



PREVISÃO CLIMÁTICA SAZONAL

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Fevereiro a abril/2025

23 de janeiro de 2025

Número: 202501

1. ANÁLISE DAS CONDIÇÕES GLOBAIS – ENOS

Conforme o diagnóstico e previsão consensual do Instituto Internacional de Pesquisa para o Clima e Sociedade (IRI) da Universidade de Columbia, em meados de janeiro de 2025 as condições de *La Niña* continuam a prevalecer no Pacífico equatorial. As temperaturas da superfície do mar na região *Niño* 3.4 permanecem abaixo do limite de $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, um indicador-chave da fase fria do Enos (El Niño-Oscilação Sul). Isso segue a passagem inicial para o limiar de *La Niña* [observado em dezembro de 2024](#).

2. ANÁLISE DAS CONDIÇÕES LOCAIS

De acordo com a [normal climatológica](#), janeiro faz parte do período chuvoso no Espírito Santo. Os maiores acumulados de chuva ocorrem no setor sudoeste capixaba, com máximos superiores aos 200 mm em alguns trechos do Caparaó. As demais regiões costumam registrar entre 100 e 150 mm. Ocorre um aumento de, aproximadamente, $0,5\text{-}1\text{ }^{\circ}\text{C}$ nas [temperaturas médias](#), em relação ao mês de dezembro.

Até a data de publicação desta nota técnica, janeiro de 2025 havia registrado acumulado de chuva mais alto que a faixa normal na maior parte do estado.

Eventos de chuva forte foram registrados durante a primeira quinzena de janeiro de 2025 devido à atuação de uma intensa Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS). Vendavais, queda localizada de granizo e chuvas severas foram observadas em quase todas as regiões capixabas, resultando em inundações em alguns municípios da Região Serrana, como Santa Teresa, Santa Leopoldina e Santa Maria de Jetibá (“Três Santas”), quando os acumulados superaram os 150 mm em 24h. Acumulados de chuva similares, em apenas 24h, também foram observados em algumas cidades do setor norte espírito-santense, como Rio Bananal, Linhares, Governador Lindenberg e São Domingos do Norte.

Para a última semana do mês corrente, as últimas previsões numéricas indicam ocorrência de pancadas de chuva em trechos de todas as regiões, com acumulado máximo previsto para o extremo-sudoeste (Caparaó). Contudo, as condições para tempo severo são baixas.



Durante a primeira quinzena do mês, a temperatura média ficou 1 a 1,5 °C mais baixa que o normal na maior parte do estado. Todavia, a segunda quinzena de janeiro de 2025 deve terminar com temperatura média 1 a 2 °C mais alta que a faixa normal. Ou seja, o mês tende a registrar temperaturas médias dentro ou um pouco acima do normal, mesmo com a anomalia negativa observada durante a primeira quinzena.

Validação preliminar do prognóstico mensal anterior

A previsão climática referente à chuva, baseada nas previsões numéricas de dezembro de 2024 para janeiro de 2025 não havia definido uma categoria como mais provável para o estado. Contudo, fora mencionada a previsão de médio prazo, a qual apontava alta probabilidade para chuvas intensas durante a primeira quinzena de janeiro de 2025. Desta feita, considera-se o resultado como razoável em relação à previsão objetiva (modelos numéricos), uma vez que esta chegou a sugerir mais de 40% de probabilidade para chuvas abaixo do normal no setor norte e quase 30% no caso do setor sul.

É importante salientar que o Enos em sua fase fria (“*La Niña*”), apresentando anomalia de temperatura na superfície do oceano Pacífico central durante o verão (dezembro a fevereiro) austral, costuma provocar **menos** chuva que o normal durante tal estação no Espírito Santo (significância estatística elevada – [Cai et al, 2020](#)). No entanto, entre dezembro de 2024 e janeiro de 2025 foi observada uma anomalia **positiva** (mais chuva que o normal).

