



PREVISÃO CLIMÁTICA SAZONAL

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Agosto a outubro/2023

27 de julho de 2023

Número: 202307

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-este estavam aquecidas em relação ao normal em meados de julho de 2023. As variáveis meteorológicas-chave são consistentes com as condições da fase quente fraca do fenômeno El Niño-Oscilação Sul – Enos.

2. ANÁLISE DAS CONDIÇÕES LOCAIS

De acordo com a [normal climatológica](#), julho faz parte do período seco no Espírito Santo. O mês apresenta as menores [temperaturas médias](#) do ano no estado. Os [acumulados de chuva](#) mais expressivos (~70 mm, em média) ocorrem em trechos do litoral norte e Grande Vitória e vizinhanças de Alfredo Chaves.

Até a data de publicação desta nota técnica, julho de 2023 havia registrado acumulados de chuva mais elevados que o normal na maior parte do Espírito Santo, sendo que apenas trechos das vizinhanças de Baixo Guandu ainda não haviam alcançado a média mensal. A maior parte da chuva de julho de 2023 foi observada nos eventos dos dias 20 (frente estacionária), 23 (zona de convergência nos ventos alísios) e 25 (distúrbio ondulatório nos ventos alísios). Ainda que os acumulados diários tenham superado os 60 mm em pontos isolados, em algumas das datas mencionadas, a taxa de precipitação máxima foi relativamente baixa (até ~25 mm/h), não causando grandes ocorrências geológicas e hidrológicas.

Uma frente fria deve provocar chuva fraca (pontualmente moderada) em trechos do estado entre os dias 29 e 30 do mês corrente. Esta será a quarta e última frente a influenciar o tempo no Espírito Santo em julho/2023. A temperatura média do ar durante os últimos 27 dias esteve um pouco acima ou dentro do normal na maior parte do Espírito Santo. Apenas massas de ar frio fracas atuaram sobre o estado.



Validação preliminar do prognóstico mensal anterior

A previsão climática referente à chuva, baseada nas previsões numéricas de junho para julho de 2023 havia definido a categoria “abaixo do normal”. Ao contrário do previsto, os dados observados mostraram, de modo geral, que o estado registrou chuva acima do normal na maioria dos municípios.

A previsão de temperatura média do ar a 2 m para julho de 2023 indicava a categoria “acima do normal” como mais provável para o estado. Tecnicamente, tal previsão está se confirmando, com a ressalva de que as anomalias positivas observadas até o momento estão fracas (até 0,5 °C acima do normal).

Validação do prognóstico trimestral anterior

O trimestre abril-maio-junho (AMJ/2023) terminou com chuvas, em média, abaixo do normal na maioria dos pontos de observação no Espírito Santo.

Analisando-se o trimestre como um todo, a temperatura média esteve levemente abaixo do normal na maior parte do estado, especialmente devido às temperaturas diurnas menos elevadas que o normal.

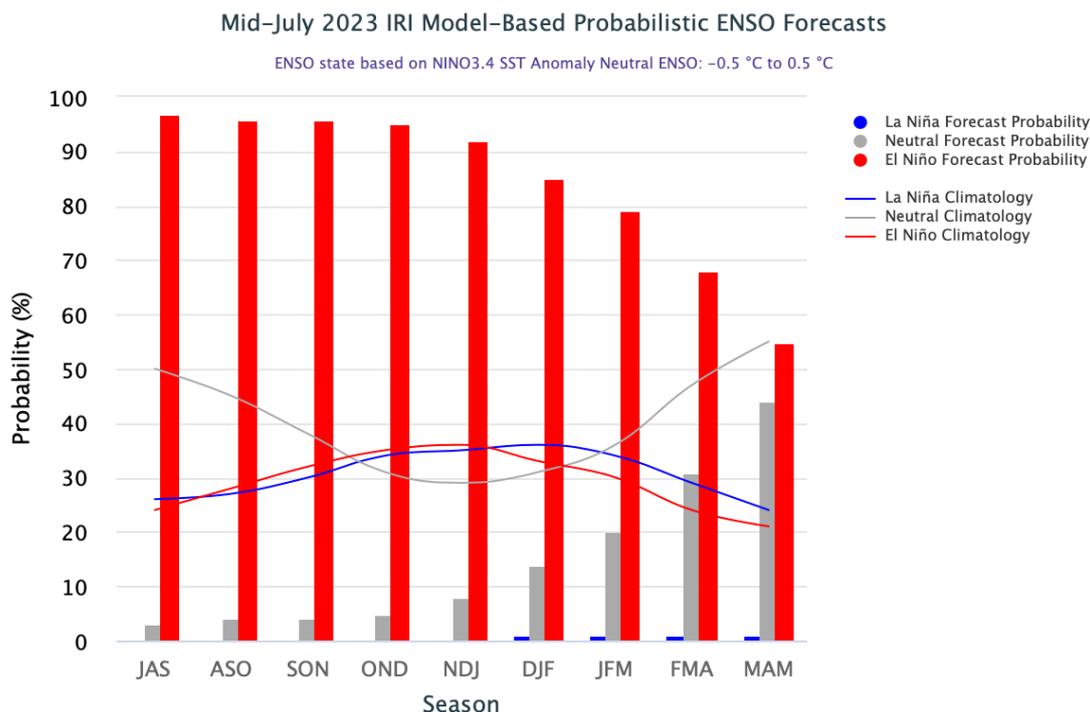
A previsão climática (março/2023) para o trimestre AMJ/2023 no Espírito Santo não havia definido uma categoria no tocante à chuva. Sobre a temperatura média do ar, a previsão sugeria que esta ficasse acima do normal, mas isto não foi observado, como comentado acima.

