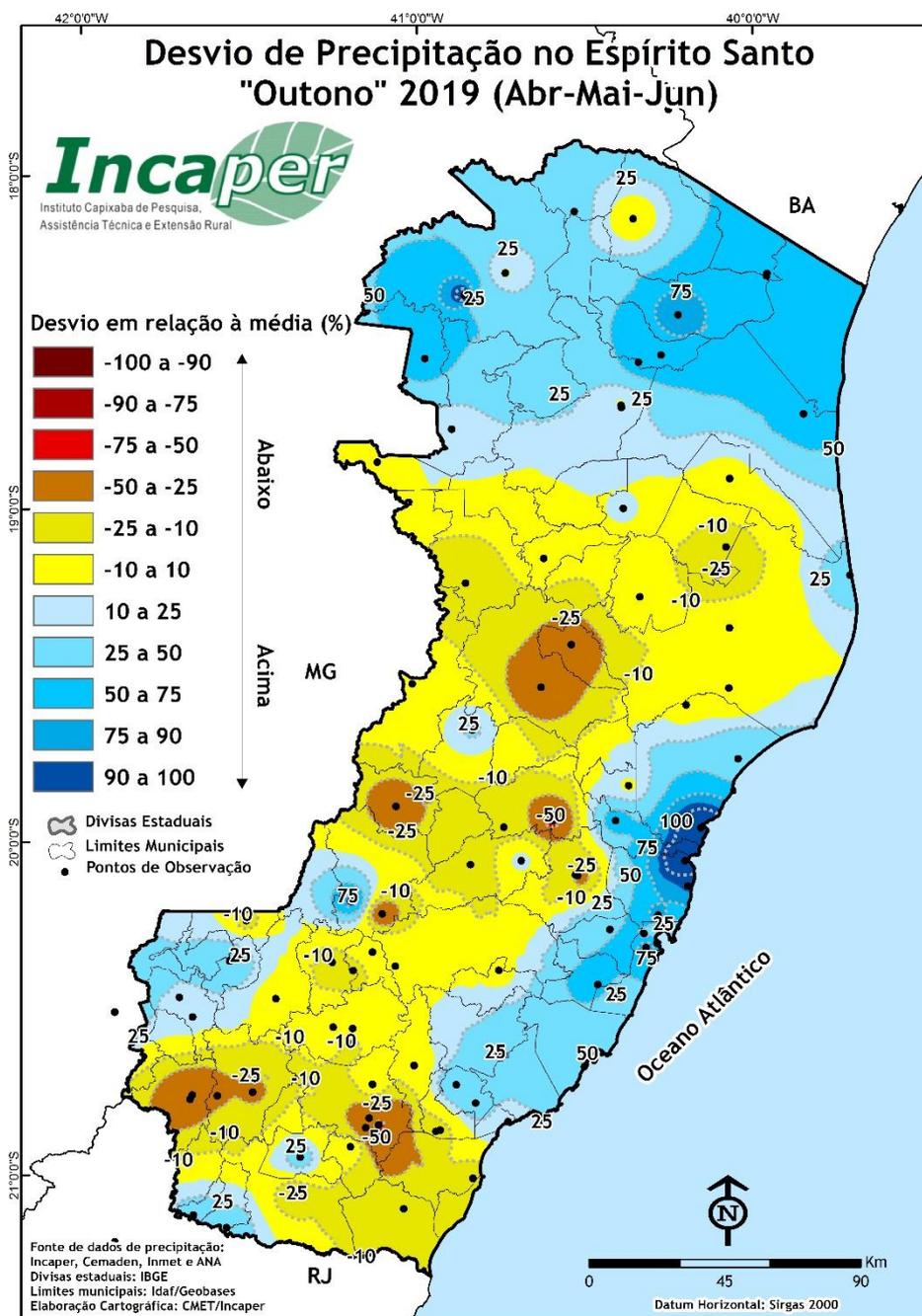


**Figura 1.** Precipitação total acumulada (mm) no outono de 2019 no Espírito Santo.  
**Fonte:** Elaborado pelos autores (2019).

### 1.1.2 DESVIO DE PRECIPITAÇÃO OBSERVADA

Na tentativa de quantificar a quantidade de chuva observada no Estado em relação à média histórica de chuva (1984-2014), apresenta-se o desvio percentual da chuva observada no Estado.

No outono de 2019, choveu em média de 25 a 75% acima da média histórica na Região Norte do Estado, no Caparaó na Região Sul e na faixa litorânea capixaba, principalmente no litoral da Grande Vitória (Figura 2). Por outro lado, nas demais áreas do Estado a chuva observada ficou até 25% abaixo da média, em alguns trechos isolados da Região Noroeste e no Vale do Itapemirim na Região Sul do Estado inclusive, a chuva ficou até 50% abaixo da média.

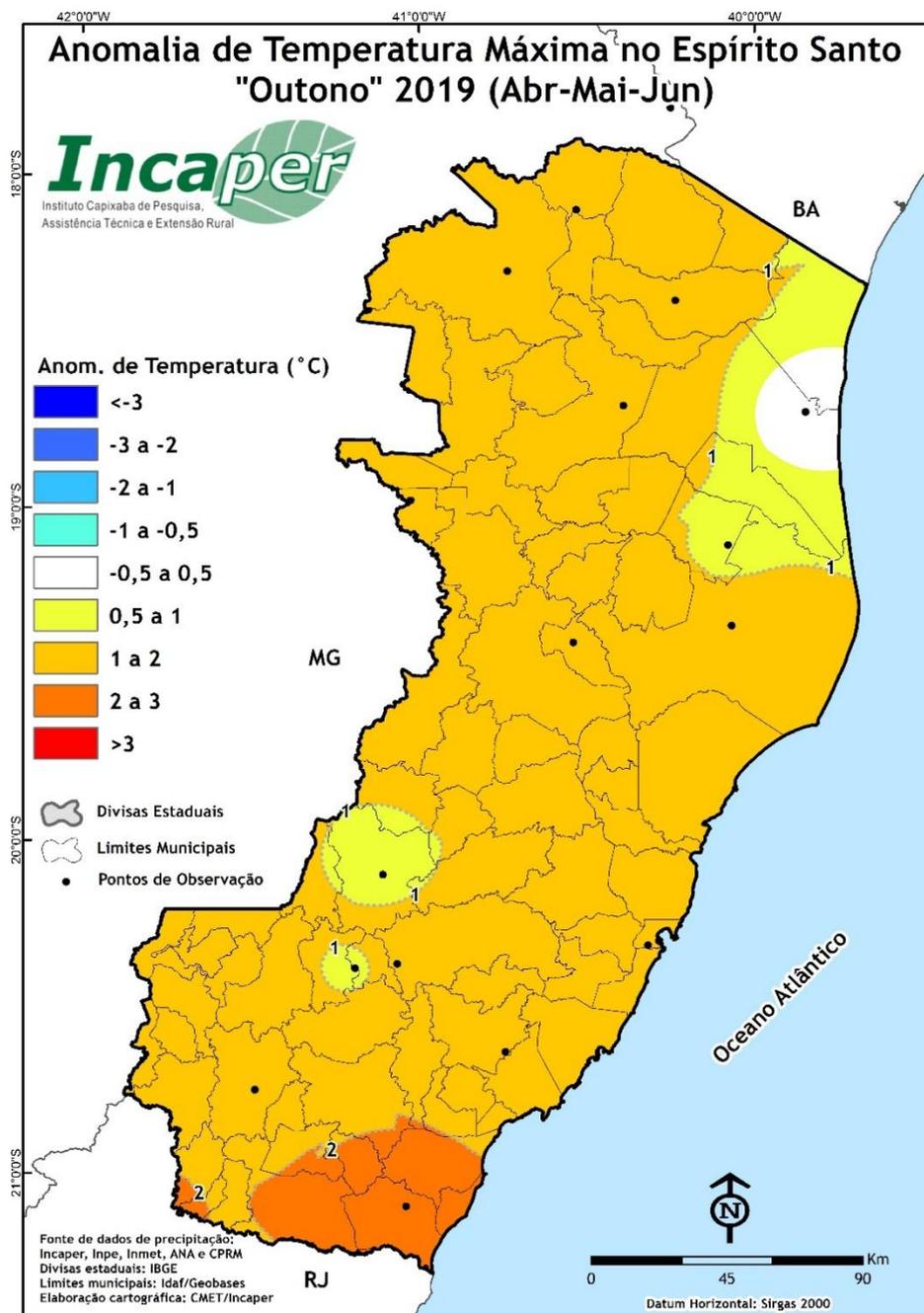


**Figura 2.** Desvio percentual de precipitação observada em relação à média histórica (1984-2014) no outono de 2019.  
**Fonte:** Elaborado pelos autores (2019).

