

Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo

ISSN: 01-02-5082

www.incaper.es.gov.br

v.1, n.4 - Outubro/Dezembro 2015

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural - Incaper

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. Dessa forma, o Espírito Santo conta hoje com uma rede de estações meteorológicas e pluviométricas com telemetria e um radar meteorológico. Com o apoio do Governo do Estado, o Incaper teve seu quadro funcional ampliado, contratando meteorologistas que atuam dedicados ao monitoramento e pesquisa no segmento, gerando informação para a sociedade capixaba.

Entre os diversos produtos e informações relacionados à climatologia e agrometeorologia, o Instituto disponibiliza à sociedade mais esta publicação. O Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo é elaborado pela equipe de meteorologia do Incaper, subordinada ao Departamento de Operações Técnicas (DOT), e tem como objetivo proporcionar aos setores produtivos que são afetados direta ou indiretamente pelo clima informações meteorológicas que possam contribuir para o sucesso do planejamento desses setores no Estado do Espírito Santo.

Neste boletim, é apresentada uma síntese dos principais fenômenos meteorológicos ocorridos no último trimestre de 2015, realizada uma discussão sobre o comportamento das chuvas e da temperatura no Espírito Santo, além de uma análise do *status* do balanço hídrico e da quantidade de água armazenada no solo, no Estado.

O Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo traz informações para que seus usuários possam extrair subsídios importantes 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 agricultura, além de apoiar a pesquisa.

A Diretoria



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



© 2015 - **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 Telefax: 55 27 3636 9868
coordenacaoeditorial@incaper.es.gov.br www.incaper.es.gov.br

Acesse:

<http://hidrometeorologia.incaper.es.gov.br/> clima@incaper.es.gov.br

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Governador

Paulo Hartung

Vice-Governador

César Colnago

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

Secretário de Estado da Agricultura

Octaciano Gomes de Souza Neto

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

Diretor-Presidente

Wanderley Stuhr

Diretor-Técnico

Lúcio Herzog De Muner

ISSN 01-02-5082

v.1, n.4

Out/Dez 2015

Editor: Incaper

Conselho Editorial do Incaper

Presidente

Lúcio Herzog De Muner

Chefe de Departamento de Comunicação e Marketing

Luciana Silvestre Girelli

Chefe da Área de Pesquisa

José Aires Ventura

Chefe da Área de Extensão

Izaías do Santos Bregonci

Coordenação Editorial

Liliâm Maria Ventorim Ferrão

Membros

Adelaide de Fátima Santana da Costa

André Guarçoni M.

Bevaldo Martins Pacheco

Luiz Carlos Santos Caetano

Romário Gava Ferrão

Sebastião Antonio Gomes

Sheila Cristina Prucoli Posse

Projeto Gráfico, Editoração Eletrônica

Larissa Firme Trabach

Revisão Textual

Marcos Roberto da Costa

O Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo é uma publicação do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper).

O material contido neste Boletim é constituído por informações climatológicas disponíveis à data da publicação. O Incaper analisa os dados meteorológicos com o devido rigor, a fim de que o conteúdo final detenha confiabilidade.

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

SUMÁRIO

1 PRINCIPAIS SISTEMAS METEOROLÓGICOS ATUANTES.....	4
2 ANÁLISE DA PRECIPITAÇÃO MENSAL.....	7
2.1 ANÁLISE DA PRECIPITAÇÃO EM OUTUBRO.....	7
2.2 ANÁLISE DA PRECIPITAÇÃO EM NOVEMBRO.....	7
2.3 ANÁLISE DA PRECIPITAÇÃO EM DEZEMBRO.....	7
3 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÁXIMA MENSAL.....	12
3.1 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÁXIMA MENSAL EM OUTUBRO.....	12
3.2 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÁXIMA MENSAL EM NOVEMBRO.....	13
3.3 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÁXIMA MENSAL EM DEZEMBRO.....	14
4 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÍNIMA MENSAL.....	15
4.1 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÍNIMA MENSAL EM OUTUBRO.....	15
4.2 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÍNIMA MENSAL EM NOVEMBRO.....	16
4.3 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÍNIMA MENSAL EM DEZEMBRO.....	17
5 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÉDIA MENSAL.....	18
5.1 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÉDIA MENSAL EM OUTUBRO.....	18
5.2 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÉDIA MENSAL EM NOVEMBRO.....	19
5.3 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÉDIA MENSAL EM DEZEMBRO.....	20
6 VALORES MÁXIMOS E MÍNIMOS ABSOLUTOS DE TEMPERATURAS NO TRIMESTRE.....	21
7 EXTRATO DO BALANÇO HÍDRICO.....	22
8 ARMAZENAMENTO DE ÁGUA NO SOLO.....	23
9 RESUMO DO TRIMESTRE OUTUBRO-NOVEMBRO-DEZEMBRO.....	24

Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo

ISSN: 01-02-5082

www.incaper.es.gov.br

v.1, n.4 - Outubro/Dezembro 2015

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural - Incaper

ANÁLISE CLIMÁTICA DO TRIMESTRE OUTUBRO A DEZEMBRO DE 2015

Thábata Teixeira Brito

Meteorologista, M.Sc. Engenharia de Biosistemas, Pesquisadora do Incaper

Bruce Francisco Pontes da Silva

Meteorologista, M.Sc. Meteorologia, Pesquisador do Incaper

Pedro Henrique Bonfim Pantoja

Meteorologista, M.Sc. Engenharia Ambiental, Pesquisador do Incaper

Hugo Ely dos Anjos Ramos

Meteorologista, Pesquisador do Incaper

José Geraldo Ferreira da Silva

Engenheiro Agrícola, D.Sc. Engenharia Agrícola, Pesquisador do Incaper

Ivaniêl Fôro Maia

Meteorologista, Pesquisador do Incaper

Ludmila Bergamini Thomaz

Engenheira Florestal, Bolsista Embrapa Café/Incaper

1 PRINCIPAIS SISTEMAS METEOROLÓGICOS ATUANTES

Durante o mês de outubro de 2015, quatro sistemas de origem frontal atuaram na Região Sudeste do Brasil. A passagem desses sistemas pouco influenciou as condições de tempo no Estado do Espírito Santo com relação à ocorrência de chuva. As precipitações foram observadas com má distribuição pelo território capixaba, sendo um pouco mais expressivas sobre as regiões sul e serrana do Estado.

A formação de um canal de umidade no final do mês ocasionou pancadas de chuva isoladas. A estação meteorológica do Instituto Nacional de Meteorolo-

gia (INMET) em Muniz Freire registrou um acumulado de 114 mm no dia 23. Esse valor é o maior já acumulado em 24 horas, registrado nessa estação, para o mês outubro, desde 1961, superando o antigo recorde de 73 mm em outubro de 2008.

O mês de outubro registrou recorde de temperatura máxima anual na cidade capixaba de Alegre, situada no vale do rio Itapemirim, na tarde do dia 16. A estação meteorológica automática do INMET registrou 41,7 °C entre as 13 e 14 horas, maior temperatura já registrada nessa estação, que iniciou sua série em 1975. A umidade relativa do ar caiu para 10% entre as 14 e 15 horas, percentual considerado como “estado de emergência” pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo

O calor intenso foi resultado do transporte de ar quente e seco pelo vento noroeste e da falta de nebulosidade, que provoca maior incidência de radiação solar. Tal configuração ocorre, geralmente, quando uma frente fria se aproxima do Estado.

Somente duas massas de ar frio atuaram na Região Sudeste durante esse mês. No entanto, apenas a segunda, e mais intensa, influenciou as condições de temperatura durante a segunda quinzena no Estado.

O calor diminuiu bastante com a entrada desse ar frio, especialmente na região sul, onde a temperatura máxima em Alegre foi para 27,3 °C no dia 17: uma queda de quase 10°C em relação ao dia anterior e de quase 15°C em relação às 48 horas antecedentes.

Os primeiros dias de novembro foram quentes e secos no Estado, com temperaturas máximas alcançando a casa dos 40 °C em muitas regiões. A temperatura máxima foi recorde nas seguintes estações meteorológicas do Estado, nesta ordem: Marilândia (41 °C), Mucurici (39,4 °C), Nova Venécia (39,3 °C), Pinheiros (39,1 °C) e Afonso Cláudio (38 °C), segundo os dados da rede de estações do INMET e do Incaper.

O calor intenso foi resultado da atuação de uma frente semiestacionária sobre o Estado de São Paulo, que manteve os ventos ligados a um sistema de alta pressão, com centro sobre o mar, soprando de norte/noroeste sobre grande parte do Espírito Santo.

Durante o mês de novembro, os episódios de chuva se concentraram a partir da segunda quinzena, ainda assim, de forma rápida e isolada. Nesse período, houve a passagem de uma frente fria, porém, somente sua extremidade atingiu o Estado, diminuindo um pouco o calor.

No dia 14 de novembro, São Mateus, situada no extremo nordeste do Espírito Santo, registrou 36,3 °C, recorde de temperatura máxima para 2015. Essa temperatura é alta para os padrões da cidade, que possui perímetro urbano próximo ao litoral, mas não foi um valor recorde na série histórica.

No dia anterior à chegada da frente fria (15 de novembro), a chuva foi forte, com rajadas de vento e queda de granizo em alguns trechos das regiões serrana e sul. Foi o dia mais quente do ano na capital capixaba, onde a temperatura máxima foi de 38,7 °C, registrada no início da tarde, pela estação meteorológica automática do INMET localizada no campus da Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes). Essa foi a terceira maior temperatura máxima já registrada em Vitória, desde o início das medições que começaram em novembro de 1923, quando foi instalada a estação convencional do INMET na capital do Estado do Espírito Santo. A maior temperatura já registrada data de fevereiro de 2006, quando a estação convencional do INMET marcou 39,6 °C.

Outras estações meteorológicas da capital confirmaram o aumento exagerado do calor: a estação do observatório astronômico da Ufes, que geralmente registra uma máxima de 2°C a 3°C a menos que a estação do INMET devido à sua localização, marcou máxima de 36,8 °C também no dia 15. No aeroporto, o registro foi de 37 °C. Na Ilha de Santa Maria, a estação convencional do INMET marcou menos: 35,6 °C.

