



## PREVISÃO CLIMÁTICA SAZONAL

### ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

#### Outubro a dezembro/2022

03 de outubro de 2022

Número: 202209

#### 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 setembro 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.

#### 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), setembro apresenta características intermediárias, ainda que estas estejam mais próximas das condições típicas do período seco e frio no Espírito Santo. O mês apresenta [temperaturas médias](#) mais altas que as de agosto (cerca de 2 °C mais altas). Os [acumulados de chuva](#) mais expressivos ocorrem entre a Grande Vitória e a Região Sul. Os valores menos elevados de precipitação pluviométrica são observados no setor centro-noroeste capixaba.

Setembro de 2022 registrou poucos dias de chuva minimamente significativa (terceira e última pântadas, dependendo da região), considerando a maioria dos municípios do estado. Apenas alguns municípios do extremo-sudeste do Espírito Santo, como Rio Novo do Sul, e pontos isolados do extremo-norte, como Montanha, fecharam o mês com chuva dentro do normal. O restante do estado terminou com precipitação mensal abaixo da média. Cinco frentes frias influenciaram as condições de tempo no estado, sendo que duas conseguiram provocar chuva moderada em alguns trechos do estado. A massa de ar polar mais intensa atuou no final da terceira pântada do mês, após a passagem da terceira frente fria. O número médio de frentes frias que se propagam pelo Espírito Santo em setembro é de ~2,1.

Em setembro de 2022, a temperatura média mensal ficou acima do normal (0,5 a 1 °C) na maior parte do território do estado.



### **Validação do prognóstico mensal anterior**

A previsão climática referente à precipitação, baseada nas previsões numéricas de agosto de 2022 para setembro de 2022, não havia definido uma categoria para o Espírito Santo. Através da previsão de temperatura média também não foi possível definir uma categoria para o estado.

### **Validação do prognóstico trimestral anterior**

O trimestre junho-julho-agosto (JJA/2022) terminou com chuvas, em média, abaixo do normal em todo o Espírito Santo, devido às anomalias negativas de precipitação observadas durante todo o trimestre.

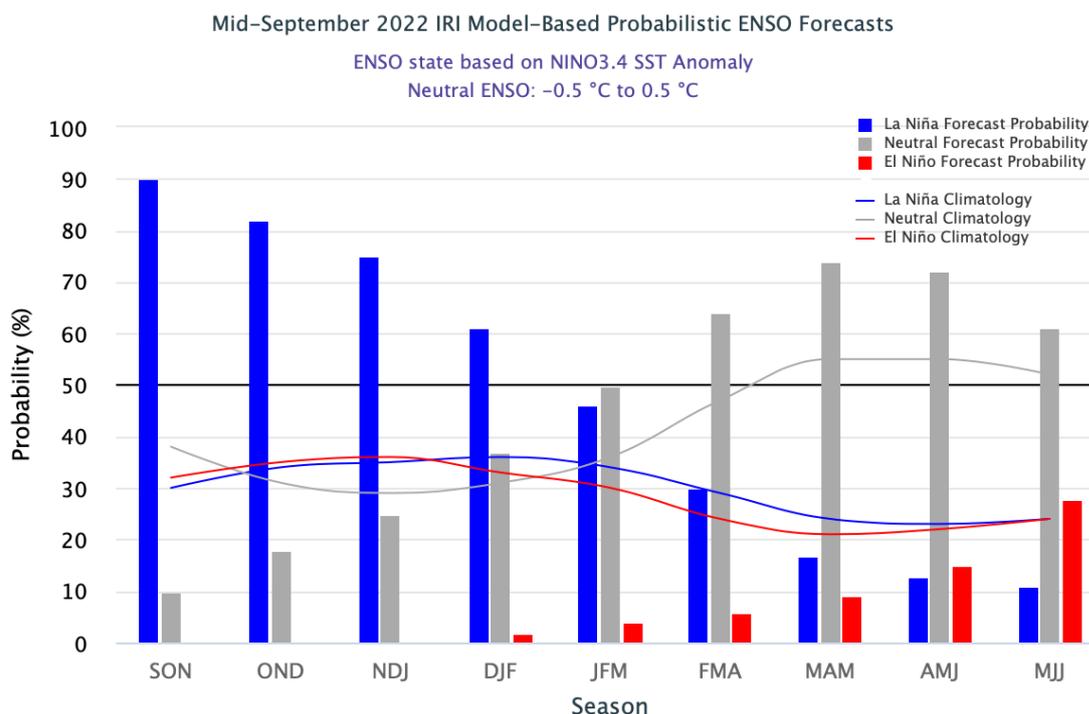
Analisando-se o trimestre como um todo, a temperatura média esteve próxima do normal na maior parte do estado.