## 1.2 TEMPERATURA DO AR

### 1.2.1 ANOMALIA DE TEMPERATURA MÁXIMA

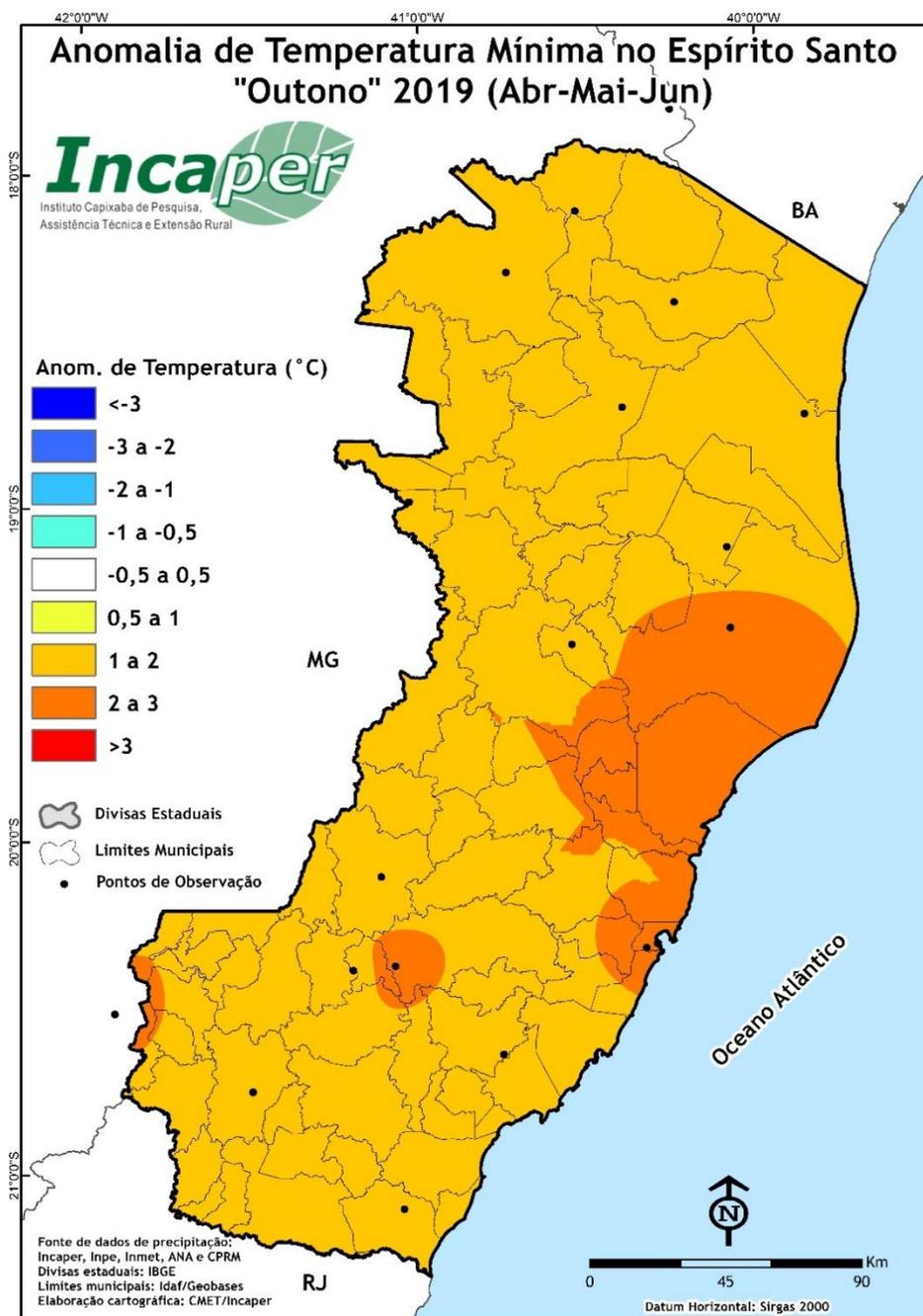
Com muitos dias consecutivos sob predomínio de sol, as tardes do outono de 2019 foram mais quentes, o que resultou em anomalias positivas de temperatura máxima em todas as regiões capixabas (Figura 3). De maneira geral, as tardes estiveram até 2 °C acima da média histórica (1976-2014).



**Figura 3.** Anomalia da temperatura (°C) máxima no outono de 2019 a partir da série histórica de 1976 a 2014.  
**Fonte:** Elaborado pelos autores (2019).

### 1.2.2 ANOMALIA DE TEMPERATURA MÍNIMA

Seguindo o comportamento observado na temperatura máxima, a temperatura mínima no outono de 2019 apresentou anomalias positivas em todas as regiões capixabas (Figura 4). Com a rápida passagem de frentes frias que não vieram acompanhadas de massas de ar polar muito intensas, as madrugadas não foram tão frias ao longo do trimestre e estiveram até 2 °C acima da média histórica (1976-2014).



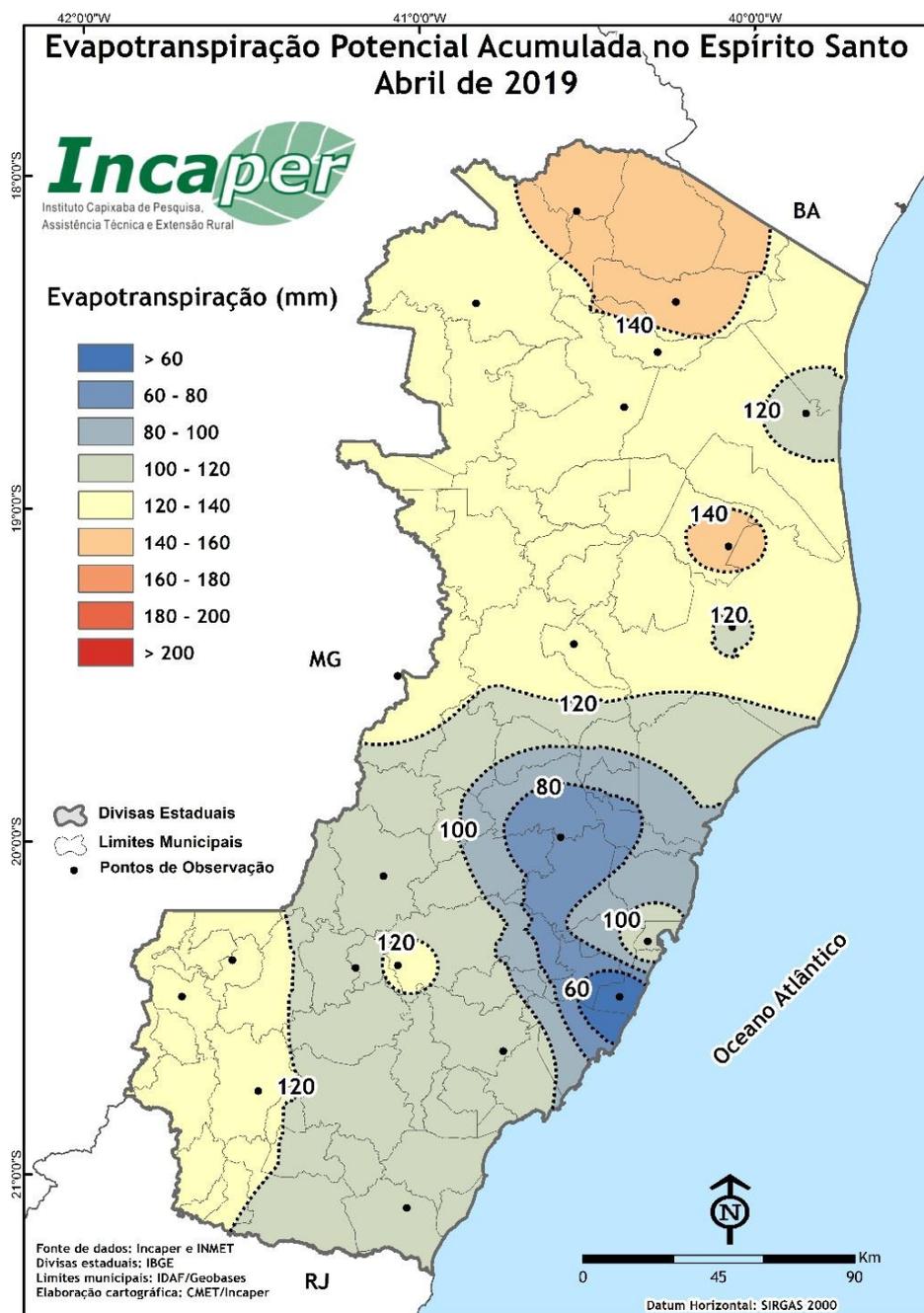
**Figura 4.** Anomalia da temperatura (°C) mínima no outono de 2019 a partir da série histórica de 1976 a 2014.  
**Fonte:** Elaborado pelos autores (2019).