No dia 15 de novembro, também foi registrada a maior temperatura mínima do ano. A madrugada foi muito abafada, com temperatura na casa dos 26 aos 27 °C.

Entre os dias 21 e 28, dois canais de umidade se formaram com a aproximação de duas frentes frias, que avançaram pelo mar, na altura do Estado. O calor diminuiu mais uma vez, inclusive com diminuição das temperaturas mínimas, que voltaram a se aproximar dos 21 °C durante alguns dias, em Vitória; algo que não acontecia há algumas semanas na capital capixaba. A chuva caiu de forma fraca a moderada, mas não foi demorada. Durante os dias seguintes, áreas de instabilidade continuaram se formando sobre as regiões sul e serrana, mas sem provocar chuva muito homogênea e significativa. Assim, o mês fechou precipitação abaixo do esperado em todas as regiões do Estado.

O mês de dezembro, que marca o fim da primavera, começou tão quente quanto os anteriores (outubro e novembro).

Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo

Em 6 de dezembro, o dia foi muito abafado em Vitória, com máxima de 37 °C na estação meteorológica automática do INMET, em Goiabeiras e 38 °C na estação convencional do mesmo instituto, na Ilha de Santa Maria. Linhares, situada na região nordeste do Espírito Santo, teve seu recorde de calor para 2015 no dia 7/12, com máxima de 38,3 °C na estação do INMET, entre as 13h e as 14h. Uma pancada de chuva derrubou a temperatura na cidade para 25,6 °C, uma hora depois. São Mateus registrou recorde de temperatura máxima de 36,4 °C, observada na estação do INMET. Também fez calor nas demais regiões do Estado, mas não foram observados recordes.

O calor intenso do dia 6 na Grande Vitória e 7 na região nordeste foi consequência do transporte de ar quente provocado pelo vento noroeste e a falta de nebulosidade, que resulta em uma maior incidência de radiação solar direta, a qual está ligada a esse padrão de circulação. Isso ocorre, geralmente, quando uma frente fria se aproxima do Estado, mesmo que ela esteja avançando por alto-mar. O fenômeno não é raro e praticamente sempre é o motivo do aumento exagerado das temperaturas.

A frente semiestacionária que passou a atuar sobre o Espírito Santo, na tarde do dia 7, aumentou a instabilidade sobre o território capixaba, provocando pancadas de chuva em diversas cidades. Uma nuvem de tempestade se desenvolveu sobre a região da Grande Vitória, provocando chuva de granizo em alguns bairros da capital. Muitas descargas elétricas foram observadas devido ao acúmulo de energia (calor e umidade) nos dias anteriores que provocou a formação de nuvens de chuva sobre o Estado e rajadas de vento moderadas alcançando até 45 km/h.

A chegada da frente semiestacionária favoreceu a ocorrência de chuvas bem distribuídas no Espírito Santo, que anteriormente estavam ocorrendo de forma isolada.

Os acumulados de chuva de 24 horas somaram entre 50 e 60 mm em Vitória e em Serra, em média. Alguns pontos de Cariacica e Viana registraram entre 70 e

90 mm, segundo dados dos pluviômetros do Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (Cemaden).

Na madrugada do dia 8, São Roque do Canaã acumulou 100 mm de chuva. Alguns trechos do noroeste, da região de Santa Teresa e de Afonso Cláudio registraram entre 40 e 70 mm no mesmo período.

Essas chuvas foram ocasionadas pela formação de um complexo convectivo de mesoescala, típico dessa época do ano, e que contribui para os valores de precipitação da primavera e do verão no centro-oeste capixaba.

A intensificação e reposicionamento de um sistema de alta pressão sobre o oceano bloqueou a passagem dos sistemas frontais pelo Estado no restante do mês. Os ventos alísios, diretamente ligados ao sistema de alta pressão, impediram uma maior elevação das temperaturas as quais subiram normalmente, seguindo o ciclo diário de aquecimento, mas não atingiram valores extremos (recordes).

Algumas áreas da metade norte do Espírito Santo observaram chuvas rápidas, ocasionadas pela instabilidade marítima ligada aos ventos do anticiclone subtropical que, somada aos ventos alísios, transportou umidade do oceano em direção ao continente.

Na segunda quinzena do mês de dezembro, a interação entre a instabilidade marítima e a atuação de um VCAN (Vórtice Ciclônico de Altos Níveis) ocasionou chuva em Vitória, na noite do dia 25, onde foram registrados 45,2 mm na estação automática do INMET. Em Alfredo Chaves e Nova Venécia, foi registrado um acumulado de 21,6 e 24,6 mm, respectivamente. Nos últimos dias de 2015, o tempo se manteve aberto em praticamente todas as regiões do Estado sem registros meteorológicos relevantes.

2 ANÁLISE DA PRECIPITAÇÃO MENSAL

2.1 ANÁLISE DA PRECIPITAÇÃO EM OUTUBRO

No centro-norte do Estado, que compreende a região noroeste e trechos das regiões norte e nordeste, é esperada uma precipitação média entre 60 e 90 mm durante o mês de outubro (Figura 1a). Na maior parte da área, que vai do Caparaó ao sudeste do Estado, são registrados, em média de 120 a 150 mm de chuva. As demais áreas apresentam uma média de 90 a 120 mm.

No mês de outubro de 2015, os menores acumulados, em torno de 15 a 30 mm, foram observados na metade norte e no oeste serrano, além de alguns trechos das regiões noroeste e Grande Vitória, que tiveram outras áreas acumulando entre 30 e 45 mm (Figura 1b). Esses valores representaram desvios negativos de mais de 75 % de chuva abaixo da média histórica (Figura 1c).

O leste serrano e as proximidades do Caparaó registraram os maiores acumulados do mês de outubro, com 60 a 90 mm e 90 a 120 mm, respectivamente. Assim, essas áreas tiveram os menores desvios de precipitação, com 25 a 50% abaixo da média histórica. A região de Muniz Freire observou um desvio positivo de 25% devido à ocorrência de uma chuva intensa e isolada.

Quanto ao índice de precipitação normalizada (Standardized Precipitation Index - SPI), que quantifica a deficiência ou o excesso de precipitação na escala mensal, trimestral e/ou anual, em outubro de 2015, algumas áreas próximas do Caparaó foram enquadradas dentro da categoria de umidade incipiente. As demais localidades capixabas estiveram enquadradas com seca incipiente ou moderadamente secas (Figura 1d). Algumas áreas do centro-oeste serrano, extremo sul da região noroeste e extremo norte foram enquadradas como extremamente secas.

2.2 ANÁLISE DA PRECIPITAÇÃO EM NOVEMBRO

O mês de novembro apresenta os maiores acumulados médios de precipitação na maior parte da faixa leste e metade sul do Espírito Santo, com acumulados superiores a 200 mm (Figura 2a). As demais

áreas, incluindo a maior parte do setor noroeste capixaba, acumulam de 150 a 200 mm.

Ao longo do mês de novembro de 2015, os maiores acumulados foram observados na área central e sul da região sul, com destaque para as proximidades do ABC Capixaba (Apiacá, Bom Jesus do Norte e São José do Calçado), que chegaram a registrar 200 mm (Figura 2b). A chuva observada nessas áreas resultou no menor desvio negativo de precipitação em relação à média histórica do Estado durante o mês. Parte da região do ABC Capixaba apresentou desvio positivo, da ordem de 10% acima da média histórica para o mês (Figura 2c).

As demais áreas registraram, em média, de 45 a 60 mm de chuva, exceto o litoral nordeste e proximidades de Serra e Fundão, na Grande Vitória, que registraram apenas de 15 a 30 mm.

Em decorrência do baixo volume de chuva registrado, os desvios de precipitação em relação à média histórica foram negativos e significativos em praticamente todo o Estado, com valores acima dos 50%. Nas áreas mais castigadas pela estiagem durante o mês, os desvios negativos foram superiores a 75%.

Com a pouca chuva registrada, praticamente toda a metade norte do território capixaba foi enquadrada como extremamente seca, e a maior parte da metade sul foi classificada como moderadamente seca, baseado no SPI (Figura 2d).

2.3 ANÁLISE DA PRECIPITAÇÃO EM DEZEMBRO

Dezembro é o mês mais chuvoso do ano no Espírito Santo de acordo com a série histórica. A média para o mês apresenta os maiores acumulados entre 250 e 300 mm nas proximidades do Caparaó e ABC Capixaba, assim como no sul serrano. As demais áreas da região serrana, região noroeste e Grande Vitória apresentam média de 200 a 250 mm num dezembro típico (Figura 3a). As demais áreas do Estado, que compreendem o litoral sul e as regiões norte e nordeste, apresentam os menores acumulados no mês, com média de 150 a 200 mm.

Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo

Ao longo do mês de dezembro de 2015, a metade norte do Espírito Santo teve um acumulado entre 30 e 60 mm, com exceção das áreas mais próximas à região de Ecoporanga e Alto Rio Novo, que acumularam até 200 e 120 mm, respectivamente, devido a eventos extremos de chuva. Os maiores acumulados do mês ocorreram na metade sul do Estado, com valores que variaram entre 120 e 200 mm. Já as proximidades do Caparaó e o ABC Capixaba excederam os 200 mm em determinados pontos. Em alguns trechos da região Serrana, o acumulado variou entre 90 e 150 mm. Na região metropolitana, o acumulado variou entre 45 e 60 mm (Figura 3b).

Considerando o desvio de chuva em relação à climatologia, todo o Estado apresentou desvio negativo (Figura 3c). A metade norte do Espírito Santo foi a região mais prejudicada, principalmente áreas situadas entre Linhares e São Mateus, que chegaram a registrar desvios negativos de até 90%. As demais áreas do estado obtiveram desvios negativos entre 25 e 50%.

De acordo com o SPI (Figura 3d), devido à pouca chuva acumulada durante o mês de dezembro de 2015, as regiões próximas à Colatina e Conceição da Barra foram classificadas como extremamente secas. Parte de Ecoporanga apresentou umidade incipiente por causa de um evento extremo de chuva. Nas demais áreas do Estado, a classificação variou entre moderadamente seca ou seca incipiente.

Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo

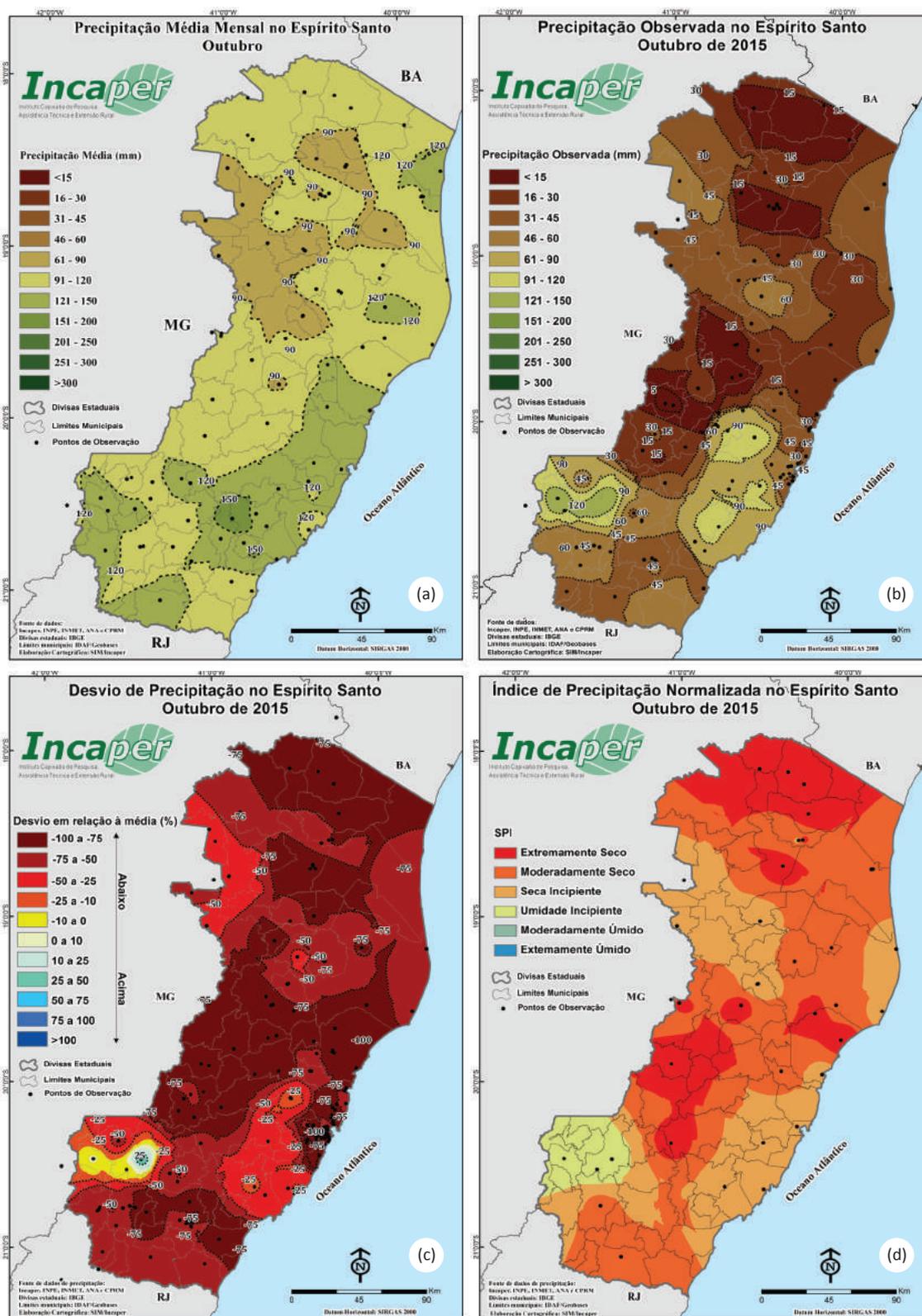


Figura 1. Precipitação média (mm) no mês de outubro para o Espírito Santo utilizando a série histórica de 1931 a 2013 (a); precipitação (mm) observada em outubro de 2015 (b); desvio de chuva (%) para outubro de 2015 a partir da série histórica de 1931 a 2013 (c); e índice de precipitação mensal normalizada para o mês de outubro de 2015 (d).

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo

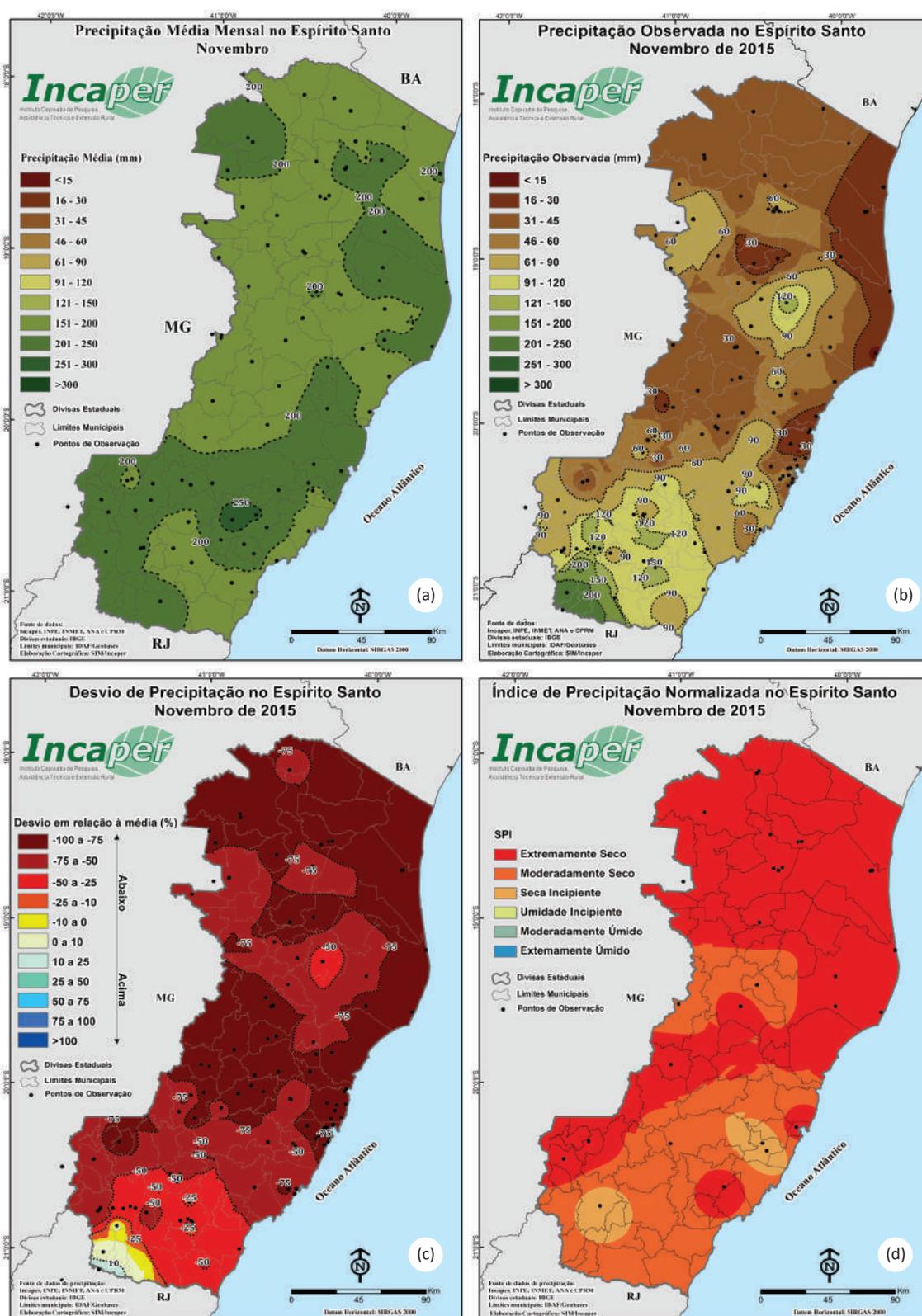


Figura 2. Precipitação média (mm) no mês de novembro para o Espírito Santo utilizando a série histórica de 1931 a 2013 (a); precipitação (mm) observada em novembro de 2015 (b); desvio de chuva (%) para novembro de 2015 a partir da série histórica de 1931 a 2013 (c); e índice de precipitação mensal normalizada para o mês de novembro de 2015 (d).

