



PREVISÃO CLIMÁTICA SAZONAL

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Setembro a novembro/2022

25 de agosto de 2022
Número: 202208

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 continuaram abaixo da média em meados de agosto 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), agosto faz parte do período seco e frio no Espírito Santo. O mês apresenta [temperaturas médias](#) muito parecidas com as de julho (cerca de 0,5 °C mais altas). Os [acumulados de chuva](#) mais expressivos ocorrem entre a Grande Vitória e vizinhanças de Alfredo Chaves. Os valores menos elevados de precipitação pluviométrica são observados no setor oeste capixaba.

Até a data de publicação desta nota técnica, agosto de 2022 só havia registrado um dia com chuva minimamente significativa, considerando a maioria dos municípios do estado. Tal data foi justamente o dia de publicação desta nota técnica (25), quando pontos isolados do centro-sudeste haviam acumulado cerca de 30-40 mm durante a madrugada e manhã. De modo geral, essa área do Espírito Santo havia acumulado entre 15 e 25 mm. A chuva foi provocada por Perturbações Ondulatórias nos Ventos Alísios, originadas pelos remanescentes de uma frente estacionária. Três frentes frias influenciaram as condições de tempo no estado, sendo que nenhuma provocou chuva expressiva. A massa de ar polar mais intensa atuou no final da terceira pênstada do mês, após a passagem da segunda frente fria. O número médio de frentes frias que se propagam pelo Espírito Santo em agosto é de ~2,2. Praticamente todos os municípios capixabas continuavam com chuva abaixo do normal, mesmo com os acumulados observados no dia 25.

A temperatura média estava dentro do normal em basicamente todo o território do estado.



Validação do prognóstico mensal anterior

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

De acordo com a última atualização da previsão de tempo, é pouco provável que [o acumulado de chuva previsto até o final de agosto de 2022](#) para a maior parte do Espírito Santo seja suficiente para compensar a anomalia negativa observada até a data de confecção desta nota técnica. Contudo, pontos isolados do centro-sudeste podem terminar o mês com precipitação dentro ou próxima da faixa normal.

Apesar de a previsão de tempo para os últimos dias de agosto de 2022 indicar uma invasão de ar frio, a temperatura média (dentro do normal, até o momento) não deve sofrer grandes alterações na maior parte do estado.

Validação do prognóstico trimestral anterior

O trimestre maio-junho-julho (MJJ/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.

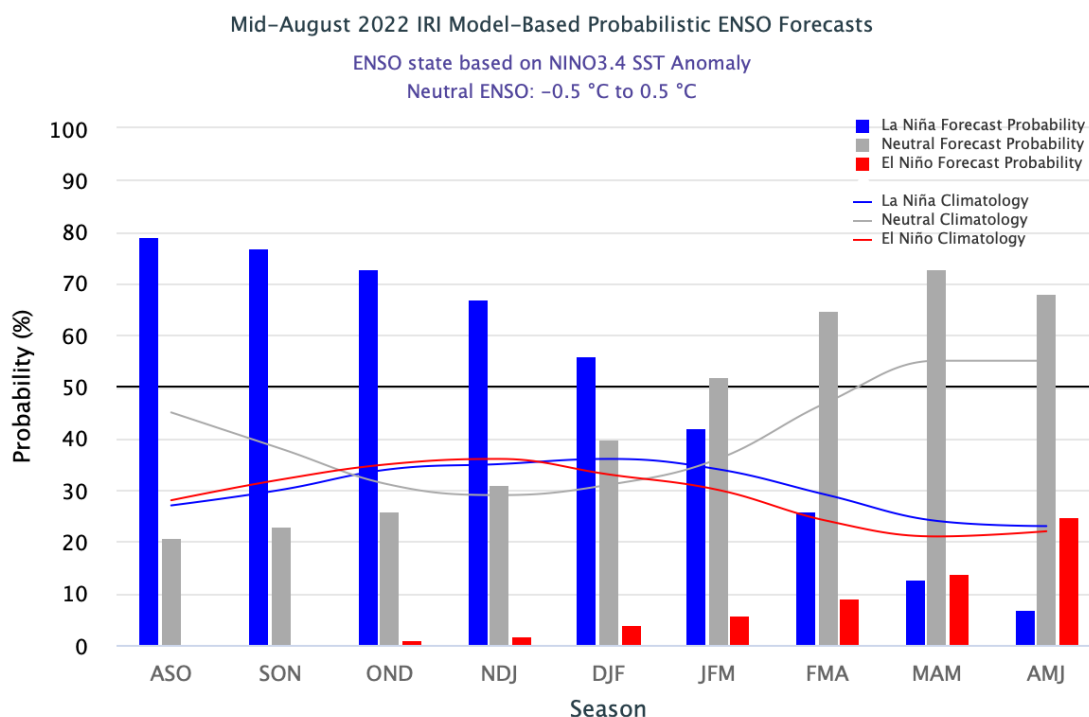
Analisando-se o trimestre como um todo, a temperatura média esteve próxima do normal na maior parte do estado.