## 2 ANÁLISE DE VARIÁVEIS AGROMETEOROLÓGICAS NO OUTONO DE 2019

### 2.1 EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL MENSAL

Com a finalidade de contabilizar a perda de água através da combinação dos processos de evaporação e de transpiração das plantas, apresenta-se o comportamento mensal da evapotranspiração potencial acumulada para o Espírito Santo, calculado através do método de Hargreaves e Samani (1985).

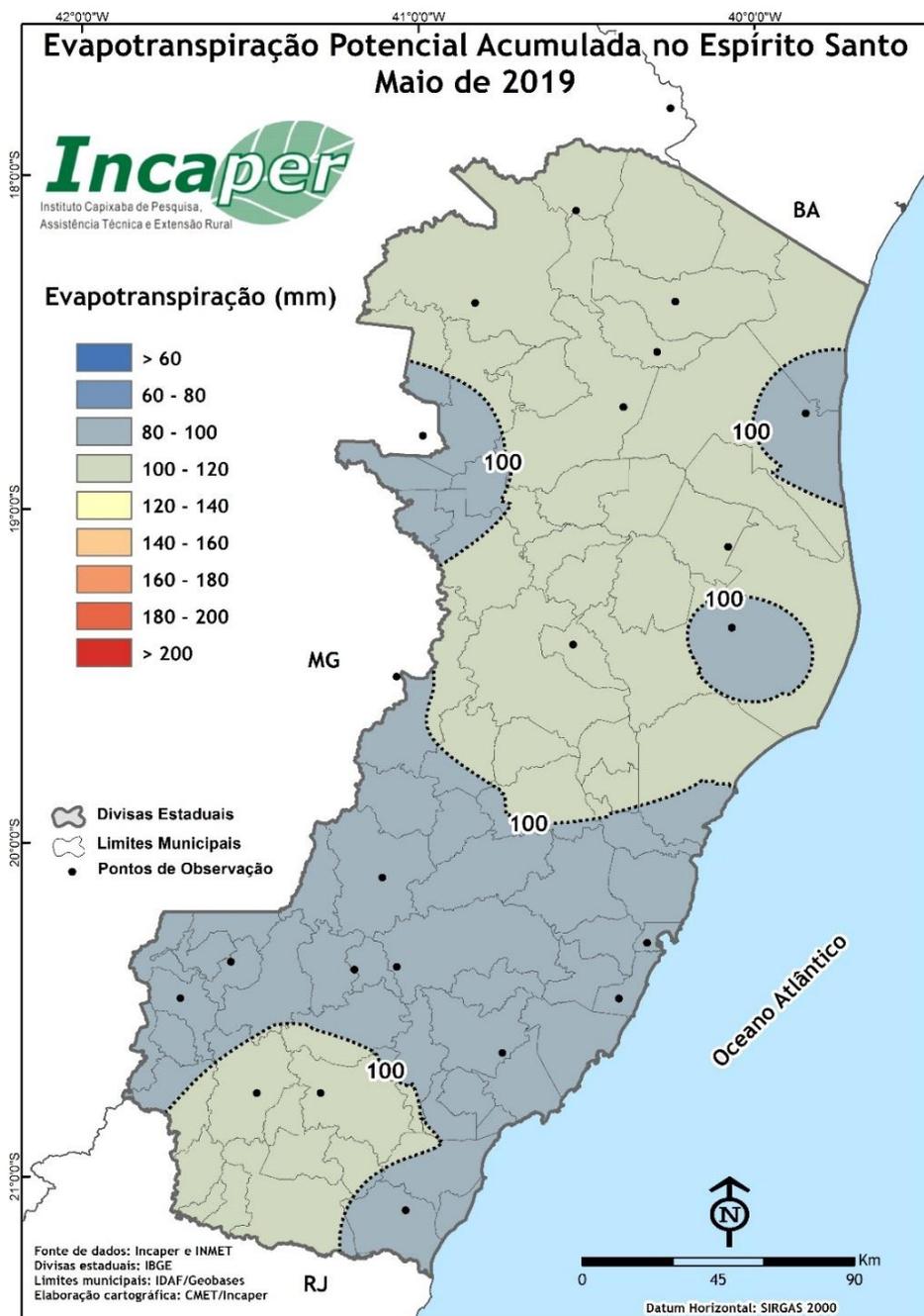
Em abril de 2019, os maiores valores de evapotranspiração potencial acumulada, de 120 a 160 mm, foram observados na metade norte do Estado e proximidades do Caparaó, na Região Sul (Figura 5). Nas demais áreas, a evapotranspiração acumulada ficou entre 80 a 120 mm de água.



**Figura 5.** Evapotranspiração Potencial acumulada (mm) em abril de 2019 no Espírito Santo através do método de Hargreaves e Samani (1985).