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo

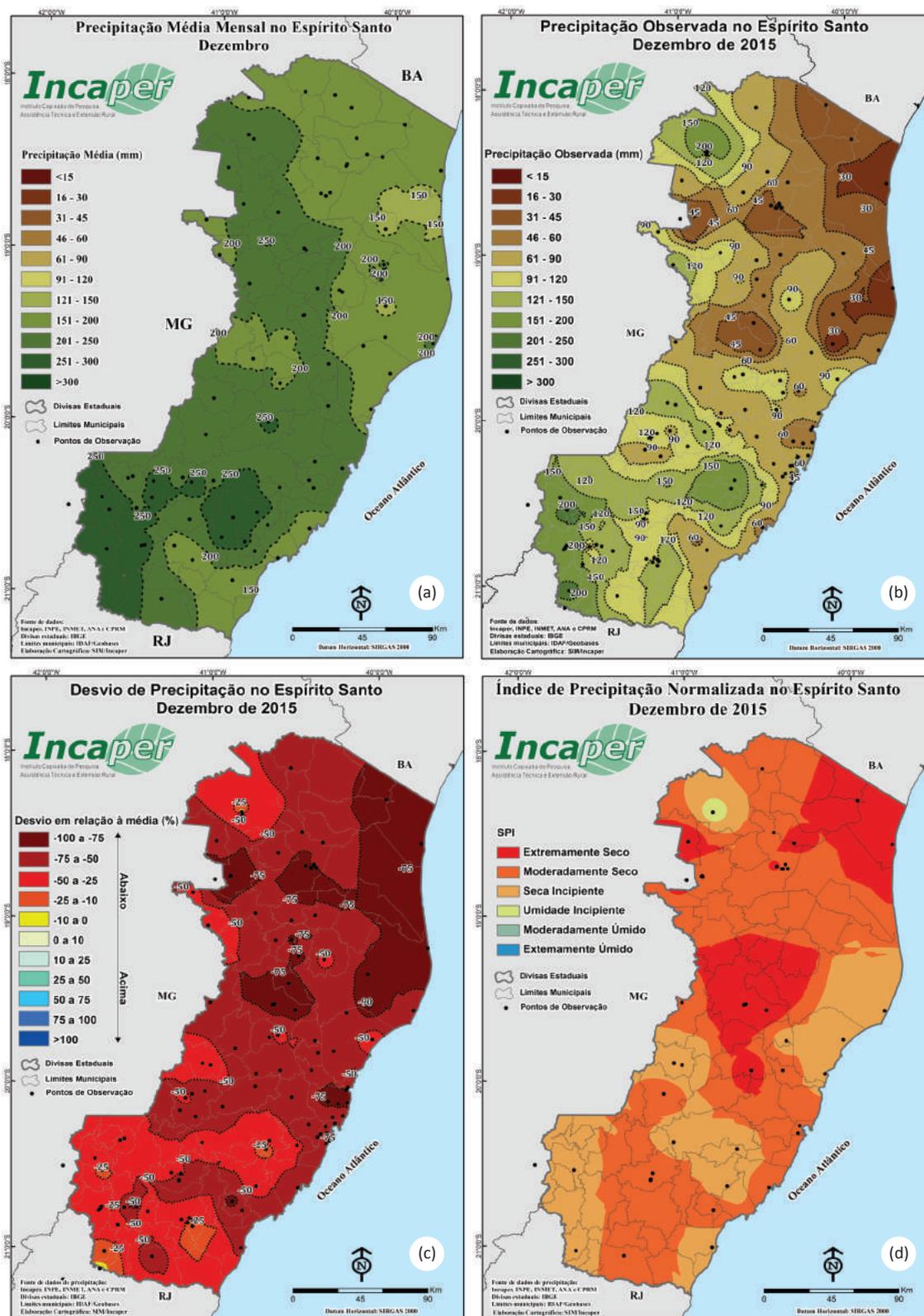


Figura 3. Precipitação média (mm) no mês de dezembro para o Espírito Santo utilizando a série histórica de 1931 a 2013 (a); precipitação (mm) observada em dezembro de 2015 (b); desvio de chuva (%) para dezembro de 2015 a partir da série histórica de 1931 a 2013 (c); e índice de precipitação mensal normalizada para o mês de dezembro de 2015 (d).

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo

3 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÁXIMA MENSAL

3.1 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÁXIMA MENSAL EM OUTUBRO

A temperatura máxima média para o mês de outubro distribui-se com os menores valores nas regiões serrana e Caparaó, ambas na metade sul do Estado e marcadas pela elevada altitude. Essas áreas apresentam as menores temperaturas máximas médias no Espírito Santo em outubro, com valores médios de 24 a 26 °C. Os trechos mais altos dessas regiões atingem entre 22 e 24 °C médios, no máximo. As de-

mais áreas apresentam máximas médias distribuídas entre 28 e 30 °C, ao passo que a região noroeste e a metade oeste da região norte chegam a atingir 32°C de máxima, em média (Figura 4a).

No mês de outubro de 2015, devido à pouca quantidade de chuva observada, todo o Estado apresentou anomalia de temperatura máxima positiva, chegando a atingir valores de até 4 °C acima do normalmente esperado na metade norte e também no sudoeste capixaba. As demais áreas observaram anomalias de até 3 °C acima da média histórica (Figura 4b).

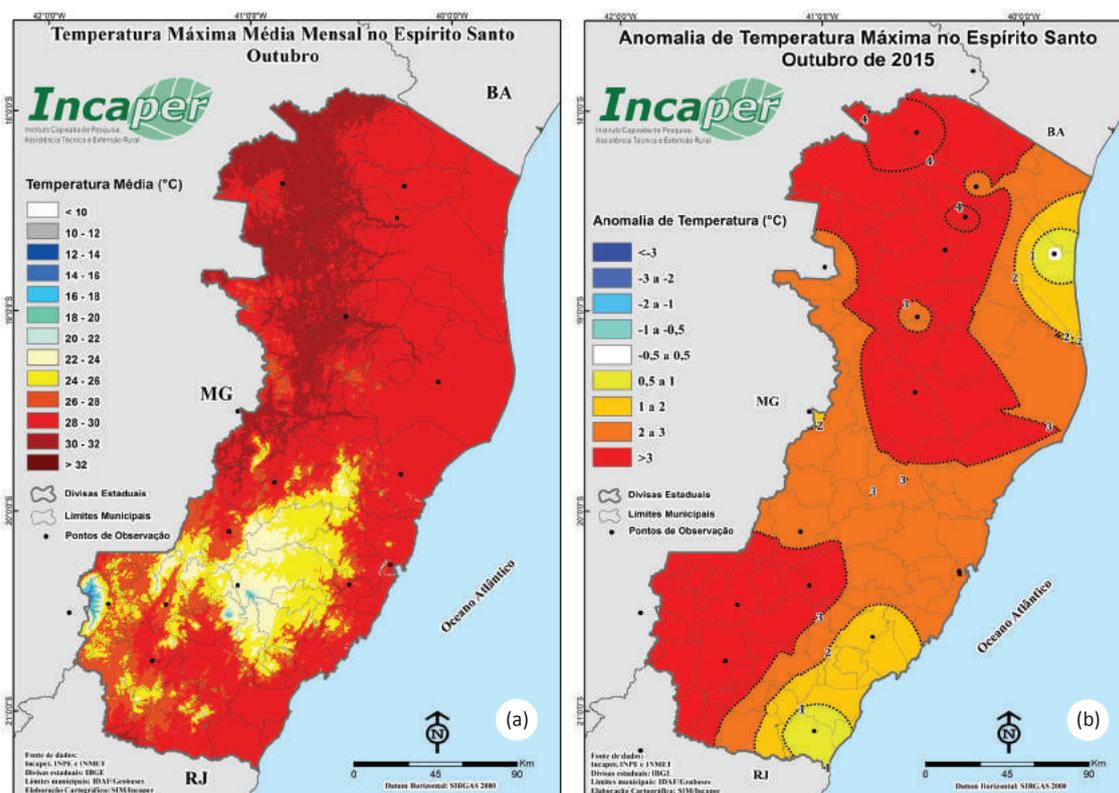


Figura 4. Temperatura máxima média (°C) no mês de outubro para o Espírito Santo utilizando a série histórica de 1976 a 2014 (a); e anomalia da temperatura máxima (°C) observada para outubro de 2015 a partir da série histórica de 1976 a 2014 (b).

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo

3.2 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÁXIMA MENSAL EM NOVEMBRO

A temperatura máxima média no mês de novembro apresenta algumas diferenças em relação ao mês anterior, como o aumento da temperatura para grande parte da metade norte do Estado, que registra, em média, 32 °C, assim como os vales do Itapemirim e Itabapoana, no sul do Espírito Santo. Os menores valores se mantêm nas regiões Serrana e Caparaó, de 24 a 26 °C e de 26 a 28 °C, respectivamente. As

demais áreas mantêm os valores de 28 a 30 °C, em média (Figura 5a).

Durante o mês de novembro de 2015, a continuidade da estiagem já observada em outubro fez aumentar ainda mais as anomalias de temperatura máxima no Estado, que seguiu com pouca cobertura de nuvens. A metade norte, dessa vez, apresentou desvios de até 5 °C, em média, acima da máxima esperada, enquanto a metade sul registrou 4 °C (Figura 5b).

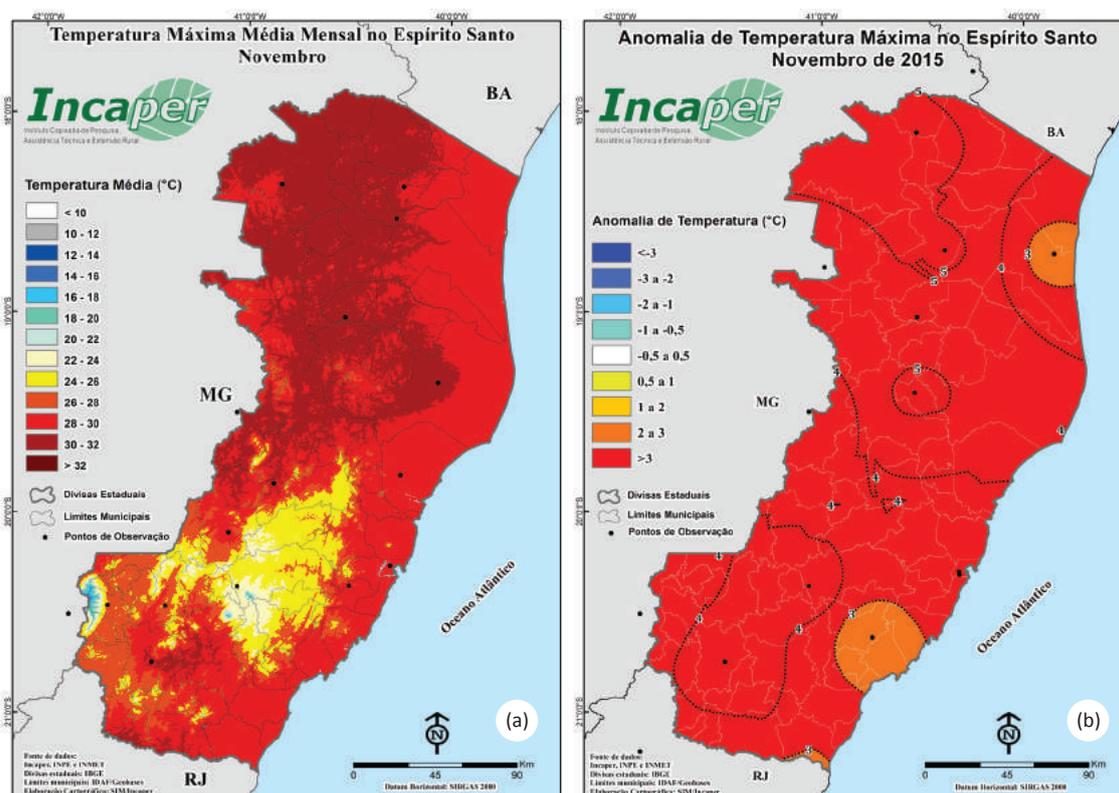


Figura 5. Temperatura máxima média (°C) no mês de novembro para o Espírito Santo utilizando a série histórica de 1976 a 2014 (a); e anomalia da temperatura máxima (°C) observada para novembro de 2015 a partir da série histórica de 1976 a 2014 (b).