2

A previsão de temperatura média do ar a 2 m para janeiro de 2025, conforme o prognóstico de dezembro de 2024, indicava a categoria “acima do normal” como mais provável para o Espírito Santo, devido a um ajuste realizado em acordo com a previsão de médio prazo (“subsazonal”). Como as últimas previsões indicam temperaturas 1-2°C mais altas que o normal durante a segunda quinzena de janeiro de 2025, é provável que tal previsão se confirme, pelo menos em algumas regiões capixabas.

Validação do prognóstico trimestral anterior

O trimestre outubro-novembro-dezembro/2024 (OND/2024) terminou com chuvas, em média, [abaixo do normal no extremo-sul, Serrana e centro-oeste do estado e dentro do normal ou ligeiramente abaixo do normal nas demais regiões capixabas](#). A normal climatológica de chuva do trimestre OND pode ser visualizada [na página do Sistema Alerta!](#).

Analisando-se o trimestre como um todo, a temperatura média esteve acima do normal na maioria das regiões, ainda que novembro tenha apresentado anomalias levemente negativas em alguns trechos do estado.

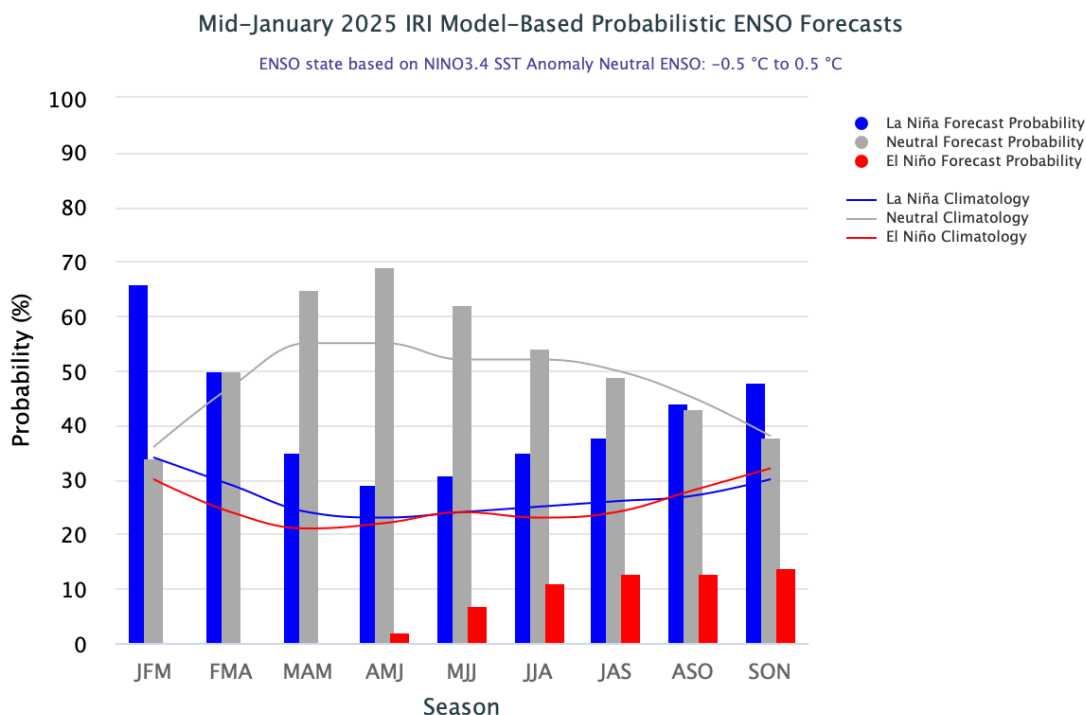


A previsão climática (setembro/2024) referente à chuva para o trimestre OND/2024 no Espírito Santo havia definido a categoria “acima do normal” para o estado. Mesmo com as anomalias positivas de precipitação observadas durante outubro, as anomalias negativas registradas no setor norte, em dezembro, e no setor sul, em novembro, foram suficientes para que o trimestre terminasse com anomalias negativas de chuva em parte do setor sul e centro-oeste, mas sem anomalias significativas nas demais regiões. Sobre a temperatura média do ar, a previsão sugeria que esta ficasse acima do normal. Todavia, apenas outubro de 2024 registrou temperaturas médias mais altas que o normal: no geral, o trimestre terminou com temperaturas dentro ou um pouco abaixo da faixa normal no estado.