A previsão climática (abril/2022) para o trimestre MJJ/2022 no Espírito Santo não havia definido uma categoria, tanto para precipitação, quanto para a temperatura média do ar. Como as alturas de chuva continuaram abaixo do normal durante MJJ/2022, o monitor de secas da Agência Nacional de Águas (ANA) classificou a seca que o Espírito Santo enfrenta atualmente como moderada entre o centro e o setor sul do estado e como fraca na maior parte do setor norte capixaba. Os detalhes podem ser acessados no [Informativo Mensal do Monitor de Secas](#), elaborado pela CM/Incaper.

3. PREVISÃO CLIMÁTICA: SETEMBRO A NOVEMBRO/2022

A grande maioria das previsões numéricas indica a persistência da fase fria (*La Niña*) do Enos até o trimestre setembro-outubro-novembro de 2022, pelo menos. O prognóstico consensual entre o IRI e o CPC (Centro de Previsão Climática americano) concorda com o prognóstico numérico, que aponta uma probabilidade de 77% para a fase fria do fenômeno, entre setembro e novembro de 2022 (Figura 1).

Figura 1 – Previsão probabilística de ENOS do IRI com inicialização no meio de agosto 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 13) por conjunto (ensemble) **entraram em consenso** no tocante à previsão numérica climática de **chuva** para o trimestre setembro-outubro-novembro/2022 (SON/2022) no Espírito Santo, como mostra o Quadro 1. Cerca de 85/69%¹ (metade norte/metade sul do estado) do total de modelos aponta para um prognóstico com ~54/54% de probabilidade² para a categoria “acima do normal”.

¹ 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).

² 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 SON/2022 e para setembro/2022.

Percentual de multi-modelos com maioria dos membros numa mesma categoria (%)				
Categoria	Previsão válida para			
	SON/Norte	SON/Sul	Set/Norte	Set/Sul
Precipitação				
Acima:	85	69	8	8
Abaixo:	0	0	8	23
Normal:	8	0	8	0
Indefinida:	8	31	77	69
Temperatura				
Acima:	23	15	46	31
Abaixo:	38	38	15	23
Normal:	0	0	8	0
Indefinida:	38	46	31	46
Percentual médio de membros dos multi-modelos com previsão na mesma categoria (%)				
Categoria	Previsão válida para			
	SON/Norte	SON/Sul	Set/Norte	Set/Sul
Precipitação				
Acima:	54	54	55	50
Abaixo:	-	-	45	48
Normal:	40	-	40	-
Temperatura				
Acima:	53	60	46	43
Abaixo:	45	44	60	50
Normal:	-	-	40	-
Mês/ano de previsão:	ago/22			
Total de multi-modelos utilizados:	13			
Previsão para (trimestral - mensal):	setembro-outubro-novembro/22 - setembro/22			

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 (SON/2022), 23/15% apontou para a categoria “acima do normal”, numa probabilidade de 53/60%. Cerca de 38/38% dos multi-modelos apontaram para a categoria “abaixo do normal” (probabilidade de 45/44%) e nenhum multi-modelo para a categoria “dentro do normal”. Os demais modelos (38/46%) não definiram uma categoria. Ou seja, **não houve um consenso entre os modelos**, como mostra o Quadro 1.



Previsão sazonal – setembro a novembro de 2022

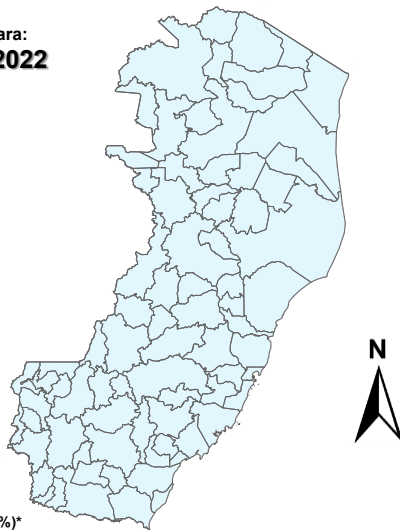
Em suma, as previsões numéricas para **chuva** no trimestre SON/2022 apontaram para a categoria “acima do normal” como mais provável, já que mais de 80% dos multi-modelos concordaram com tal categoria para a metade norte capixaba e quase 70% deles indica a mesma categoria para a metade sul do estado. Desta feita, a previsão climática para o trimestre é “**precipitação acima do normal**” (Figura 2a) em todo o estado, especialmente devido às previsões de chuva mais expressivas que o normal entre outubro e novembro.

No tocante à **temperatura média do ar** (Figura 2b), *não foi possível definir uma categoria* com base na previsão objetiva (numérica) para o Espírito Santo, pois *os modelos não entraram num consenso*. Ou seja, a previsão é “**mesma probabilidade para cada uma das três categorias**”.