A previsão climática (maio/2022) para o trimestre JJA/2022 no Espírito Santo não havia definido uma categoria, tanto para precipitação, quanto para a temperatura média do ar. Como as anomalias negativas de precipitação persistem, o monitor de secas da Agência Nacional de Águas (ANA) elevou a categoria de seca para o estado. Os detalhes podem ser acessados no [Informativo Mensal do Monitor de Secas](#), elaborado pela CM/Incaper.

## **3. PREVISÃO CLIMÁTICA: OUTUBRO A DEZEMBRO/2022**

A grande maioria das previsões numéricas indica a persistência da fase fria (*La Niña*) do Enos até o trimestre outubro-novembro-dezembro de 2022, podendo persistir até fevereiro 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 82% para a fase fria do fenômeno, entre outubro e dezembro de 2022 (Figura 1).

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



Fonte: IRI (2021).

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. Em caso de La Niña, a temperatura média tende a ficar abaixo do normal no estado durante os meses de verão.

Conforme a climatologia elaborada pelo [Incapar](#), o mês de setembro, de modo geral, apresenta pouca chuva e temperaturas relativamente amenas no Espírito Santo, mas com pequena tendência de aumento de ambas (cerca de 1 °C no caso da temperatura média do ar a 2 m), em relação ao mês de agosto.

### **Prognóstico numérico de chuva para o trimestre**

Os multi-modelos (total de 14) por conjunto (ensemble) **entraram em consenso** no tocante à previsão numérica climática de **chuva** para o trimestre outubro-novembro-dezembro/2022 (OND/2022) no Espírito Santo, como mostra o Quadro 1. Mais de 90/90%<sup>1</sup> (metade norte/metade sul do estado) do total de modelos aponta para um prognóstico com ~58/56% de probabilidade<sup>2</sup> para a categoria “acima do normal”.

<sup>1</sup> Nesta nota técnica, a barra (/) separa o percentual de modelos e o percentual médio entre os membros dos modelos (categorias) referentes à metade norte (à esquerda da barra) e a metade sul (à direita da barra).

<sup>2</sup> 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 OND/2022 e para outubro/2022.

Percentual de multi-modelos com maioria dos membros numa mesma categoria (%)				
Categoria	Previsão válida para			
	OND/Norte	OND/Sul	Out/Norte	Out/Sul
<b>Precipitação</b>				
Acima:	100	100	50	50
Abaixo:	0	0	7	0
Normal:	0	0	0	7
Indefinida:	0	0	43	43
<b>Temperatura</b>				
Acima:	0	0	7	7
Abaixo:	64	64	50	50
Normal:	0	7	14	7
Indefinida:	36	29	29	36
Percentual médio de membros dos multi-modelos com previsão na mesma categoria (%)				
Categoria				
	SON/Norte	SON/Sul	Set/Norte	Set/Sul
<b>Precipitação</b>				
Acima:	58	56	49	45
Abaixo:	-	-	40	-
Normal:	-	-	-	40
<b>Temperatura</b>				
Acima:	-	-	45	40
Abaixo:	62	63	53	54
Normal:	-	40	50	55
Mês/ano de previsão:	set/22			
Total de multi-modelos utilizados:	14			
Previsão para (trimestral - mensal):	outubro-novembro-dezembro/22 - outubro/22			

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

Do total (14) dos multi-modelos utilizados no prognóstico internacional de **temperatura média do ar** para o mesmo período (OND/2022), nenhum modelo apontou para a categoria “acima do normal”. Cerca de 64/64% dos multi-modelos apontaram para a categoria “abaixo do normal” (probabilidade de 62/63%) e 0/7% dos multi-modelos para a categoria “dentro do normal”. Os demais modelos (36/29%) não definiram uma categoria. Ou seja, **houve um consenso entre os modelos** para a categoria “abaixo do normal”, como mostra o Quadro 1.