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo

3.3 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÁXIMA MENSAL EM DEZEMBRO

A temperatura máxima média no mês de dezembro apresenta um grande aumento em todo o Estado, em relação ao mês anterior. Toda a metade norte, Grande Vitória e vales do Itapemirim e Itabapoana registram de 30 a 32 °C, ao passo que em alguns trechos da região noroeste, a temperatura máxima média mensal supera os 32 °C. Os menores valores se mantêm

nas regiões serrana e Caparaó, que nesse mês apresentam, em média, de 26 a 28 °C (Figura 6a).

Durante o mês de dezembro de 2015, a metade norte do Espírito Santo manteve-se com anomalias positivas da ordem de 3 a 5 °C. Em contrapartida, as demais regiões ficaram com anomalias em torno de 1 a 2 °C, com exceção das vizinhanças de Venda Nova do Imigrante e Alegre, que registraram anomalias de 3 °C acima da média (Figura 6b).

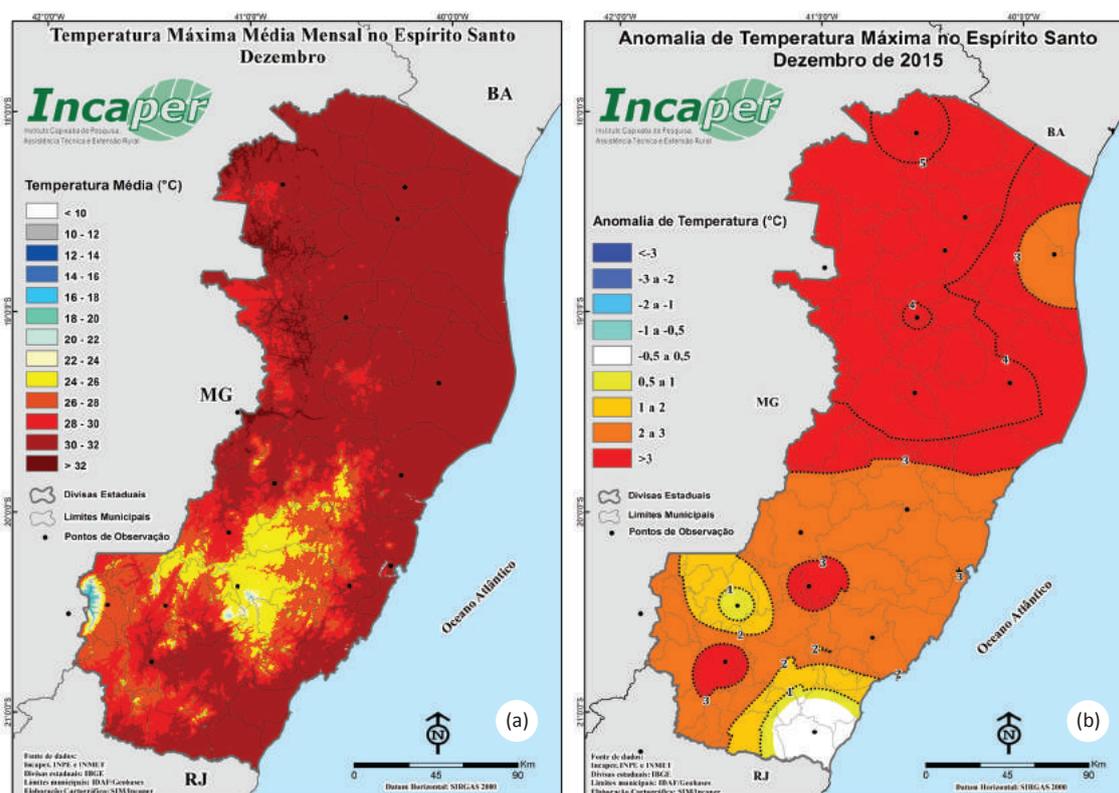


Figura 6. Temperatura máxima média (°C) no mês de dezembro para o Espírito Santo utilizando a série histórica de 1976 a 2014 (a); e anomalia da temperatura máxima (°C) observada para dezembro de 2015 a partir da série histórica de 1976 a 2014 (b).

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo

4 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÍNIMA MENSAL

4.1 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÍNIMA MENSAL EM OUTUBRO

A temperatura mínima média no mês de outubro distribui-se com os menores valores nas regiões serrana e do Caparaó, no sul do Estado, com uma média de 14 a 16 °C, ao passo que os trechos mais elevados atingem mínimas inferiores a 14 °C (Figura 7a). Nas demais áreas, a temperatura mínima média para o

mês varia de 18 a 20 °C, exceto pelos trechos mais elevados da região noroeste que fazem divisa com o Estado de Minas Gerais, onde a média varia entre 16 e 18 °C.

No mês de outubro de 2015, todo o Espírito Santo apresentou anomalias positivas de temperaturas mínimas, inclusive grande parte da metade norte observou valores de até 2 °C acima da média histórica, enquanto a metade sul registou anomalias próximas de 1 °C acima do esperado (Figura 7b).

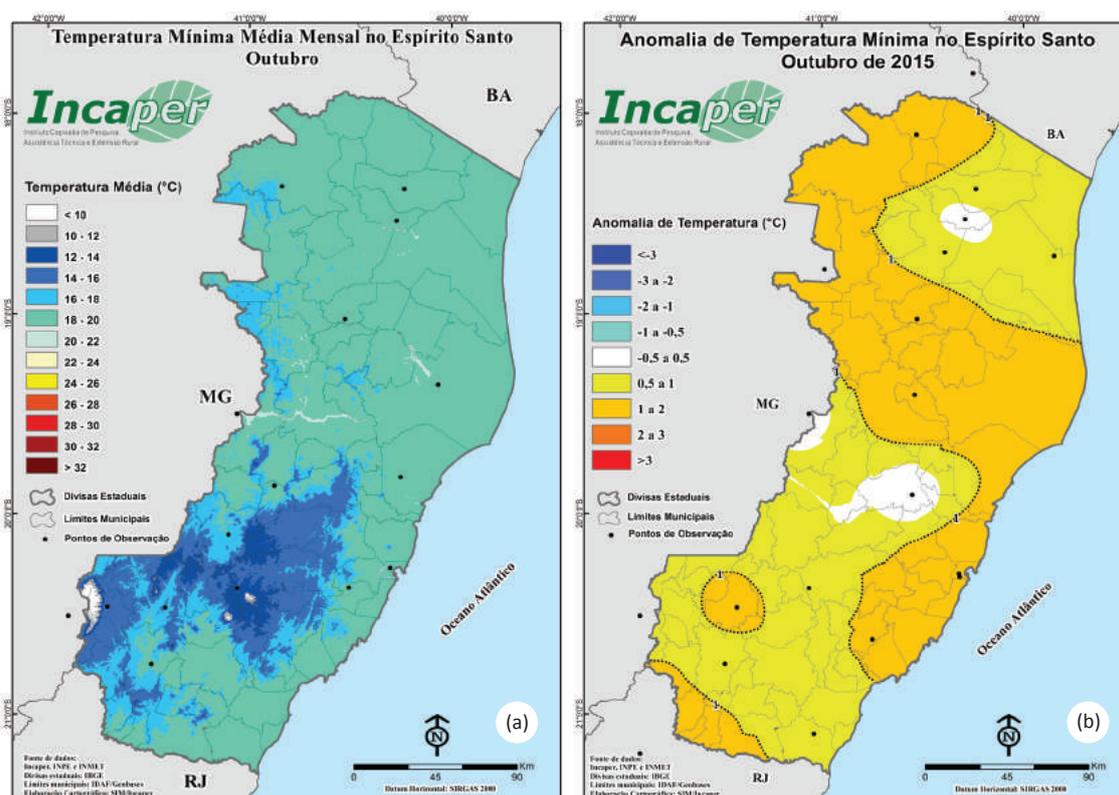


Figura 7. Temperatura mínima média (°C) no mês de outubro para o Espírito Santo utilizando a série histórica de 1976 a 2014 (a); e anomalia da temperatura mínima (°C) observada para outubro de 2015 a partir da série histórica de 1976 a 2014 (b).

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo

4.2 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÍNIMA MENSAL EM NOVEMBRO

A temperatura mínima média no mês de novembro segue a mesma distribuição do mês de outubro. Porém, é observado um aumento em todas as regiões. Os menores valores são observados nas regiões serrana e do Caparaó, com uma média de 16 a 18 °C, ao passo que os trechos mais elevados atingem mínimas inferiores a 16 °C (Figura 8a). As de-

mais áreas registram temperaturas mínimas médias entre 20 e 22 °C, exceto pelos trechos mais elevados da região noroeste, que registram, em média, de 18 a 20 °C.

Assim como em outubro, o mês de novembro de 2015 apresentou anomalias positivas de temperaturas mínimas em todo o Estado, observando valores de 2 a 3 °C acima da média histórica (Figura 8b).

