



PREVISÃO CLIMÁTICA SAZONAL

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Janeiro a março/2023

27 de dezembro de 2022

Número: 202212

1. ANÁLISE DAS CONDIÇÕES GLOBAIS – ENOS

Conforme o diagnóstico e previsão consensual do Instituto Internacional de Pesquisa para o Clima e Sociedade (IRI), as temperaturas superficiais (TSM) no Pacífico equatorial central-leste continuaram abaixo da média em meados de dezembro de 2022, sendo que as variáveis meteorológicas-chave permanecem consistentes com as condições da fase fria (*La Niña*) do fenômeno El Niño-Oscilação Sul – Enos, a qual está enfraquecendo.

2. ANÁLISE DAS CONDIÇÕES LOCAIS

De acordo com a [normal climatológica](#) elaborada pela Coordenação de Meteorologia do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (CM/Incaper), dezembro é um dos meses mais chuvosos no Espírito Santo. O mês apresenta [temperaturas médias](#) um pouco mais elevadas que as de novembro (cerca de 1 °C mais altas). Os [acumulados de chuva](#) mais expressivos ocorrem entre a Região Serrana e o Caparaó.

Até a data de publicação desta nota técnica, dezembro de 2022 havia registrado chuva bastante expressiva em praticamente todas as áreas do estado, com destaque para o setor norte (mais que o dobro da média mensal em alguns trechos). O primeiro evento extremo de precipitação ocorreu logo na primeira pênstada do mês, quando foram observados grandes acumulados de precipitação no setor nordeste capixaba, “Três Santas” e Grande Vitória, devido à atuação de Sistemas Convectivos de Mesoescala (SCM) ligados aos remanescentes do evento de Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) da última semana de novembro de 2022. A cauda de um Ciclone Subtropical (CS) provocou temporais em alguns trechos do Espírito Santo durante a segunda pênstada de dezembro de 2022, com evento extremo de chuva no dia 08 no litoral norte do estado.

Uma Linha de Instabilidade (LI) ligada à única frente fria observada no mês provocou temporais em quase todas as áreas do estado da tarde para a noite do dia 13, com acumulados elevados em alguns pontos. Tal frente fria estacionou na altura do norte capixaba, dando a origem a um episódio de ZCAS, que se intensificou no dia 17, provocando chuvas significativas no estado. O sistema foi novamente reforçado pelo acoplamento com um CS por volta do dia 20, causando mais chuvas intensas no Espírito Santo e Minas Gerais até o dia seguinte, mas persistindo até o dia 25. A ZCAS deslocou seu eixo para o Rio de



Janeiro entre os dias 25 e 26, perdendo intensidade, mas ainda provocando pancadas de chuva em trechos do setor sudoeste do Espírito Santo.

Até a finalização desta nota técnica, a temperatura média estava abaixo do normal no estado, que teve vários dias com cobertura densa de nuvens e chuvas intermitentes, impactando diretamente a temperatura diurna. A previsão para os últimos dias de dezembro de 2022 indica temperaturas levemente acima do normal em algumas regiões do estado, mas sem impacto nas anomalias negativas já observadas.

Validação do prognóstico mensal anterior

A previsão climática referente à precipitação, baseada nas previsões numéricas de novembro de 2022 para dezembro de 2022 havia definido a categoria “acima do normal” para todo o Espírito Santo, a qual se confirmou.

Através da previsão de temperatura média fora possível definir a categoria “abaixo do normal” para o estado, a qual está se confirmando em todas as regiões.

Validação do prognóstico trimestral anterior

O trimestre setembro-outubro-novembro (SON/2022) terminou com chuvas, em média, dentro do normal em quase todo o Espírito Santo, sendo que o centro-nordeste do estado observou anomalias positivas de precipitação.