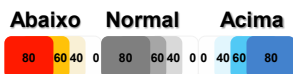
Figura 2 – Previsão climática sazonal probabilística (%) para o trimestre setembro-outubro-novembro/2022 (SON/2022) de acordo com o tercil mais provável para chuva (a) e temperatura média do ar (b). As áreas em branco representam probabilidade similar para cada uma das três categorias (acima, abaixo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

Previsão Climática Sazonal SON/2022 – Chuva

Válida para:
SON/2022



Probabilidade (%)*
(Tercil mais provável)

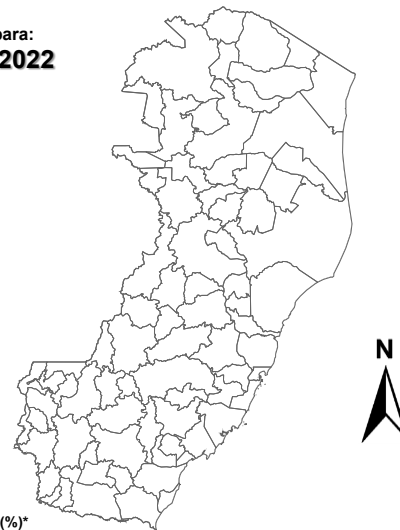


*Probabilidades menores que 40% e maiores que 40% apresentam igual probabilidade (~33%) para as três categorias (acima, abaixo e dentro da normal climatológica).

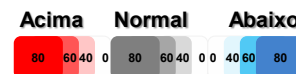
(a)

Previsão Climática Sazonal SON/2022 – Temperatura Média do Ar

Válida para:
SON/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 setembro de 2022

Especificamente sobre a previsão de **chuva** para setembro de 2022, nenhum dos modelos definiu uma categoria 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, apesar de a maioria dos multi-modelos ter definido alguma categoria, estas se dividiram consideravelmente entre os tercís (Quadro 1).

Previsão mensal – Setembro de 2022

As previsões numéricas climáticas de **chuva** estão pouco confiáveis para setembro de 2022, não sendo possível determinar uma categoria (Figura 3a).

Em relação à previsão de **temperatura média do ar a 2 m**, ainda que a maioria dos multi-modelos tenha definido algum tercís mais provável, também não foi possível definir uma categoria para o estado (Figura 3b), já que as previsões se dividiram muito entre as categorias (Quadro 1).

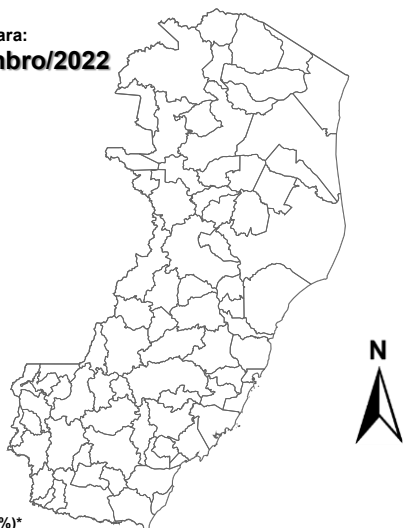
Ou seja, a previsão para setembro de 2022 é “**mesma probabilidade para cada uma das três categorias**”, para as duas variáveis climáticas.



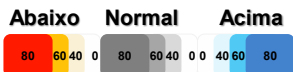
Figura 3 – Previsão climática mensal probabilística (%) para setembro/2022 de acordo com o tercil mais provável para chuva (a) e temperatura média do ar (b). As áreas em branco representam probabilidade similar para cada uma das três categorias (acima, abaixo e dentro do normal).

**Previsão Climática Mensal
Setembro/2022 – Chuva**

Válida para:
Setembro/2022



Probabilidade (%)*
(Tercil mais provável)

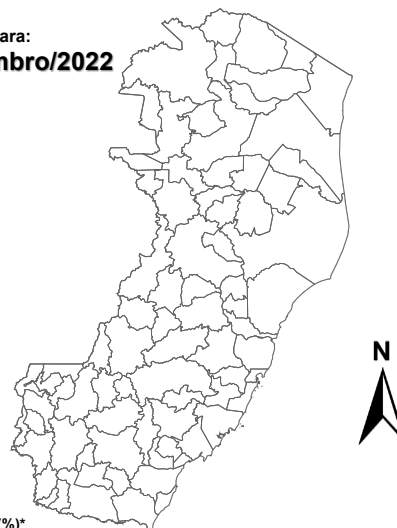


*Probabilidades menores que 40% e maiores que 40% apresentam igual probabilidade (~33%) para as três categorias (acima, abaixo e dentro da normal climatológica).

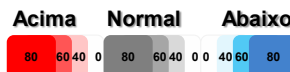
(a)

**Previsão Climática Mensal
Setembro/2022 – Temperatura Média do Ar**

Válida para:
Setembro/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).

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