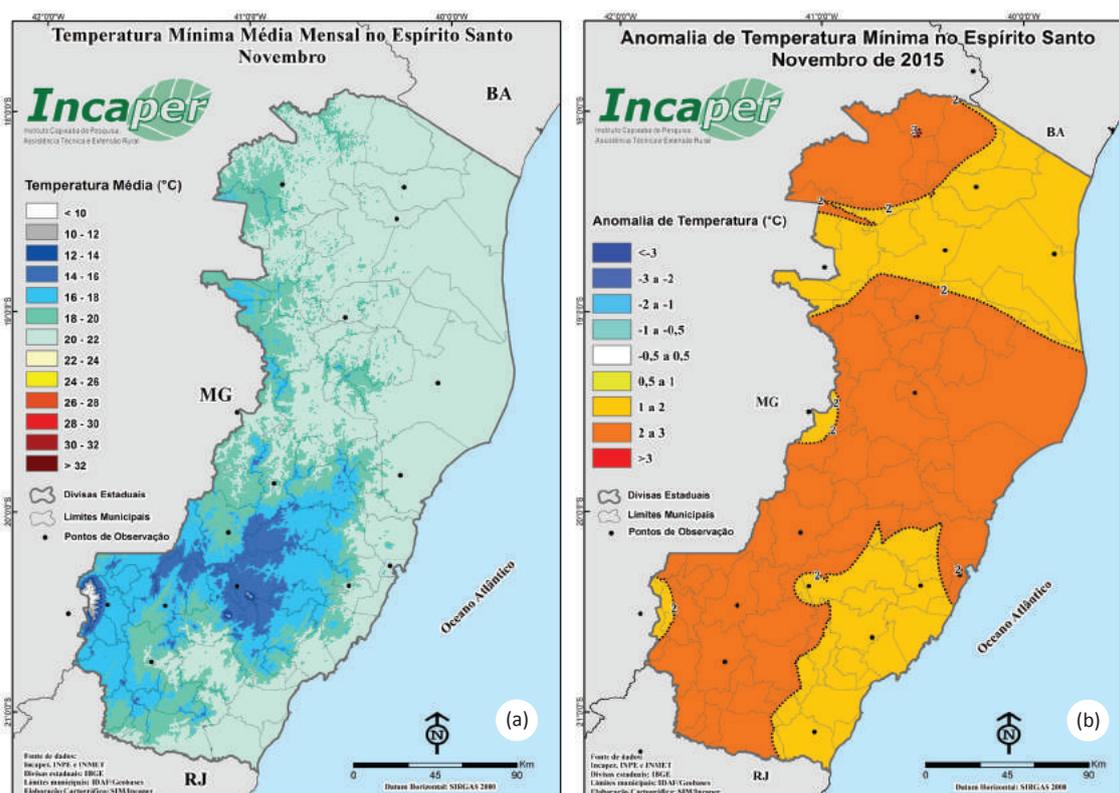


Figura 8. Temperatura mínima média (°C) no mês de novembro para o Espírito Santo utilizando a série histórica de 1976 a 2014 (a); e anomalia da temperatura mínima (°C) observada para novembro de 2015 a partir da série histórica de 1976 a 2014 (b).

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo

4.3 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÍNIMA MENSAL EM DEZEMBRO

A temperatura mínima média no mês de dezembro segue a mesma distribuição do mês de novembro. Contudo, há um aumento da temperatura mínima nas regiões serrana e do Caparaó, que registram valores de 20 a 22 °C (Figura 8a). As demais áreas mantêm temperaturas de 20 a 22 °C, em média.

No mês de dezembro de 2015, assim como visto na anomalia de temperatura máxima, todo o Estado apresentou anomalias positivas nas temperaturas mínimas observadas. A maior parte do território capixaba apresenta anomalia entre 1 e 2 °C acima da média histórica (Figura 9b).

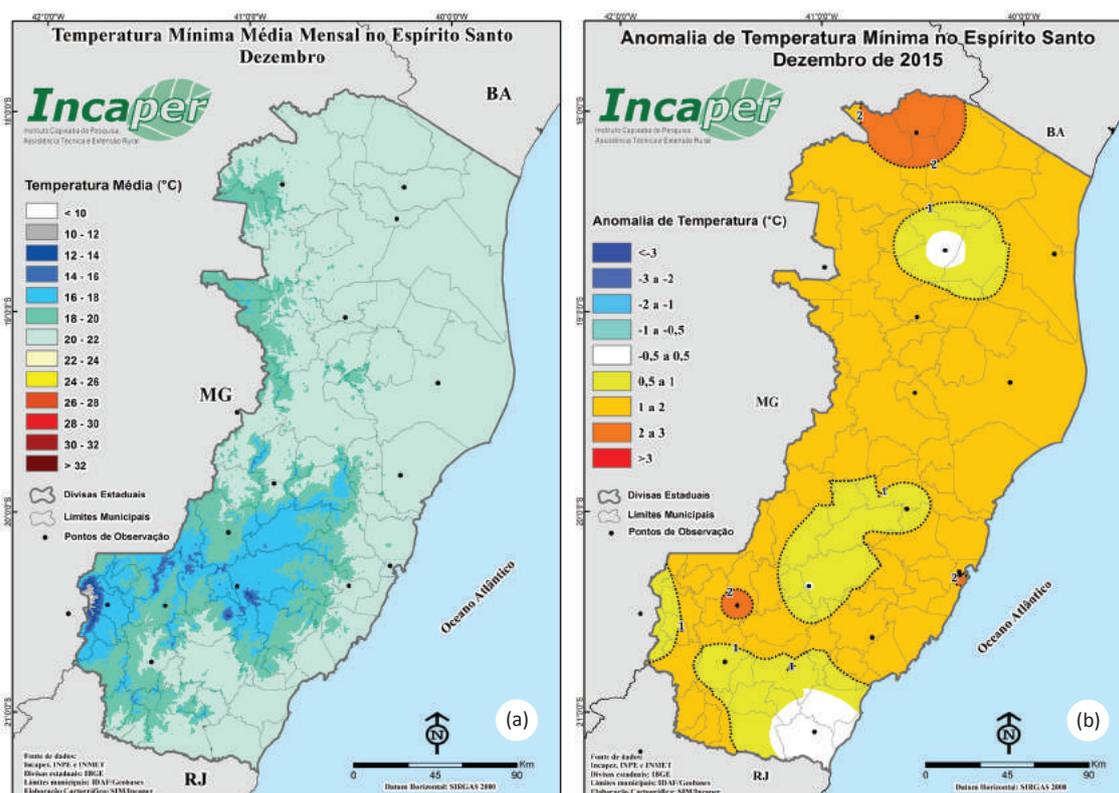


Figura 9. Temperatura mínima média (°C) no mês de dezembro para o Espírito Santo utilizando a série histórica de 1976 a 2014 (a); e anomalia da temperatura mínima (°C) observada para dezembro de 2015 a partir da série histórica de 1976 a 2014 (b).

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo

5 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÉDIA MENSAL

5.1 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÉDIA MENSAL EM OUTUBRO

A temperatura média mensal em outubro distribui-se com os maiores valores entre 24 e 26 °C nas regiões noroeste, norte e vales do Itapemirim e Itabapoana situados na região sul do Estado. Já a região serrana e o Caparaó apresentam os menores valores: de 18

a 20 °C e de 20 a 22 °C, respectivamente. As demais áreas registram temperatura média de 22 a 24 °C (Figura 10a).

Em outubro de 2015, devido às anomalias positivas de temperaturas máxima e mínima, observaram-se anomalias positivas de temperatura média em todo o Estado. Os valores registrados ficaram entre 1 e 2 °C acima da média histórica (Figura 10b).

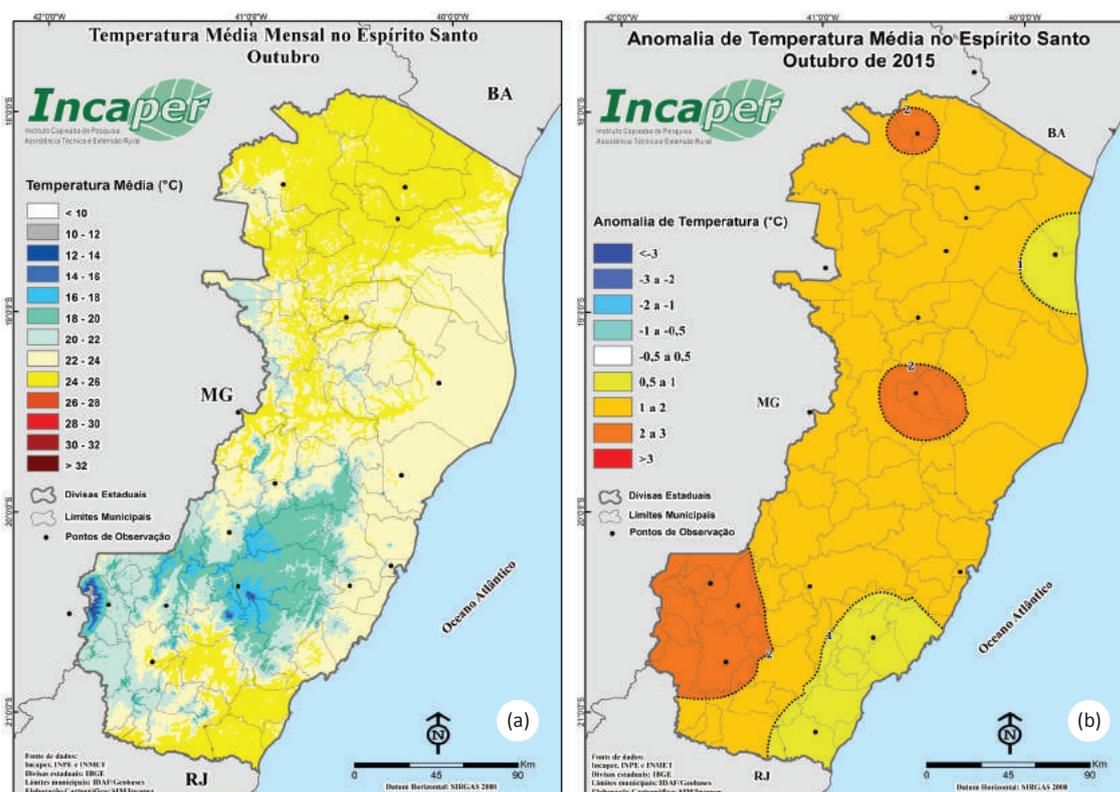


Figura 10. Temperatura média (°C) mensal em outubro para o Espírito Santo utilizando a série histórica de 1976 a 2014 (a); e anomalia da temperatura média (°C) observada para outubro de 2015 a partir da série histórica de 1976 a 2014 (b).

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo

5.2 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÉDIA MENSAL EM NOVEMBRO

A temperatura média mensal em novembro apresenta aumento em relação a outubro. A região serrana e Caparaó apresentam média de temperatura de 20 a 22 °C, enquanto as demais áreas observam,

em média, de 24 a 26 °C (Figura 11a).