3. PREVISÃO CLIMÁTICA: FEVEREIRO A ABRIL DE 2025

A [pluma de previsão de Enos do IRI](#) prevê chances ligeiramente maiores (66%) para condições de *La Niña* para o trimestre atual (janeiro-fevereiro-março de 2025 (JFM/2025)), com chances iguais (50%) para condições neutras e de *La Niña* para fevereiro-março-abril de 2025 (FMA/2025). Para março-abril-maio de 2025 até julho-agosto-setembro/2025, as condições neutras de Enos são favorecidas. Em resumo, as condições de *La Niña* previstas devem persistir durante JFM/2025, com probabilidade de 66%. Porém, para o trimestre FMA/2025 há igual probabilidade para a fase fria e neutra – Fig. 1. O prognóstico consensual (IRI e CPC – Centro de Previsão Climática dos Estados Unidos da América) alinham as suas previsões.

Figura 1 – Previsão probabilística de ENOS do IRI com inicialização no meio de janeiro de 2025.



Fonte: IRI (2025).

Explicações sobre os prováveis impactos do fenômeno Enos no regime de precipitação e temperatura na América do Sul podem ser acessadas no artigo de [Cai et al](#) e no [trabalho de Lenssen, Goddard e Mason](#), ambos de 2020.

Conforme a [normal climatológica](#), o mês de fevereiro representa uma espécie de “quebra” do período chuvoso no Espírito Santo, apresentando 30-50% menos chuva que o mês de janeiro na maioria dos municípios capixabas. Já as temperaturas médias [costumam aumentar ~0,5 °C](#) em relação ao mês de [janeiro](#).

Prognóstico numérico de chuva para o trimestre

Os multimodelos utilizados (total de 13) entraram em consenso no tocante à previsão numérica climática de **chuva** para o trimestre FMA/2025 no Espírito Santo – Quadro 1. Aproximadamente 69 e 54% dos multimodelos definiu a categoria “abaixo da faixa normal” para o setor norte e setor sul, respectivamente. No caso da metade norte capixaba, ~49% dos membros (rodadas de cada multimodelo) sugerem menos chuva que o normal no trimestre. Para o setor sul, cerca de 56% preveem anomalia negativa de chuva.



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 FMA/2025 e fevereiro/2025 para os setores norte e sul do Espírito Santo.

Percentual de multimodelos com membros numa mesma categoria (%)				
Categoria	Previsão válida para			
	FMA/Norte	FMA/Sul	Fev/Norte	Fev/Sul
Precipitação				
Acima:	0	0	0	0
Abaixo:	~69	~54	~85	~62
Normal:	0	0	0	0
Indefinida:	~31	~46	~15	~38
Temperatura				
Acima:	~85	~92	~85	~92
Abaixo:	0	~8	~8	~8
Normal:	~15	0	~8	0
Indefinida:	0	0	0	0
Percentual médio dos membros dos multimodelos para cada categoria (%)				
Categoria				
	FMA/Norte	FMA/Sul	Fev/Norte	Fev/Sul
Precipitação				
Acima:	-	-	-	-
Abaixo:	~49	~56	~51	~53
Normal:	-	-	-	-
Temperatura				
Acima:	~62	~57	~59	~57
Abaixo:	-	~40	~40	~50
Normal:	~48	-	~50	-
Mês/ano de previsão:	janeiro/25			
Total de multimodelos utilizados:	13			
Previsão para (trimestral - mensal):	fevereiro a abril/25 - fevereiro/25			

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

Cerca de 85/92% dos multimodelos utilizados (total de 13) no prognóstico internacional de **temperatura média do ar** para o mesmo período (FMA/2025) indicam a categoria “acima do normal” como mais provável para o trimestre para o setor norte e sul do Espírito Santo, respectivamente. Em média, aproximadamente 62/57% dos membros dos multimodelos sugeriram esta categoria.