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

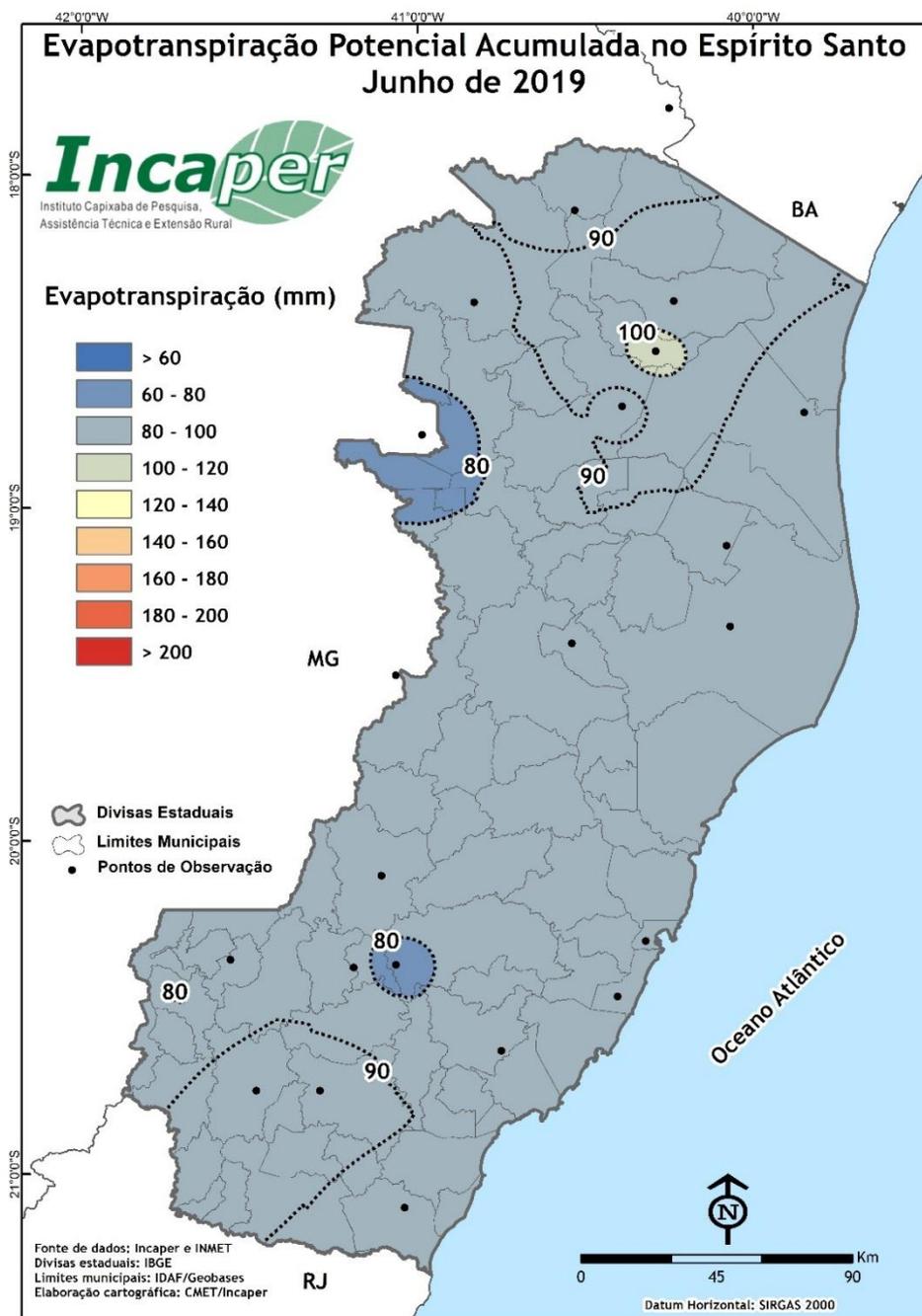
Em maio de 2019, na comparação com o mês anterior, houve uma diminuição na estimativa da evapotranspiração potencial em praticamente todas as regiões capixabas. Nesse mês, observa-se na metade norte do Estado os maiores acumulados de evapotranspiração potencial oscilando entre 100 e 120 mm, enquanto na metade sul, com menores potenciais acumulados no mês, o valor foi de 80 a 100 mm (Figura 6).



**Figura 6.** Evapotranspiração Potencial acumulada (mm) em maio de 2019 no Espírito Santo através do método de Hargreaves e Samani (1985).

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2019).

Em junho de 2019, último mês do outono, seguindo o ciclo anual de diminuição da temperatura nota-se os menores acumulados de evapotranspiração potencial do trimestre no Espírito Santo. De maneira geral, ao longo do mês a estimativa de evapotranspiração potencial acumulada no Estado variou de 80 a 100 mm (Figura 7).



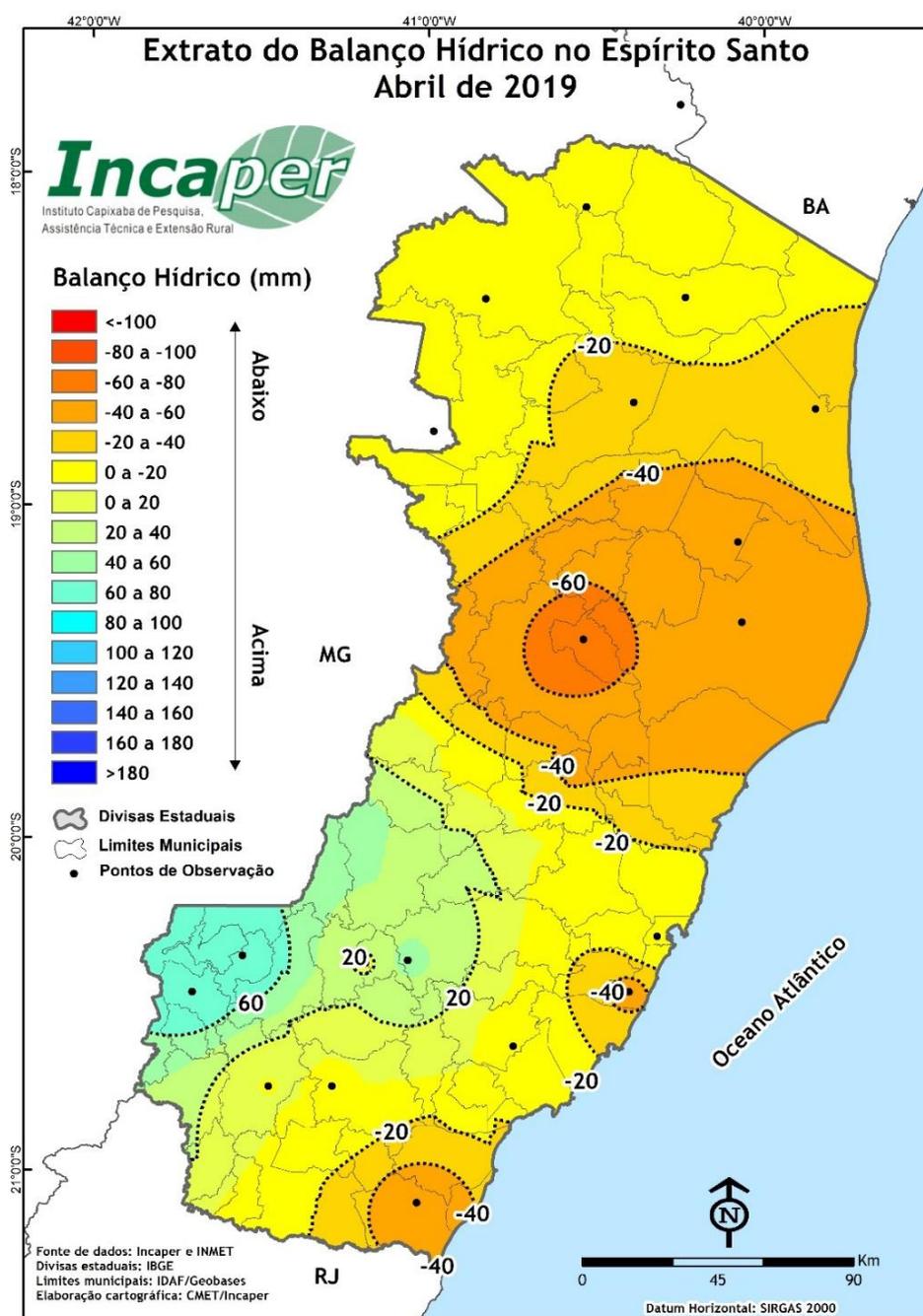
**Figura 7.** Evapotranspiração Potencial acumulada (mm) em junho de 2019 no Espírito Santo através do método de Hargreaves e Samani (1985).

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2019).