## Previsão sazonal – outubro a dezembro de 2022

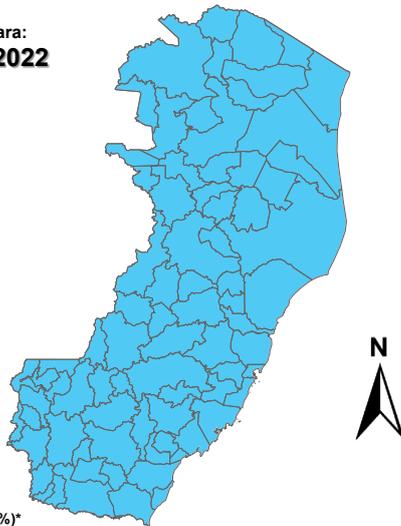
Em suma, as previsões numéricas para **chuva** no trimestre OND/2022 apontaram para a categoria “acima do normal” como mais provável, já que praticamente todos os multi-modelos analisados concordaram com tal categoria para todas as áreas do estado. Sendo assim, a previsão climática para o trimestre fica definida como “**precipitação acima do normal**” (Figura 2a) em todo o estado, especialmente devido às previsões de chuva mais expressivas que o normal entre novembro e dezembro.

No tocante à **temperatura média do ar** (Figura 2b), *também foi possível definir uma categoria* com base na previsão objetiva (numérica) para o Espírito Santo, pois os *modelos entraram num consenso*. A categoria de tal consenso foi “abaixo do normal”. Ou seja, a previsão de temperatura média para OND/2022 fica definida como “**temperatura média do ar a 2 m abaixo do normal**”.

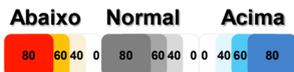
Figura 2 – Previsão climática sazonal probabilística (%) para o trimestre outubro-novembro-dezembro/2022 (OND/2022) de acordo com o tercil mais provável para chuva (a) e temperatura média do ar (b). As áreas em branco representam probabilidade similar para cada uma das três categorias (acima, abaixo e dentro do normal).

### Previsão Climática Sazonal OND/2022 – Chuva

Válida para:  
OND/2022



Probabilidade (%)\*  
(Tercil mais provável)

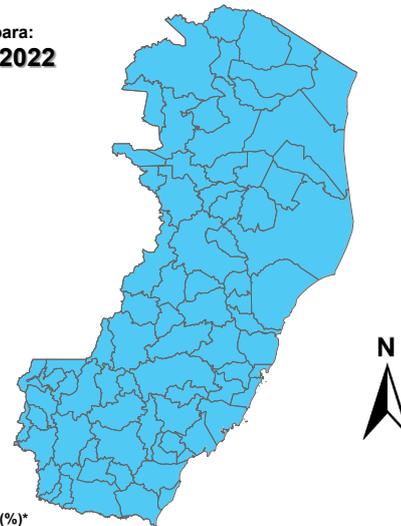


\*Probabilidades menores que 40% e maiores que ~40% apresentam igual probabilidade (~33%) para as três categorias (acima, abaixo e dentro da normal climatológica).

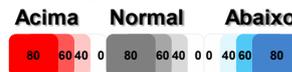
(a)

### Previsão Climática Sazonal OND/2022 – Temperatura Média do Ar

Válida para:  
OND/2022



Probabilidade (%)\*  
(Tercil mais provável)



\*Probabilidades menores que 40% e maiores que ~40% apresentam igual probabilidade (~33%) para as três categorias (acima, abaixo e dentro da normal climatológica).

(b)

Fonte: Cepdec (2022).



## ***Prognóstico numérico de chuva e temperatura média do ar para outubro de 2022***

Especificamente sobre a previsão de **chuva** para outubro de 2022, metade dos multi-modelos definiu a categoria “acima do normal” como mais provável (49/45%), como mostra o Quadro 1.