Em relação às anomalias, todo o Estado apresentou valores positivos. O valor ficou de 2 a 3 °C acima da média histórica devido, também, ao aumento nas anomalias de máximas e mínimas observado durante o mês (Figura 11b).

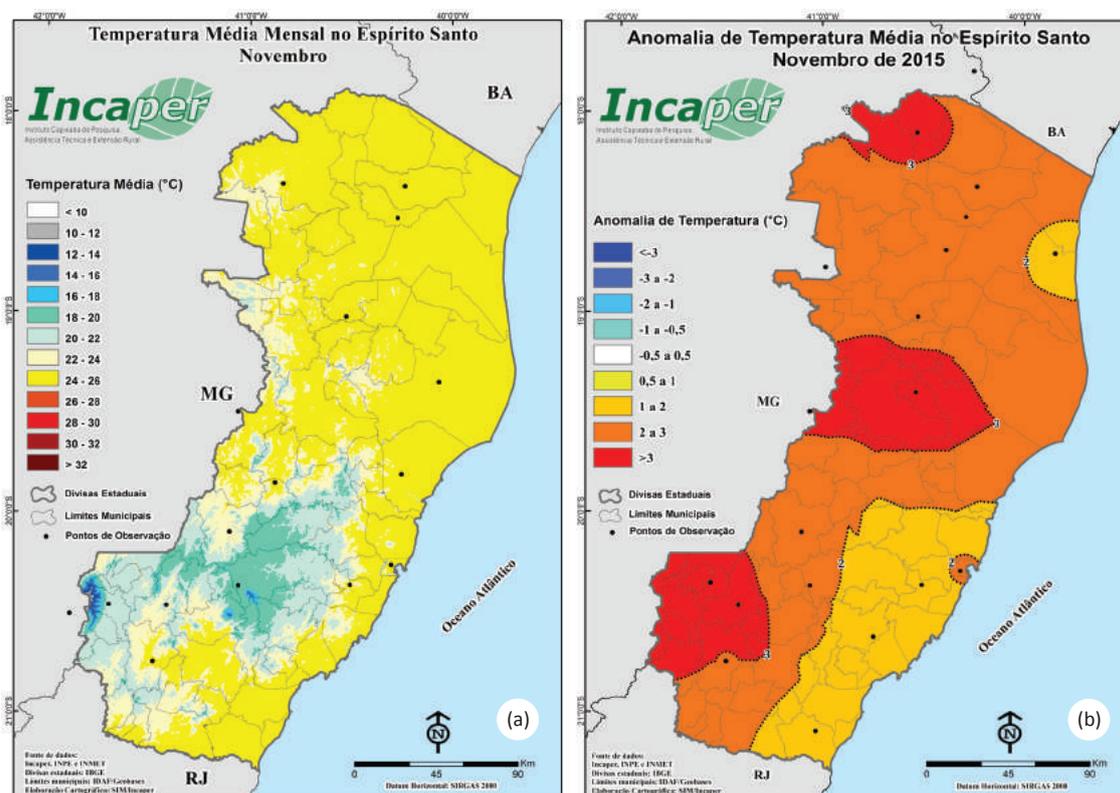


Figura 11. Temperatura média (°C) mensal em novembro para o Espírito Santo utilizando a série histórica de 1976 a 2014 (a); e anomalia da temperatura média (°C) observada para novembro de 2015 a partir da série histórica de 1976 a 2014 (b).

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo

5.3 ANÁLISE DA TEMPERATURA MÉDIA MENSAL EM DEZEMBRO

O mês de dezembro, que marca o fim da primavera, destaca-se pelo aumento da temperatura média (Figura 12a). As regiões serrana e Caparaó apresentam temperatura média de 20 a 22 °C e de 22 a 24 °C, respectivamente. Trechos das regiões noroeste e norte, assim como os vales do Itapemirim e Itabapana, apresentam as maiores temperaturas médias

do mês, com valores superiores a 26 °C. Nas demais áreas, são registradas médias de 24 a 26 °C.

Durante o mês de dezembro de 2015, a temperatura média na maior parte do Estado esteve de 1 a 2 °C acima da média histórica. O centro-norte e noroeste do Espírito Santo apresentaram anomalias superiores a 2 °C (Figura 12b). As anomalias positivas da temperatura média do mês de dezembro acompanham as anomalias positivas das temperaturas máxima e mínima.

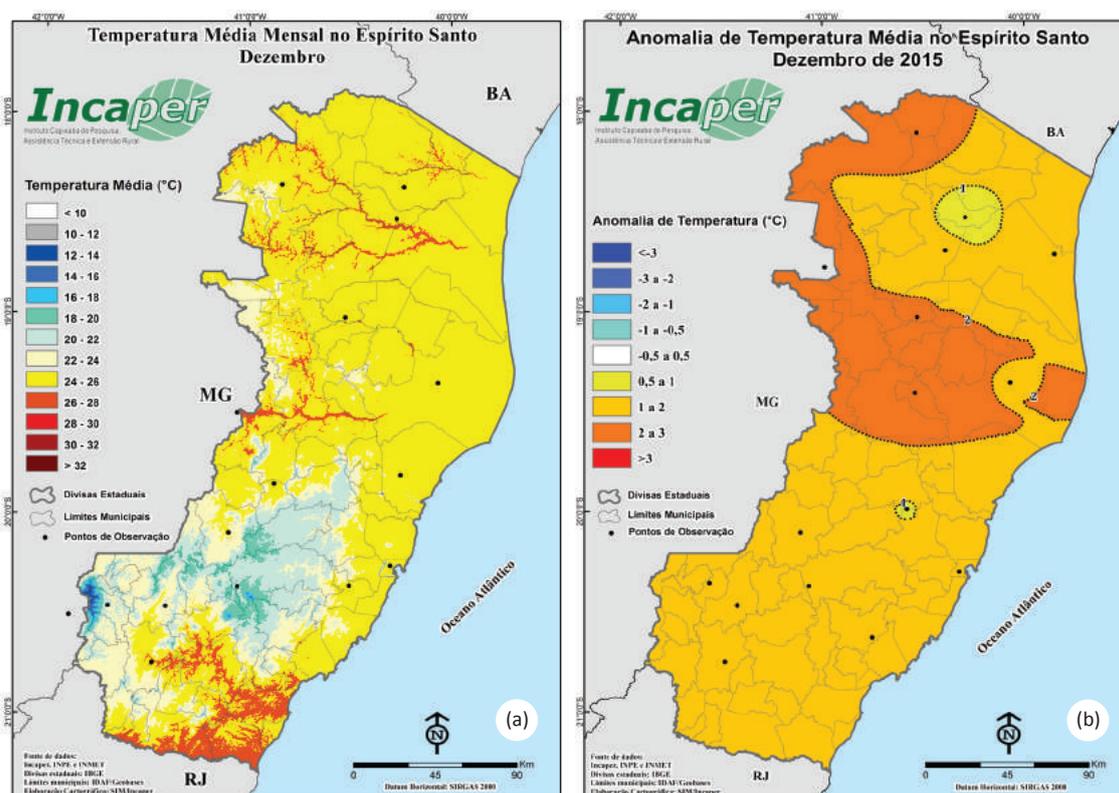


Figura 12. Temperatura média (°C) mensal em dezembro para o Espírito Santo utilizando a série histórica de 1976 a 2014 (a); e anomalia da temperatura média (°C) observada para dezembro de 2015 a partir da série histórica de 1976 a 2014 (b).

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo

6 VALORES MÁXIMOS E MÍNIMOS ABSOLUTOS DE TEMPERATURAS NO TRIMESTRE

Os elevados valores absolutos de temperatura máxima observados em outubro, que marca o início da primavera e do período chuvoso capixaba, merecem destaque no trimestre. Vale ressaltar a maior temperatura máxima registrada em 2015, no Espírito

Santo, que foi de 41,7 °C, que ocorreu no Município de Alegre, no mês de outubro.

Os extremos de temperatura observados estiveram ligados à aproximação de frentes frias pelo mar ao longo da estação, mas que não conseguiram atingir o território capixaba, efetivamente.

Tabela 1. Valores máximos e mínimos absolutos de temperatura observados no trimestre outubro, novembro e dezembro de 2015, em algumas estações meteorológicas pertencentes ao Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), Incaper e INMET localizadas no Espírito Santo

Estação	Temperatura Mínima Absoluta (°C)	Temperatura Máxima Absoluta (°C)
Domingos Martins	10,4	34,9
Ibitirama	12,3	35,2
Pinheiros	15,2	39,1
Mucurici	17,7	39,4
Afonso Cláudio	16,4	37,0
Alegre	17,0	41,7
Alfredo Chaves	16,9	38,5
Nova Venécia	16,6	39,3
São Mateus	17,3	36,4
Vitória	19,1	38,7
Muniz Freire	15,4	38,0
São Gabriel da Palha	18,0	39,4

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo

7 EXTRATO DO BALANÇO HÍDRICO

Ao longo do trimestre analisado, foi observada deficiência hídrica em todas as regiões do Estado. No mês de outubro (Figura 13a), as regiões norte e noroeste do Espírito Santo registraram deficit de 80 a 90 mm. Já as demais áreas tiveram deficit entre 20 e 40 mm, em média. Em novembro (Figura 13b), houve aumento na deficiência das regiões norte e nordeste observando de 80 a 100 mm e de 60 a 80 mm, respectivamente. No mês de dezembro, ocorreu um aumento considerável da deficiência no centro norte do Estado (Figura 13c), resultando em deficit de até 100 mm.