Previsão sazonal (discussão) – fevereiro a abril de 2025

Em suma, as previsões numéricas de **chuva** para o trimestre FMA/2025 definiram a categoria “abaixo da faixa normal” como mais provável para o Espírito Santo, objetivamente (maioria relativa dos multimodelos).

Levando-se em conta a proximidade espacial das regiões com previsão categoricamente definida, a probabilidade para menos chuva que o normal se tornaria um pouco mais alta.

A previsão puramente determinística¹ seguiu a tendência da previsão probabilística (uma não está separada da outra). Do total de 13, **nove** multimodelos sugeriram anomalias negativas para a metade norte do estado e **sete** para o setor sul. Nenhum modelo estimou mais chuva que o normal ou chuva dentro do normal para o trimestre no estado. Todavia, ainda que tais previsões sejam um indicador importante, não é recomendado tirar conclusões com base na média das soluções individuais, já que estas são muito influenciadas pelos máximos e mínimos observados nas médias dos conjuntos de membros dos multimodelos.

Climatologicamente, para condições de neutralidade do Enos, a significância estatística (nível de 90%) não apresenta probabilidade histórica significativa para nenhuma categoria (acima, baixo ou dentro do normal), mas a condição fria (*La Niña*) apresenta cerca de 45% para anomalias **negativas** no tercil de precipitação sazonal condicionado ao Enos^{1,2} entre fevereiro e abril no Espírito Santo. Isto significa que a categoria preferencial para o período analisado (FMA/2025) é a categoria “abaixo da faixa normal”, caso ocorra a continuação da fase fria durante o trimestre. Como já discutido, a probabilidade é a mesma (~50%) para a fase fria e neutra do Enos, durante FMA/2025. No caso de estabelecimento da fase neutra, fatores locais tendem a ser preponderantes sobre as condições climáticas do trimestre FMA.

As últimas rodadas dos modelos numéricos de previsão a médio prazo por conjunto (*ensemble*) indicam condições para menos chuva que o normal durante a primeira quinzena de fevereiro de 2025 no Espírito Santo. Ou seja, as previsões meteorológicas estão alinhadas às previsões climáticas.

Dadas essas ressalvas, a previsão climática de **chuva** para o trimestre FMA/2025 fica definida como “**abaixo da faixa normal**” para o Espírito Santo (Fig. 2a).

A normal climatológica de precipitação do trimestre FMA pode ser [visualizada na página do Sistema Alerta!](#).

No tocante à **temperatura média do ar** (Fig. 2b), notou-se concordância moderada entre os membros dos modelos. Objetivamente, seria possível enquadrar a previsão para o trimestre