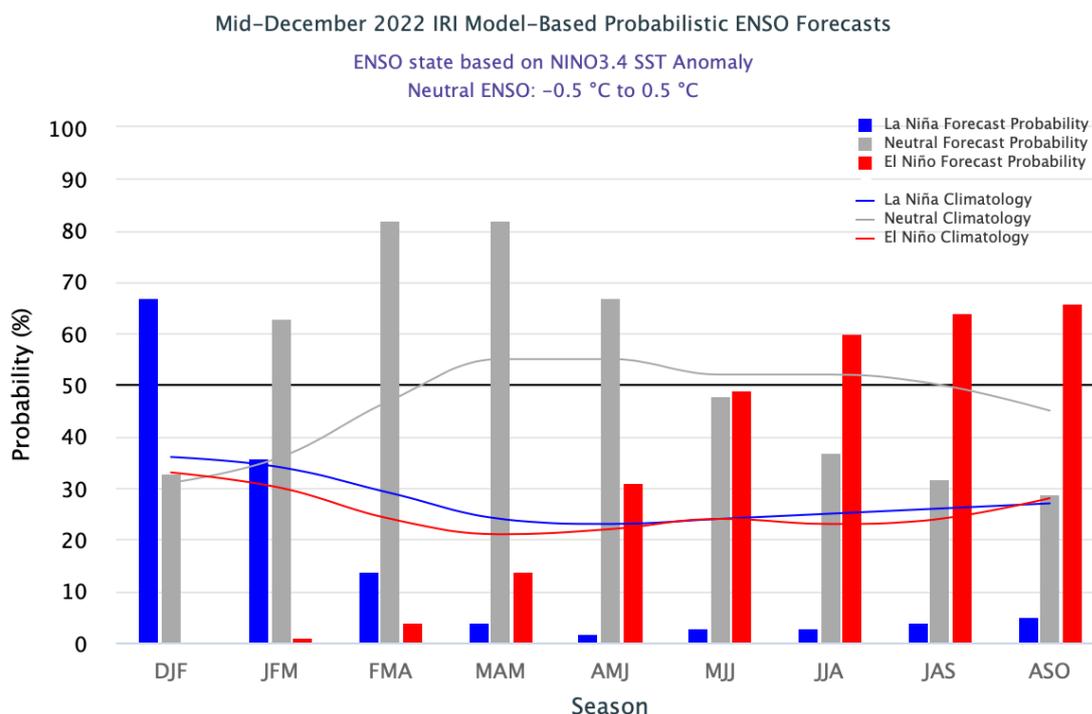
Analisando-se o trimestre como um todo, a temperatura média esteve próxima do normal na maior parte do estado.

A previsão climática (agosto/2022) para o trimestre SON/2022 no Espírito Santo havia definido a categoria “acima do normal” para todas as regiões do estado no tocante à precipitação, o que se confirmou em parte. Quanto à temperatura média do ar, não fora possível definir uma categoria.

PREVISÃO CLIMÁTICA: JANEIRO A MARÇO/2023

A grande maioria das previsões numéricas indica a mudança da fase fria (*La Niña*) para a fase neutra do Enos, durante o trimestre janeiro-fevereiro-março de 2023. O prognóstico consensual entre o IRI e o CPC (Centro de Previsão Climática americano) concorda com o prognóstico numérico, que aponta uma probabilidade de 63% para a fase neutra do fenômeno, entre janeiro e março de 2023 (Figura 1).

Figura 1 – Previsão probabilística de ENOS do IRI com inicialização no meio de dezembro de 2022.



Fonte: IRI (2022).

É importante salientar que o fenômeno Enos não tem um impacto direto (com significância estatística) no regime de chuva observado no Espírito Santo, mas pode interferir na temperatura do ar.

Conforme a climatologia elaborada pelo [Incapere](#), o mês de janeiro, de modo geral, apresenta chuvas menos abundantes que as dos dois meses anteriores e temperaturas elevadas no Espírito Santo.

Prognóstico numérico de chuva para o trimestre

Os multi-modelos (total de 13) por conjunto (ensemble) **não** entraram em consenso no tocante à previsão numérica climática de **precipitação** para o trimestre janeiro-fevereiro-março/2023 (JFM/2023) no Espírito Santo, como mostra o Quadro 1. Os modelos não apresentaram probabilidade¹ relevante para nenhuma das categorias (acima, dentro e abaixo do normal).

¹ Probabilidade média referente aos membros dos ensembles com mesma categoria prevista.



Quadro 1 – Percentual de multi-modelos com maioria dos membros numa mesma categoria (tercis) e percentual médio de membros destes multi-modelos em tais categorias para o prognóstico de precipitação e de temperatura média do ar a 2 metros para o trimestre JFM/2023.

Percentual de multi-modelos com maioria dos membros numa mesma categoria (%)				
Categoria	Previsão válida para			
	JFM/Norte	JFM/Sul	Jan/Norte	Jan/Sul
Precipitação				
Acima:	0	8	8	8
Abaixo:	46	46	54	62
Normal:	23	8	15	15
Indefinida:	31	38	23	15
Temperatura				
Acima:	54	62	38	46
Abaixo:	15	15	31	15
Normal:	23	23	15	31
Indefinida:	8	0	15	8
Percentual médio de membros dos multi-modelos com previsão na mesma categoria (%)				
Categoria	Previsão válida para			
	JFM/Norte	JFM/Sul	Jan/Norte	Jan/Sul
Precipitação				
Acima:	-	40	40	40
Abaixo:	47	45	47	44
Normal:	42	45	43	40
Temperatura				
Acima:	56	55	48	52
Abaixo:	83	83	65	90
Normal:	42	42	43	40
Mês/ano de previsão: dez/22				
Total de multi-modelos utilizados: 13				
Previsão para (trimestral - mensal): janeiro-fevereiro-março/23 - janeiro/23				

Prognóstico numérico de temperatura média do ar a 2 m para o trimestre

Do total (13) dos multi-modelos utilizados no prognóstico internacional de **temperatura média do ar** para o mesmo período (JFM/2023), a maioria dos modelos apontou para a categoria “**acima do normal**” (probabilidade de 54% [norte] e 62% [sul]), como mostra o Quadro 1.