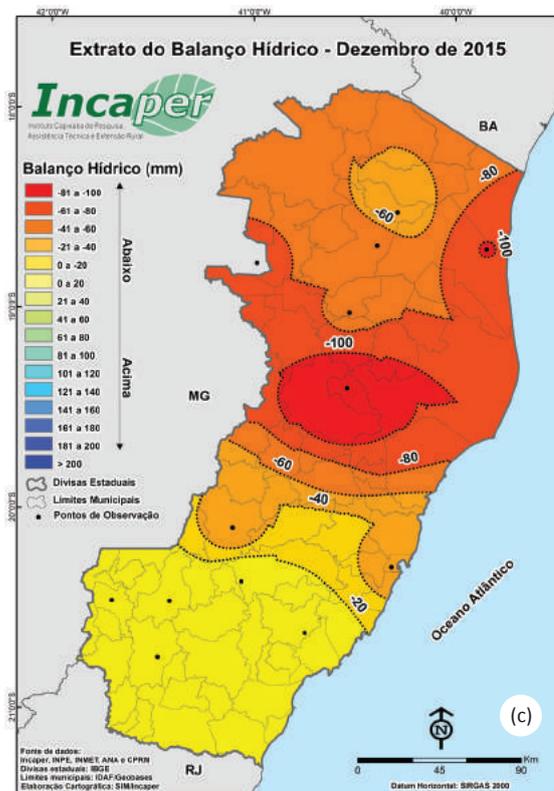
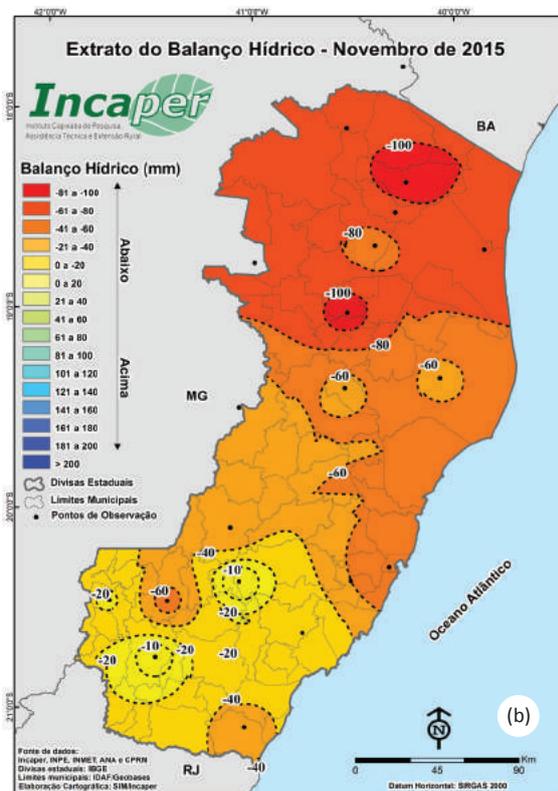
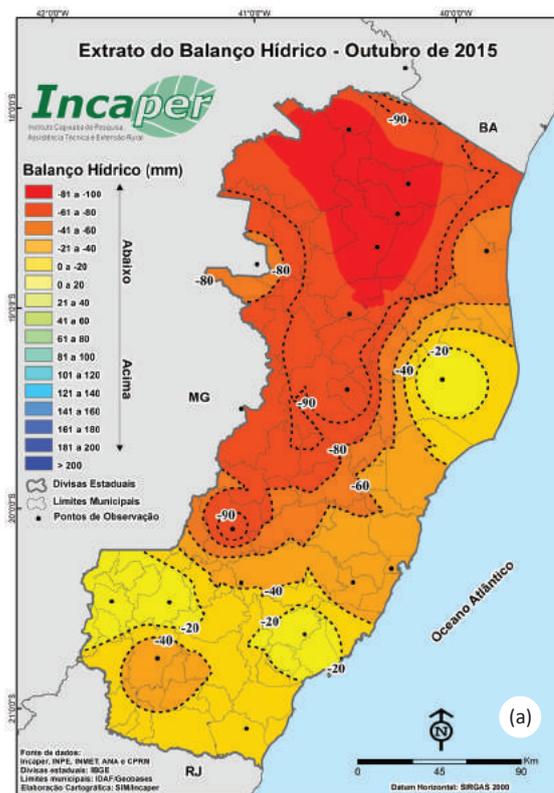


Figura 13. Extrato do balanço hídrico observado no mês de outubro (a), novembro (b) e dezembro (c) de 2015 para o Espírito Santo.

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

8 ARMAZENAMENTO DE ÁGUA NO SOLO

De maneira geral, a metade norte do Estado armazenou menos que 10 mm ao longo do trimestre analisado, sendo apenas um reflexo das anomalias negativas de precipitação ao longo dos meses. Na metade sul, a região do Caparaó registrou maior armazenamento no período. No mês de outubro, o armazenamento de água foi de 60 mm. A parte central da região sul registrou 20 mm, e áreas mais próximas ao litoral 40 mm. No mês seguinte, grande parte da região sul armazenou entre 10 e 20 mm, ao passo que no Caparaó, o valor foi de 40 mm. Em dezembro, houve uma leve melhora e o Caparaó acumulou entre 60 e 80 mm. As demais áreas observaram entre 20 e 40 mm.

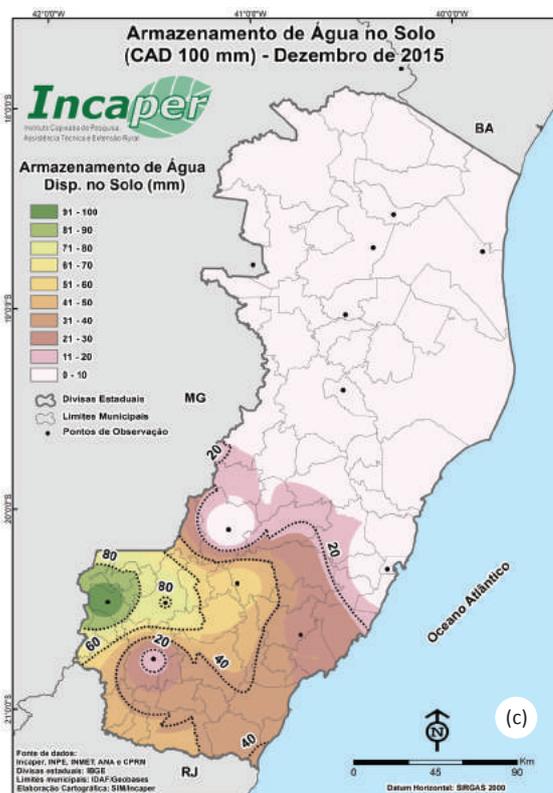
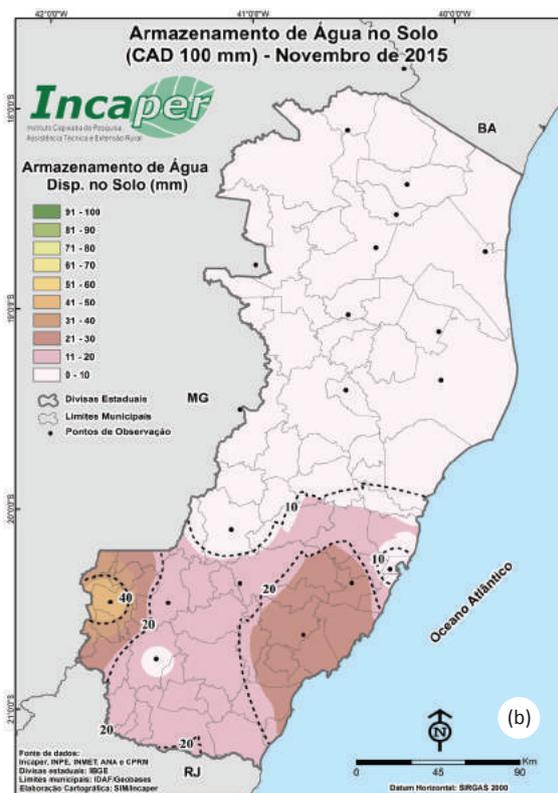
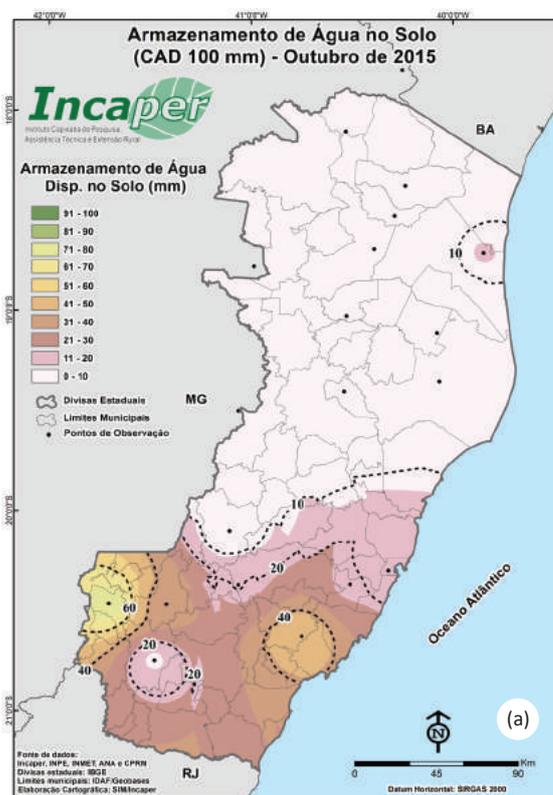


Figura 14. Armazenamento de água disponível no solo durante o mês de outubro (a), novembro (b) e dezembro (c) de 2015 para o Espírito Santo.

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo

9 RESUMO DO TRIMESTRE OUTUBRO- NOVEMBRO-DEZEMBRO

Analisados os meses de outubro a dezembro, com relação às chuvas ocorridas, pode-se resumir que a primavera de 2015 no Espírito Santo foi bem seca. Com exceção das vizinhanças do ABC Capixaba, onde a deficiência ficou entre 10 e 25%, as demais regiões do Estado observou um desvio negativo de 50 a 75% em relação à média. As áreas mais afetadas foram a região nordeste, o extremo norte da Grande Vitória e a faixa leste da região noroeste. Nessas áreas, o desvio acumulado negativo chegou a até 75% durante o trimestre. Na região sul, o desvio negativo ficou em 50%.

As chuvas mais volumosas, que ocorreram no sul do Estado, foram má distribuídas no espaço e no tempo. Foram poucos episódios de chuva, e eles ocorreram durante curtos períodos de tempo e de forma localizada.

Com relação à temperatura, foram observados valores acima da média histórica. A falta de chuvas também colaborou para esse fato. Tanto as temperaturas máximas quanto as mínimas estiveram acima do esperado. Anomalias de até 3 °C acima da média foram observadas no período.

Boletim Climatológico Trimestral do Espírito Santo



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