Em suma, de acordo com as últimas previsões, parece haver uma superestimativa no prognóstico de temperatura média do ar a 2 m por parte da modelagem numérica de clima. Isto tem sido observado não só para o Espírito Santo, mas para a maior parte do Brasil.

PREVISÃO CLIMÁTICA: AGOSTO A OUTUBRO/2023

A grande maioria das previsões numéricas indica a fase quente do Enos (*El Niño*), durante o trimestre agosto-setembro-outubro de 2023 (ASO/2023). O prognóstico consensual entre o IRI e o CPC (Centro de Previsão Climática dos Estados Unidos da América) concorda com o prognóstico numérico, que aponta uma probabilidade de 96% para a fase quente do fenômeno (Figura 1).

Figura 1 – Previsão probabilística de ENOS do IRI com inicialização no meio de julho de 2023.



Fonte: IRI (2023).

Os impactos do fenômeno Enos no regime de precipitação e temperatura na América do Sul podem ser [acessados no artigo de Cai et al.](#)

Conforme a [normal climatológica](#), o mês de agosto, de modo geral, apresenta um regime de chuvas e temperaturas similar ao do mês anterior em todo o Espírito Santo.

Prognóstico numérico de chuva para o trimestre

Cerca de 69% dos multimodelos (total de 13) por conjunto (ensemble) entraram em consenso no tocante à previsão numérica climática de **chuva** para o trimestre ASO/2023 no setor norte do Espírito Santo, com indicação da categoria “abaixo do normal” para tal área do estado. A concordância média foi de aproximadamente 46% dos membros de cada modelo (Quadro 1). Não houve concordância para o setor sul do estado.



Quadro 1 – Percentual de multimodelos com maioria dos membros numa mesma categoria (tercis) e percentual médio de membros destes multimodelos em tais categorias para o prognóstico de chuva e de temperatura média do ar a 2 metros para o trimestre ASO/2023 e agosto/2023 para os setores norte e sul do Espírito Santo.

Percentual de multimodelos com maioria dos membros numa mesma categoria (%)				
Categoria	Previsão válida para			
	ASO/Norte	ASO/Sul	Ago/Norte	Ago/Sul
Precipitação				
Acima:	15	15	23	15
Abaixo:	69	46	23	15
Normal:	0	0	0	8
Indefinida:	15	38	54	62
Temperatura				
Acima:	92	92	100	92
Abaixo:	0	0	0	0
Normal:	0	0	0	0
Indefinida:	8	8	0	8
Percentual médio de membros dos multimodelos com previsão na mesma categoria (%)				
Categoria	Previsão válida para			
	ASO/Norte	ASO/Sul	Ago/Norte	Ago/Sul
Precipitação				
Acima:	43	50	43	48
Abaixo:	46	44	47	40
Normal:	-	-	-	40
Temperatura				
Acima:	77	71	59	58
Abaixo:	-	-	-	-
Normal:	-	-	-	-
Mês/ano de previsão:	julho/23			
Total de multimodelos utilizados:	13			
Previsão para (trimestral - mensal):	agosto-setembro-outubro/23 - agosto/23			

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

Quase todos (92%) os multimodelos utilizados (total de 13) no prognóstico internacional de **temperatura média do ar** para o mesmo período (ASO/2023) entraram num consenso, como mostra o Quadro 1, indicando a categoria “**acima do normal**” como mais provável para o trimestre em todo o Espírito Santo.