## 2.2 EXTRATO DO BALANÇO HÍDRICO MENSAL

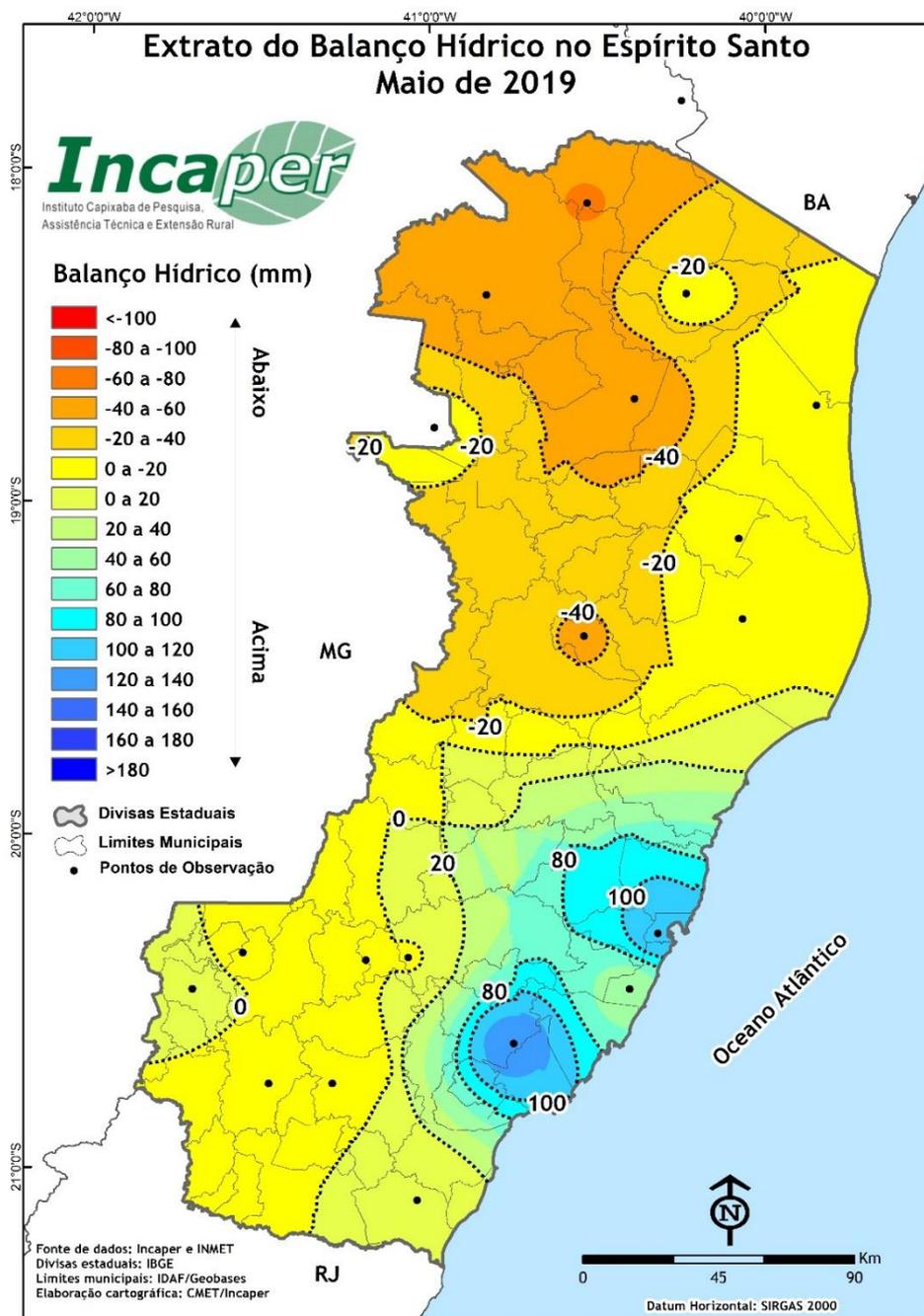
Para determinar as áreas de ocorrência de excedente ou de deficiência hídrica no Espírito Santo, apresenta-se a evolução da contabilidade hídrica mensal, calculada através do Balanço Hídrico pelo método de Thornthwaite e Mather (1955).

Em abril de 2019, a falta de chuva e a alta evapotranspiração potencial observadas principalmente na metade norte do Estado, acarretou a maior situação de *deficit* hídrico de até 60 mm ao longo do mês nessa região (Figura 8). Na metade sul, ainda que alguns trechos tenham observado pouca chuva, as menores taxas de evapotranspiração acarretaram em menor *deficit* que variou de 20 a 40 mm. A exceção ficou por conta de alguns trechos metade sul que observaram situação de excedente de até 60 mm devido à chuva que se concentrou nessas áreas ao longo do mês.



**Figura 8.** Extrato do balanço hídrico (mm) em abril de 2019 no Espírito Santo.  
**Fonte:** Elaborado pelos autores (2019).

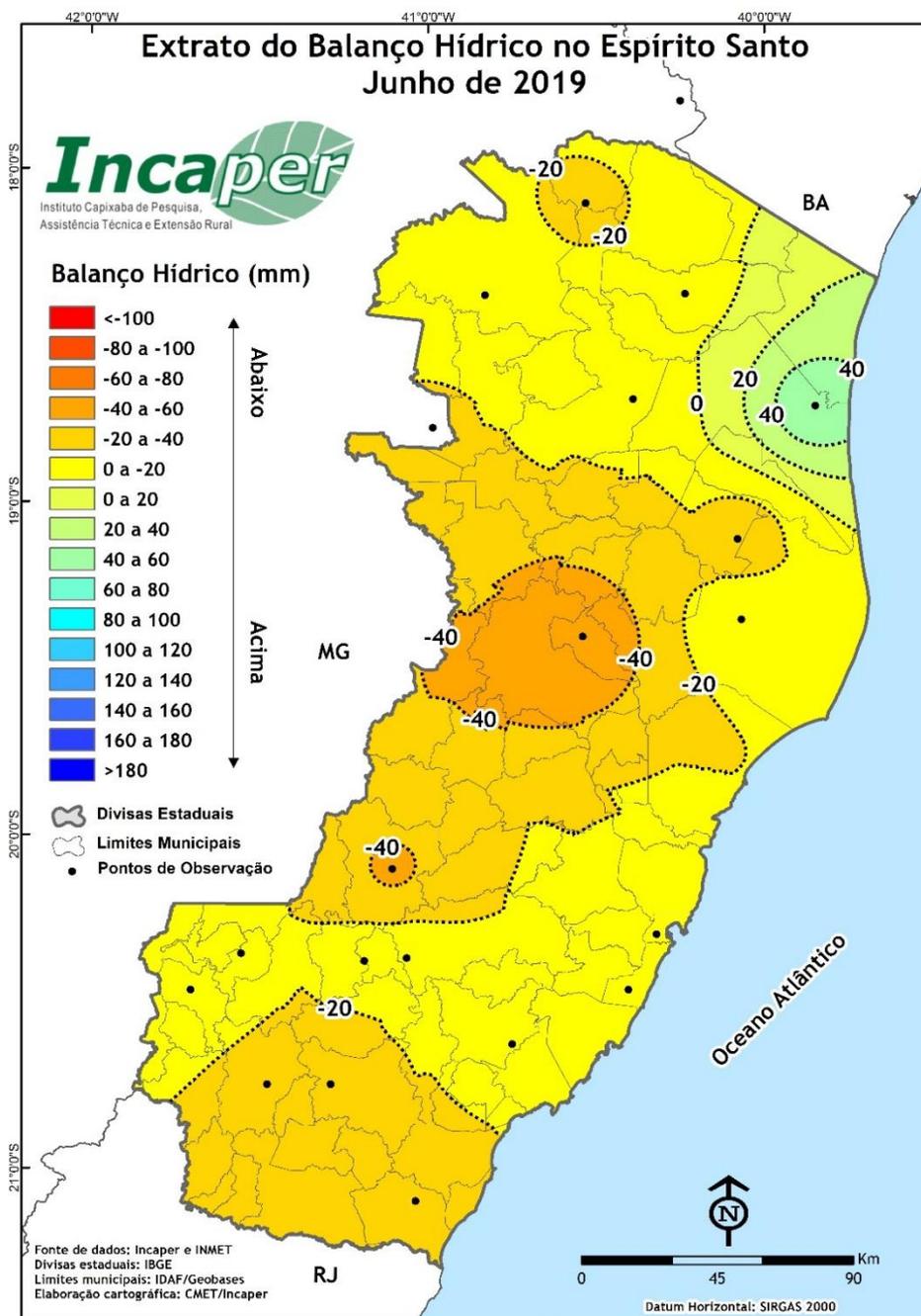
Em maio de 2019, por causa da diminuição da evapotranspiração e da alta concentração da chuva observada na metade sul do Estado, principalmente nas proximidades da Grande Vitória, foi observado um excedente hídrico nessa área que variou até os 80 mm (Figura 9). As proximidades da Grande Vitória inclusive ultrapassaram os 100 mm de excedente. Por outro lado, as regiões situadas na metade norte do Estado, observaram situação de *deficit* hídrico, sendo o maior *deficit* de 40 a 60 mm observado no extremo norte do Espírito Santo.