Já em relação ao prognóstico de **temperatura** média do ar a 2 m para o mesmo mês, também metade dos modelos sugere uma categoria, que é “abaixo do normal”, com probabilidade de 53/54% (Quadro 1).

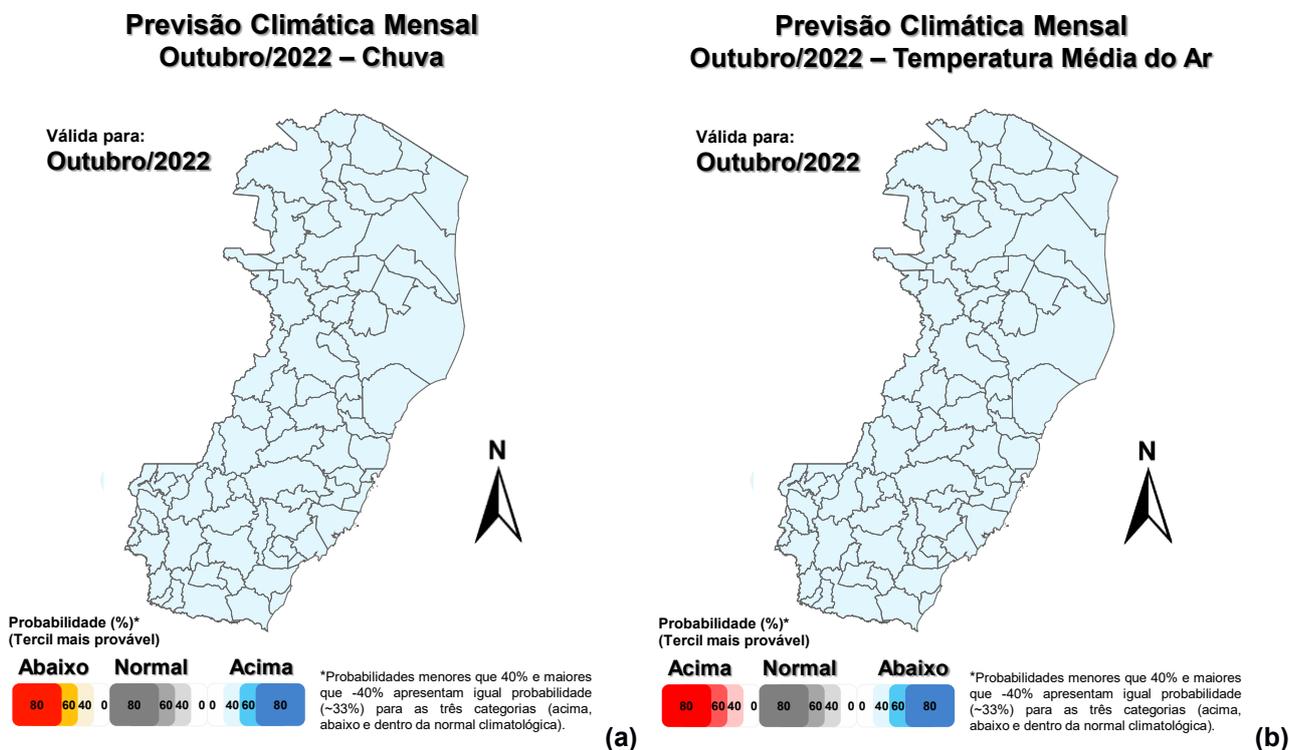
### ***Previsão mensal – Outubro de 2022***

As previsões numéricas climáticas de **chuva** estão pouco confiáveis para outubro de 2022, uma vez que apenas metade do total de modelos convergiu para a mesma categoria. No entanto, optou-se pela categoria “**acima do normal**” devido às previsões climáticas anteriores a setembro e previsões a médio prazo (Figura 3a).

Em relação à previsão de **temperatura média do ar a 2 m**, ainda que a apenas metade dos multi-modelos tenha definido a categoria “**abaixo do normal**” (Quadro 1), optou-se por esta (Figura 3b) pelo fato de as previsões a médio prazo apontarem temperatura mais baixa que o normal durante a maioria das pênadas do mês corrente.



Figura 3 – Previsão climática mensal probabilística (%) para Outubro/2022 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).