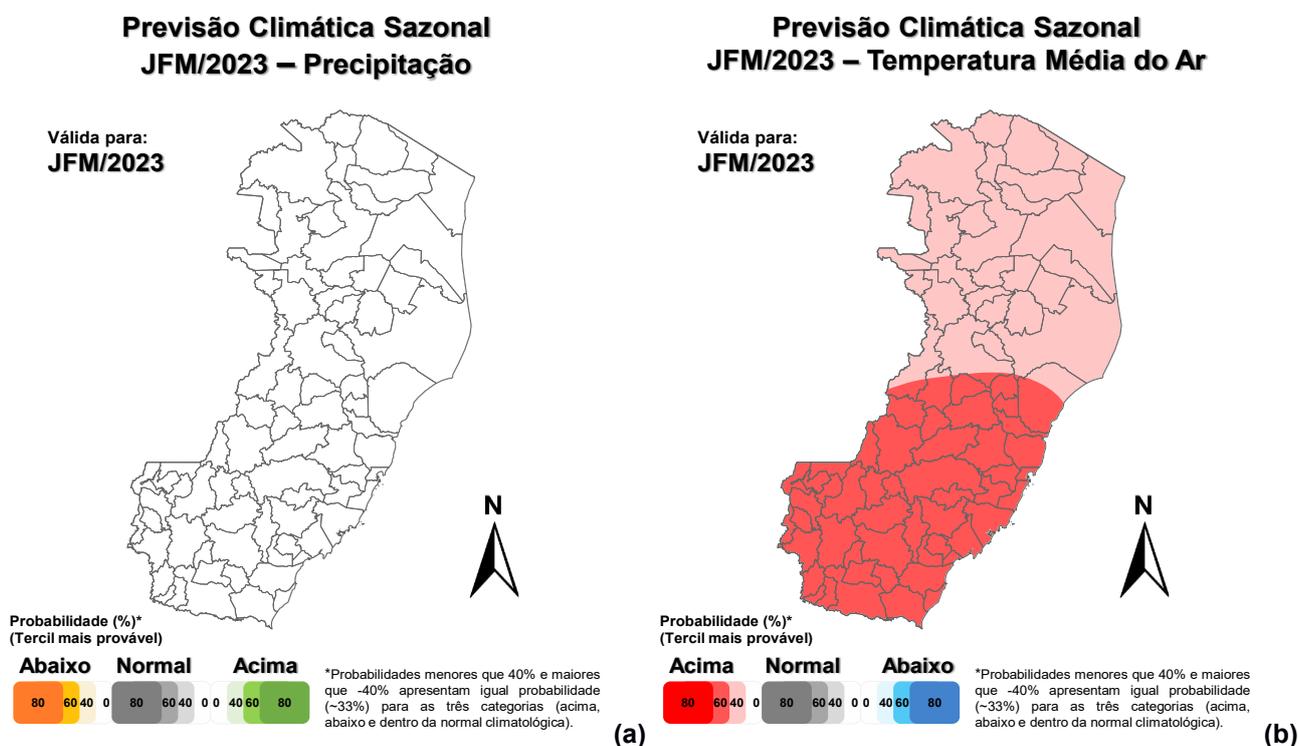


Previsão sazonal – janeiro a março de 2023

Em suma, as previsões numéricas para **chuva** no trimestre JFM/2023 não apontaram para nenhuma categoria como mais provável. Sendo assim, a previsão climática para o trimestre fica definida como “**mesma probabilidade para cada uma das categorias**” (Figura 2a) em todo o Espírito Santo.

No tocante à **temperatura média do ar** (Figura 2b), foi possível definir a categoria “**acima do normal**” como mais provável para o trimestre, com base na previsão objetiva (numérica) para o Espírito Santo.

Figura 2 – Previsão climática sazonal probabilística (%) para o trimestre janeiro-fevereiro-março/2023 (JFM/2023) de acordo com o tercil mais provável para chuva (a) e temperatura média do ar (b). As áreas em branco representam probabilidade similar para cada uma das três categorias (acima, abaixo e dentro do normal).



Fonte: Cepdec (2022).

Prognóstico numérico de chuva e temperatura média do ar para janeiro de 2023

Especificamente sobre a previsão de **chuva** para janeiro de 2023, um pouco mais que a maioria dos multi-modelos (~54 [norte]/62 [sul]%) definiu a categoria “**abaixo do normal**” como mais provável, como mostra o Quadro 1.