**Figura 9.** Extrato do balanço hídrico (mm) em maio de 2019 no Espírito Santo.

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Em junho de 2019, com a falta de chuva, situações de deficiência hídrica foram observadas em praticamente todas as regiões capixabas. As regiões Norte e Nordeste porém, este mês observaram o menor *deficit* de até 20 mm e até uma situação de excedente de até 40 mm localizado nas proximidades de São Mateus (Figura 10). Já nas demais áreas do Estado, o *deficit* variou entre 20 e 40 mm. Vale ressaltar que a situação de *deficit* hídrico no Espírito Santo não foi agravada em junho devido a diminuição da taxa de evapotranspiração em todo o território capixaba ao longo do mês.

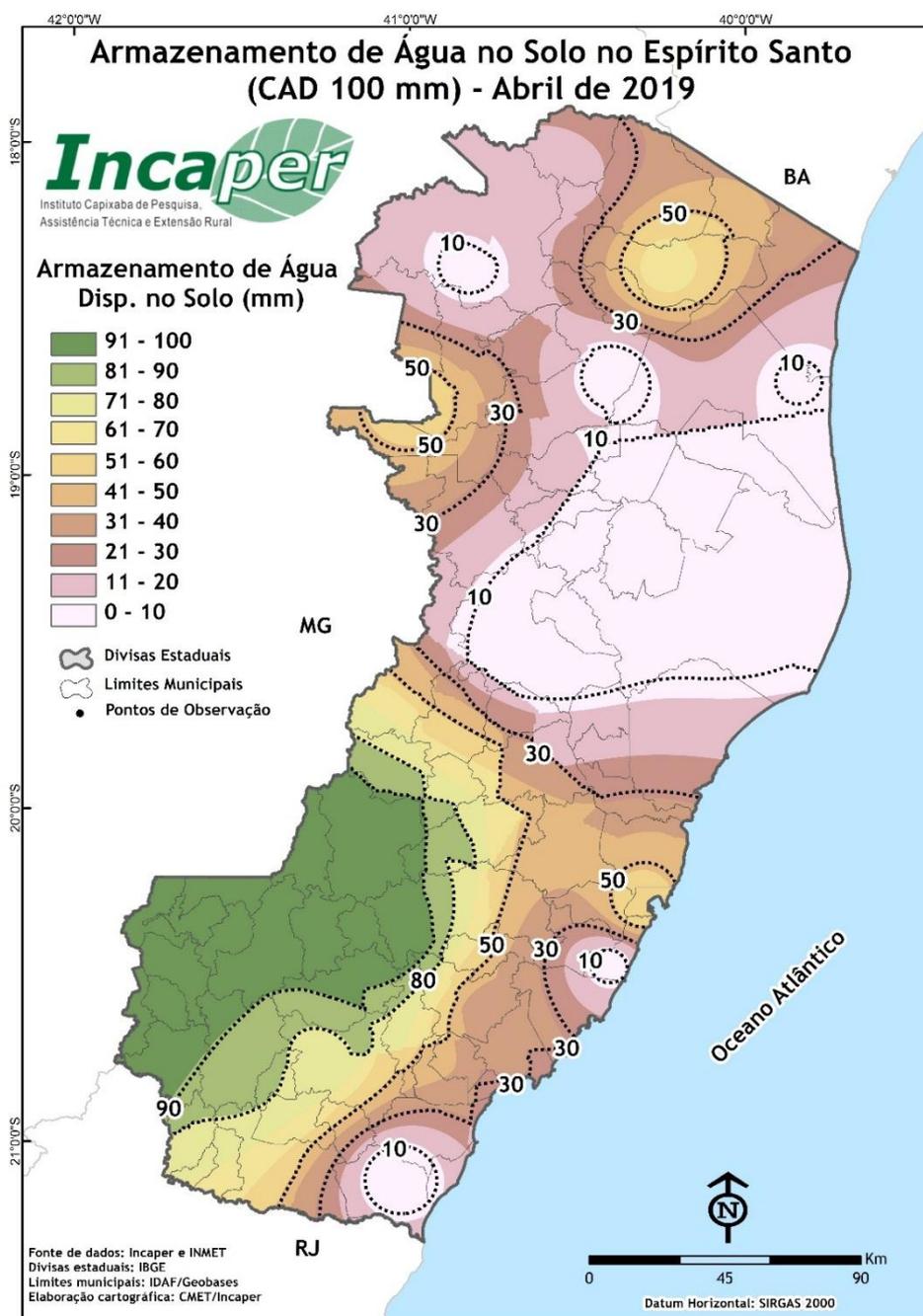


**Figura 10.** Extrato do balanço hídrico (mm) em junho de 2019 no Espírito Santo.  
**Fonte:** Elaborado pelos autores (2019).

### 2.3 ARMAZENAMENTO MENSAL DE ÁGUA NO SOLO

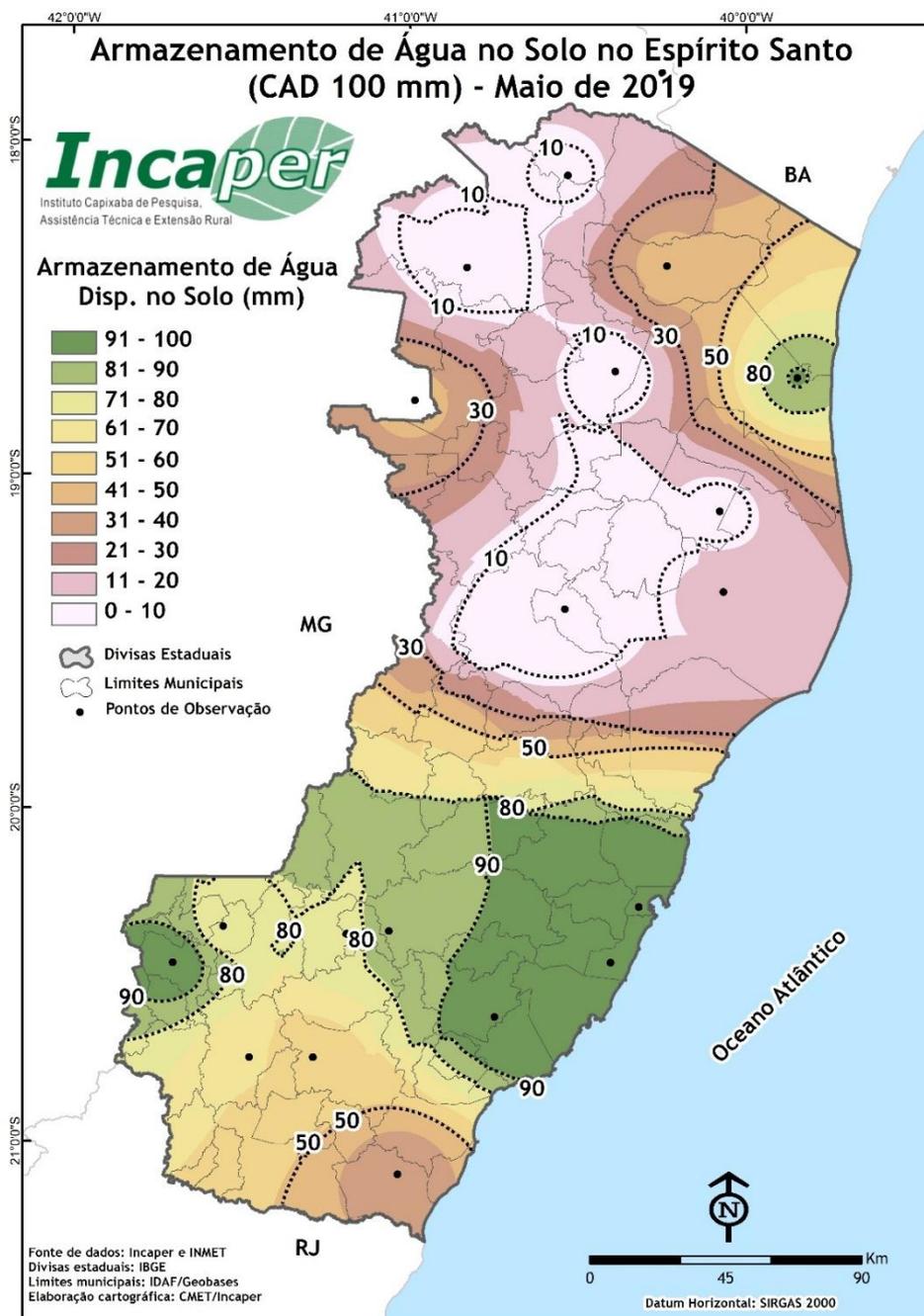
A partir das informações da evolução da contabilidade hídrica, através do extrato do Balanço Hídrico, apresenta-se a seguir uma estimativa do comportamento mensal do armazenamento de água no solo para o Espírito Santo, considerando um solo com Capacidade de Água Disponível (CAD) de 100 mm.