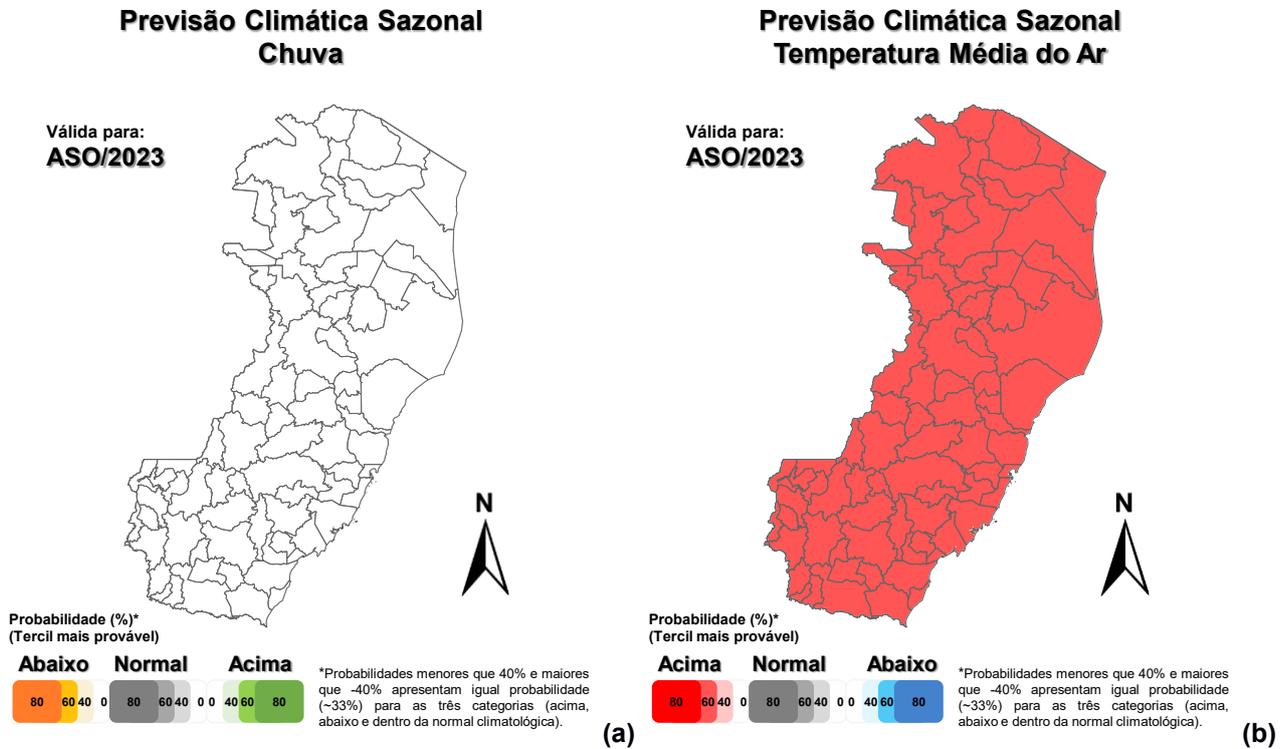
Previsão sazonal – agosto a outubro de 2023

Em suma, as previsões numéricas de **chuva** para o trimestre ASO/2023 apontaram a categoria “abaixo do normal” como mais provável para o setor norte. Contudo, estas estão pouco confiáveis (~46% de concordância média entre os membros dos modelos). Os modelos não entraram em consenso a respeito das anomalias de chuva para o setor sul do estado. Sendo assim, ainda que a concordância média entre os membros de cada modelo se aproxime de 50% para o setor norte capixaba, a previsão climática para o trimestre fica definida como “**mesma probabilidade para cada uma das três categorias**” (Figura 2a) em todo o Espírito Santo.

No tocante à **temperatura média do ar** (Figura 2b), notou-se concordância elevada entre os membros dos modelos, sendo razoável definir como previsão para o trimestre a categoria “**acima do normal**” para todo o Espírito Santo, já que há uma tendência de intensificação da fase quente do fenômeno Enos. Contudo, verifica-se que os modelos numéricos de previsão climática têm insistido numa aparente superestimativa das anomalias de temperatura previstas. Isto é, a previsibilidade está apenas razoável para a previsão de temperatura média a 2 m, ainda que a previsão numérica continue apresentando resultados quase unânimes para a categoria “acima do normal”. Sendo assim, optou-se pelo rebaixamento de um tercil (diminuição da probabilidade) em relação à previsão numérica.



Figura 2 – Previsão climática sazonal probabilística (%) para o trimestre agosto-setembro-outubro/2023 (ASO/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 (2023).