Já em relação ao prognóstico de **temperatura** média do ar a 2 m para o mesmo mês, não foi possível definir uma categoria como mais provável, tendo em vista a dispersão entre as previsões numéricas (Quadro 1).

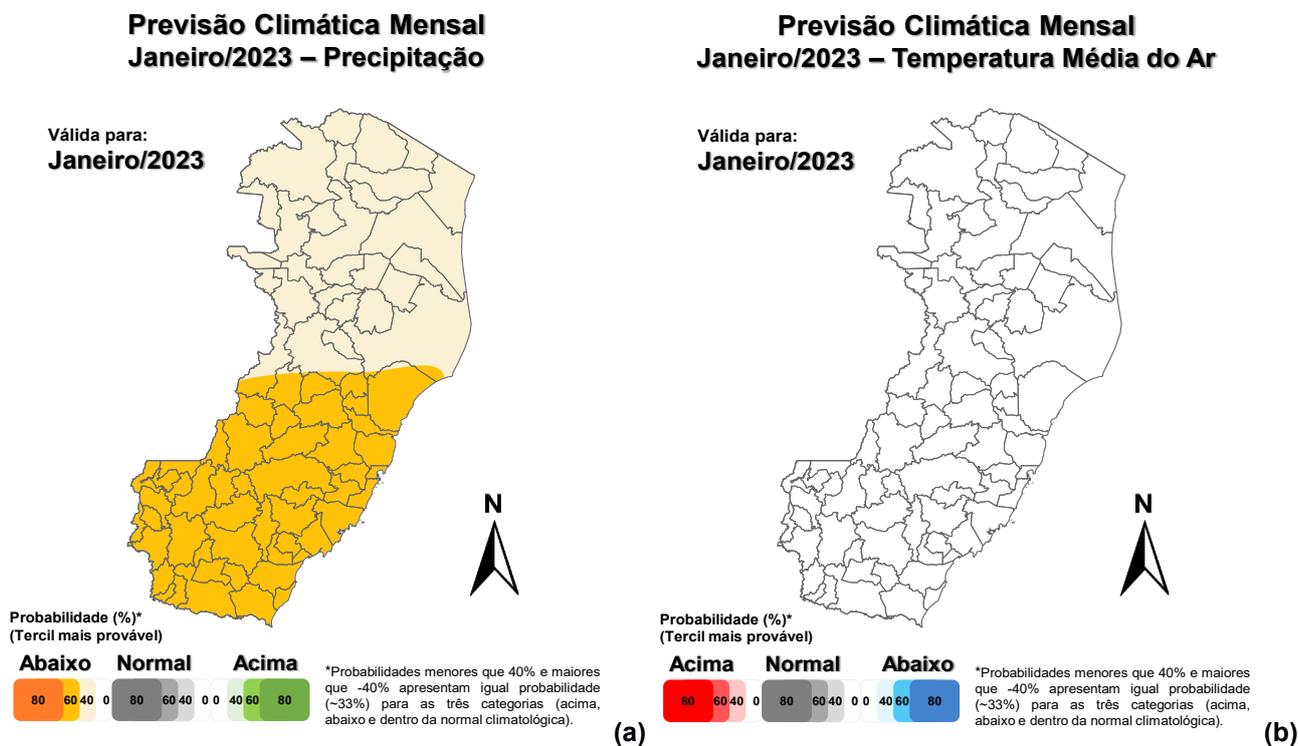
Previsão mensal – Janeiro de 2023

As previsões numéricas climáticas de **chuva** estão minimamente confiáveis para janeiro de 2023, uma vez que um pouco mais que a maioria do total de modelos convergiu para a mesma categoria, que é a categoria “**abaixo do normal**” (Figura 3a). Todavia, ainda que tal previsão climática se concretize, a ocorrência de eventos extremos de precipitação não está descartada, sendo importante o acompanhamento das previsões de tempo diárias.

Em relação à previsão de **temperatura média do ar a 2 m** não foi possível definir uma categoria, ainda que ~46% dos multi-modelos tenham indicado temperaturas mais altas que o normal para a metade sul do estado. Sendo assim, a previsão fica definida como “**mesma probabilidade para cada uma das três categorias**” (Quadro 1 e Figura 3b).



Figura 3 – Previsão climática mensal probabilística (%) para janeiro/2023 de acordo com o tercil mais provável para chuva (a) e temperatura média do ar (b). As áreas em branco representam probabilidade similar para cada uma das três categorias (acima, abaixo e dentro do normal).



Fonte: Cepdec (2022).

Elaborado por Bruce Pontes (CREA AL-1530/D).