Em abril de 2019, o armazenamento de água no solo foi prejudicado principalmente na metade norte do Estado, onde não passou dos 30 mm em grande parte da região, devido à combinação entre o baixo volume de chuva acumulado no mês e da alta taxa de evapotranspiração ocasionada pelas altas temperaturas. Na metade sul, apesar de trechos mais a leste observarem também baixo volume de chuva a taxa de evapotranspiração foi menor, contribuindo para um armazenamento de até 50 mm nessas áreas e de até 90 mm no trecho oeste da metade sul onde maior quantidade de chuva foi observada (Figura 11).



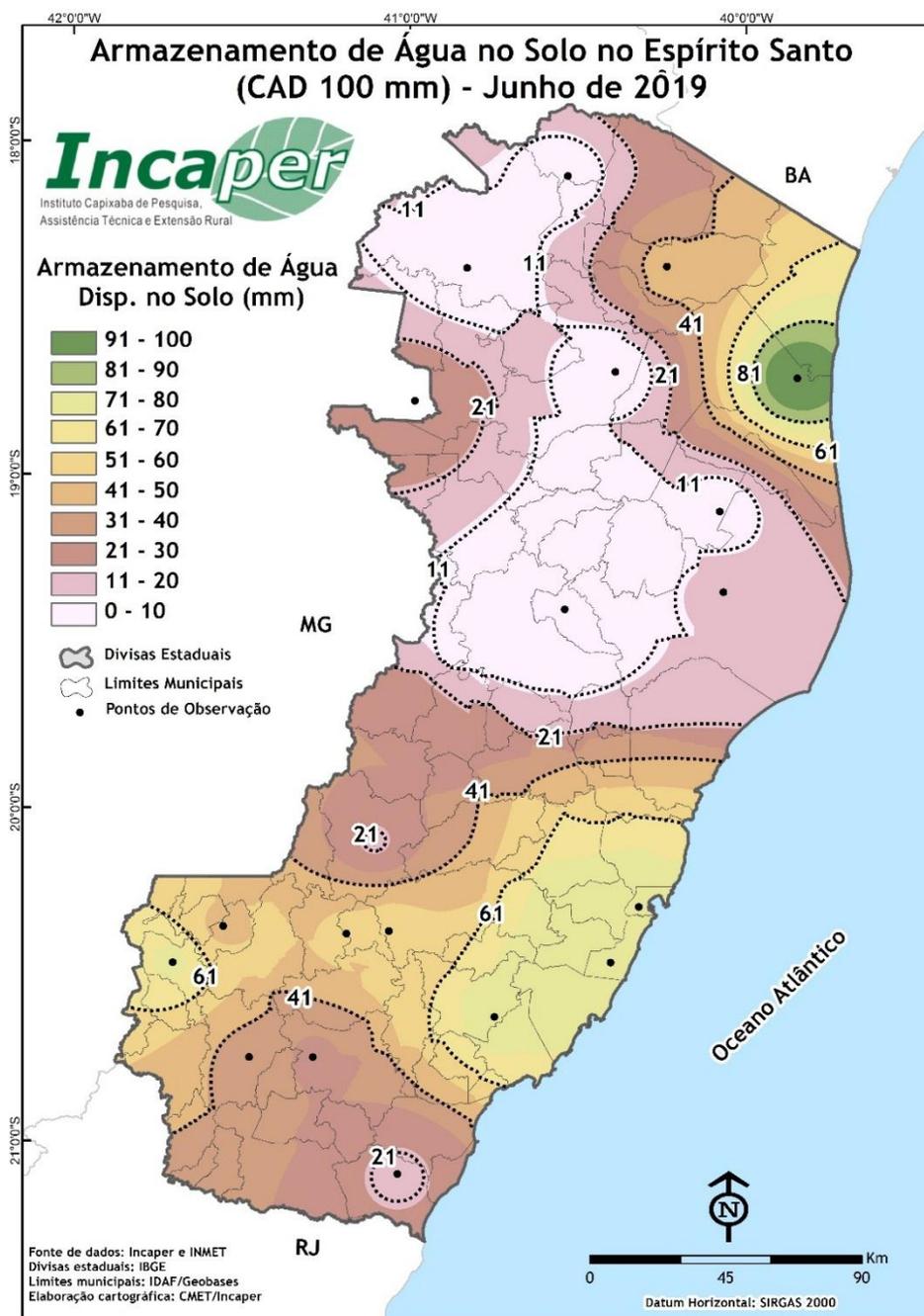
**Figura 11.** Armazenamento de água disponível no solo (mm) em abril de 2019 no Espírito Santo.  
**Fonte:** Elaborado pelos autores (2019).

Em maio de 2019, observa-se uma recomposição no armazenamento de água no solo na metade sul capixaba, em especial, na Região Serrana e na Grande Vitória, onde o armazenamento de água no solo variou de 80 a capacidade máxima de 100 mm (Figura 12). Já na metade norte capixaba, melhoras menos significativas são observadas em trechos da Região Nordeste onde armazenamento variou de 30 a 80 mm.



**Figura 12.** Armazenamento de água disponível no solo (mm) em maio de 2019 no Espírito Santo.  
**Fonte:** Elaborado pelos autores (2019).

Em junho de 2019, a situação do armazenamento de água no solo na metade norte capixaba foi semelhante ao observado no mês anterior (Figura 13). Esse mês porém, a metade sul observa uma diminuição significativa no armazenamento devido à pouca quantidade de chuva observada. Os trechos menos prejudicados nas proximidades do Caparaó e na Grande Vitória, chegam a armazenar até 61 mm de água no solo, enquanto nas demais áreas o armazenamento não passa dos 41 mm. Vale ressaltar que armazenamentos ainda menores não foram observados devido a diminuição da temperatura ao longo do mês que diminuiu a taxa de evapotranspiração.



**Figura 13.** Armazenamento de água disponível no solo (mm) em junho de 2019 no Espírito Santo.  
**Fonte:** Elaborado pelos autores (2019).

### 3 O OUTONO DE 2019 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, apresenta-se a seguir um ponto de vista dos atores (pesquisadores, extensionistas rurais, técnicos e produtores) envolvidos nessas atividades no Estado.

As informações relatadas são de grande relevância, ao apontar os possíveis impactos decorrentes da variabilidade climática observada no campo em três localidades do Estado, sendo representativas das condições de desenvolvimento das atividades agropecuárias observadas nas regiões Sul, Serrana e Norte do Estado.

Nesta edição, serão abordados os relatos referentes aos municípios de: Guaçuí (representando o Caparaó na Região Sul do Estado), Domingos Martins (representando a Região Serrana) e Pinheiros (representando a Região Norte do Estado).

Considerando que no desenvolvimento de atividades agrícolas, cada cultivo apresenta uma demanda hídrica diária em função de suas características, da fase de desenvolvimento fenológico, além dos parâmetros ambientais e climatológicos observados, adotou-se em média o valor de 5 mm de água por dia, como valor mínimo para a quantidade de água necessária ao desenvolvimento das atividades agrícolas, sem considerar suplementações feitas por irrigação.

- *Guaçuí*

A chuva observada ao longo do trimestre nas proximidades do Caparaó na Região Sul do Estado, onde fica localizado o município de Guaçuí, foi distribuída em 33 dias, sendo que em um outono típico na região são observados em torno de 41 dias de chuva. Isso mostra que o outono de 2019 apresentou uma boa qualidade da distribuição de chuvas na região.