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

Especificamente sobre a previsão de **chuva** para agosto de 2023, os modelos e seus membros divergiram significativamente entre si, não definindo uma categoria (Quadro 1).

Já em relação ao prognóstico de **temperatura** média do ar a 2 m para o mesmo mês, os modelos não apresentaram quase nenhuma disparidade. A maioria dos prognósticos sugeriu a categoria “**acima do normal**” como mais provável para todas as regiões, com concordância alta entre os membros dos modelos (Quadro 1). Todavia, assim como observado na previsão trimestral, a previsibilidade está, no máximo, razoável. Isto se deve à aparente superestimativa apresentada já há alguns meses pela modelagem numérica.

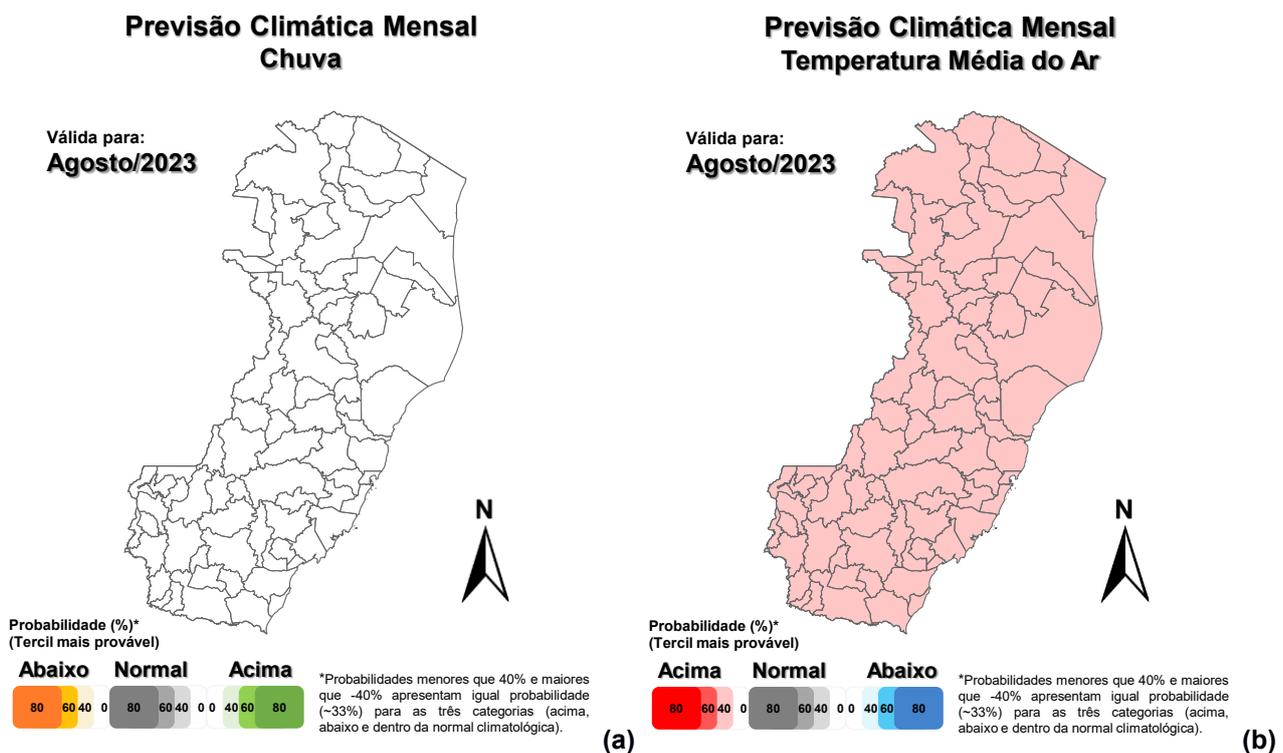


Previsão mensal – agosto de 2023

As previsões numéricas climáticas de **chuva** não estão confiáveis para agosto de 2023, uma vez que a disparidade entre os modelos climáticos e seus membros foi alta (Quadro 1). Sendo assim, a previsão fica definida como “**mesma probabilidade para cada uma das três categorias**”.

Em relação à previsão de **temperatura média do ar a 2 m** foi possível definir a categoria “**acima do normal**” para o estado (Quadro 1 e Figura 3b), ressaltando-se, porém, que a previsibilidade continua prejudicada devido à aparente superestimativa da modelagem numérica em relação às temperaturas previstas. Sendo assim, optou-se pelo rebaixamento de um tercil (diminuição da probabilidade) em relação à previsão objetiva (modelagem).

Figura 3 – Previsão climática mensal probabilística (%) para agosto/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 (2023).