Dos 33 dias de chuva observada na região, em 11, ou seja em aproximadamente 40% dos dias chuvosos do trimestre, houve um registro mínimo de chuva necessária para garantir a demanda hídrica diária das atividades agrícolas na região, sem considerar possíveis suplementações feitas através de irrigação.

Em relação as temperaturas observadas, as máximas estiveram em torno de 1,5 °C acima da média histórica e as mínimas em torno de 2 °C acima, principalmente nos meses de abril e maio. No outono deste ano, as altas temperaturas observadas provocaram a sensação de calor, de acordo com o relato local.

Em relação ao desenvolvimento agrônomico das principais culturas agrícolas da região, o cultivo de morango que encontrava-se na fase vegetativa e de florescimento, foi prejudicado com atraso no desenvolvimento e na produção devido as altas temperaturas que ocorreram após o plantio. Em relação às demais culturas produzidas na região: café em fase de enchimento de grãos, maturação e colheita, laranja em maturação e colheita, banana em fase vegetativa e colheita, milho em fases do plantio à colheita, cana em fase de maturação, hortaliças em fases do plantio à colheita, flores em fase final de colheita das flores tropicais e pastagens em florescimento, de maneira geral não foram observados impactos no desenvolvimento.

Em relação as condições fitossanitárias observadas, na floricultura por exemplo, o Antúrio (principal flor cultivada na região) e Sunpatiens (comumente conhecida como beijinho) foram acometidas com doenças devido ao excesso de umidade. Assim como, no plantio de café houve elevada incidência de cercosporiose, também conhecida como olho pardo, mancha circular, mancha parda ou olho de pombo.

Em relação as atividades de produção animal desenvolvidas na região, como a pecuária de corte, pecuária de leite e apicultura, não houve danos e/ou perdas no desempenho produtivo e reprodutivo, além de relatos do bem estar animal.

Em relação ao uso da água na região, os mananciais estavam baixos, mas não houve relatos de problemas para o uso da água. Inclusive, durante o período, o Comitê Capixaba da Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana esteve

em plena atividade discutindo propostas para melhorias das condições dos recursos hídricos da Bacia, além da adoção de iniciativas de recuperação ambiental na região.

- *Pinheiros*

A chuva observada ao longo do trimestre nas proximidades de Pinheiros na Região Norte do Estado, foi distribuída em 35 dias, sendo que em um outono típico na região são observados em torno de 27 dias de chuva. Isso mostra que o outono de 2019 apresentou uma boa qualidade da distribuição de chuvas na região.

Dos 35 dias de chuva observada na região, em 12, ou seja em aproximadamente 35% dos dias chuvosos do trimestre, houve um registro mínimo de chuva necessária para garantir a demanda hídrica diária das atividades agrícolas na região, sem considerar possíveis suplementações feitas através de irrigação.

Em relação ao uso da água na região, em decorrência da distribuição da chuva observada os mananciais estavam em boas condições e não houve relatos de problemas para o uso da água.

Em relação as temperaturas observadas, as máximas estiveram em torno de 2 °C acima da média histórica e as mínimas em torno de 1,5 °C acima, principalmente nos meses de abril e maio. No outono deste ano, as altas temperaturas observadas provocaram a sensação de calor, de acordo com o relato local.

Em relação ao desenvolvimento agrônomico das principais culturas agrícolas da região: café, mamão, pimenta do reino, seringueira, eucalipto e a cana-de- açúcar, de maneira geral não foram observados impactos, e as culturas estiveram em pleno desenvolvimento, sem situação de estresse. Em relação as condições fitossanitárias observadas, houve situação favorável ao aparecimento de algumas espécies de fungos devido a umidade elevada no período, mas sem relatos de perdas ou problemas no desenvolvimento das culturas.

Em relação as atividades de produção animal desenvolvidas na região, tendo como principal atividade a pecuária de corte e leite, houve um aumento na oferta de pastagens na região, além de não haver relatos de perda na produção.

- *Domingos Martins*

A chuva observada ao longo do trimestre nas proximidades da Região Serrana do Estado, onde fica localizado o Centro de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (CPDI) do Incaper no município de Domingos Martins, foi distribuída em 34 dias, sendo que em um outono típico na região são observados em torno de 32 dias de chuva. Isso mostra que o outono de 2019 apresentou uma boa qualidade da distribuição de chuvas na região.

Dos 34 dias de chuva observada na região, em 11, ou seja em aproximadamente 32% dos dias chuvosos do trimestre, houve um registro mínimo de chuva necessária para garantir o demanda hídrica diária das atividades agrícolas na região, sem considerar possíveis suplementações feitas através de irrigação.

Em relação ao uso da água na região, os mananciais estavam baixos, mas não houve relatos de problemas para o uso da água.

Em relação as temperaturas observadas, as máximas e mínimas estiveram em torno de 2,5 °C acima da média histórica principalmente nos meses de abril e maio. No outono deste ano, as altas temperaturas observadas provocaram a sensação de calor. No entanto, de acordo com o relato local, houve a ocorrência de episódios de frio. De fato, ao final do trimestre, a passagem de frentes frias pelo Estado ocasionou eventualmente a diminuição das temperaturas.

Em relação ao desenvolvimento agrônomico das principais culturas agrícolas da região, tendo como principal atividade a olericultura que se encontrava em várias fases de cultivo, tais como o repolho, tomate e morango que estavam em fase de colheita, a maioria dos cultivos na região tiveram bom desenvolvimento agrônomico. Com boas condições fitossanitárias observadas para as principais culturas da região, a ocorrência de pragas foi pequena, e ocorreram em populações baixas. Quanto as doenças, algumas culturas apresentaram doenças

fúngicas devido a umidade elevada no período, mas também sem ocorrência significativa, relatos de perda ou problemas no desenvolvimento.

Em relação as atividades de produção animal desenvolvidas na região, não houve relato de possíveis impactos negativos das variáveis climáticas no desenvolvimento. Inclusive, a principal atividade agropecuária desenvolvida na região: a avicultura, tanto a de corte quanto a de postura, teve aumento na produção de ovos, bem como na produção de carne. Além da atividade pecuária que não teve relatos de perda de produção de leite, mantendo a normalidade na produção.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir dos relatos de campo e das variáveis meteorológicas e agrometeorológicas analisadas para as três localidades, na região de Guaçuí o outono de 2019 teve condição climática de baixa restrição para o desenvolvimento das atividades agrícolas considerando a ocorrência de restrição térmica, relacionada as altas temperaturas e restrição hídrica, relacionada ao excesso de umidade. A condição de baixa restrição deve-se ao fato da restrição hídrica ter propiciado a ocorrência de doenças fúngicas com incidência elevada no café e pontuais na floricultura, mesmo sem relatos de perda de produção. Já para as atividades de produção animal na região, a condição climática foi favorável, sem restrições hídricas e térmicas que impactassem negativamente o desenvolvimento, além de não haver relatos de perda de produção.

Nas regiões de Pinheiros e Domingos Martins, as condições climáticas foram favoráveis para o desenvolvimento das atividades agrícolas considerando que as restrições hídricas, relacionadas ao excesso de umidade, foram pontuais e não impactaram negativamente o desenvolvimento da atividade, além de não haver relatos de perda de produção. Assim como, para as atividades de produção animal nas regiões, a condição climática foi favorável, sem restrições hídricas e térmicas que impactassem negativamente o desenvolvimento, além de não haver relatos de perda de produção.

#### **5 REFERÊNCIAS**

Hargreaves, G. H.; Samani, Z. A. Reference crop evapotranspiration from temperature. *Applied Engineering in Agriculture*, v. 01, n. 02, p. 96-99, 1985.

Thornthwaite, C. W.; Mather, J. R. *The water balance. Publication in climatology.* New Jersey: Drexel Institute of Technology, 104 p, 1955.

## Trem Das Estações

Quando outono vier, pode pegar o guarda-chuva para não se molhar  
A vovó mexe a colher, no fim da tarde gostosuras para saborear  
Folha que no vento cai, logo cedo o sol se vai  
Fruta para quem quiser e tudo mais que o outono nos trazer

*Mundo Bitá*

*(participação de Milton Nascimento)*