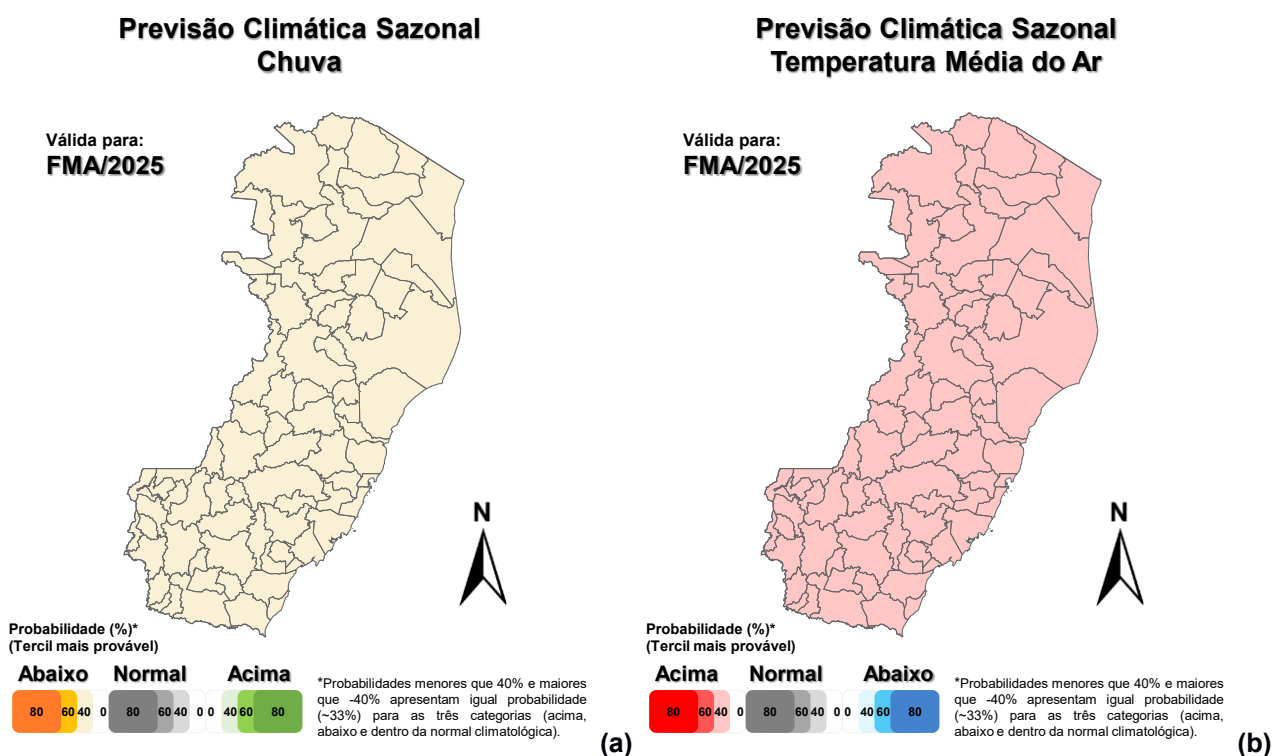
¹ O resultado objetivo da previsão determinística (solução única) na área de previsão numérica climática é muito sensível aos prognósticos individuais (membros). Desta forma, recomenda-se cautela na interpretação dos números apresentados aqui, já que não foi dado maior peso a nenhum multimodelo utilizado.

FMA/2025 na categoria “acima do normal” para todo o Espírito Santo. As previsões determinísticas sugerem que tal anomalia positiva de temperatura média do ar fique em torno de 0,25-0,5 °C.

Há correlação histórica significativa (cerca de 80% de probabilidade) entre temperaturas dentro do normal para a maior parte do estado e a fase fria do Enos no trimestre FMA, mas não há uma definição, quando a fase neutra do fenômeno é observada.

Feitas essas ressalvas, optou-se pela alteração da probabilidade de ~60% para ~40% para temperatura média do ar a 2 m “**acima da faixa normal**” no estado (Fig. 2b).

Figura 2 – Previsão climática sazonal probabilística (%) para o trimestre fevereiro-março-abril/2025 (FMA/2025) 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 (2025).



4. PREVISÃO MENSAL – FEVEREIRO DE 2025

Prognóstico numérico de chuva e temperatura média do ar a 2 m

Especificamente sobre a previsão de **chuva** para fevereiro de 2025, também foi possível definir uma categoria como mais provável para o mês no estado, objetivamente (Quadro 1), já que 85-62% dos multimodelos definiram a categoria “abaixo do normal” para o setor norte e sul, respectivamente.

A previsão determinística (13 multimodelos) para precipitação apresentou **dez** modelos com anomalias negativas (abaixo do normal), tanto para o setor norte como para o setor sul, na média dos membros. Nenhum multimodelo previu anomalias positivas (mais chuva que o normal).

Em relação ao prognóstico de **temperatura** média do ar a 2 m para o mesmo mês, os modelos apresentaram pouca disparidade. Os prognósticos (85-92%) sugeriram a categoria “acima do normal” como mais provável para o estado, com concordância de 59-57% entre os membros dos modelos para o setor norte e sul, respectivamente (Quadro 1).

Previsão mensal (discussão)

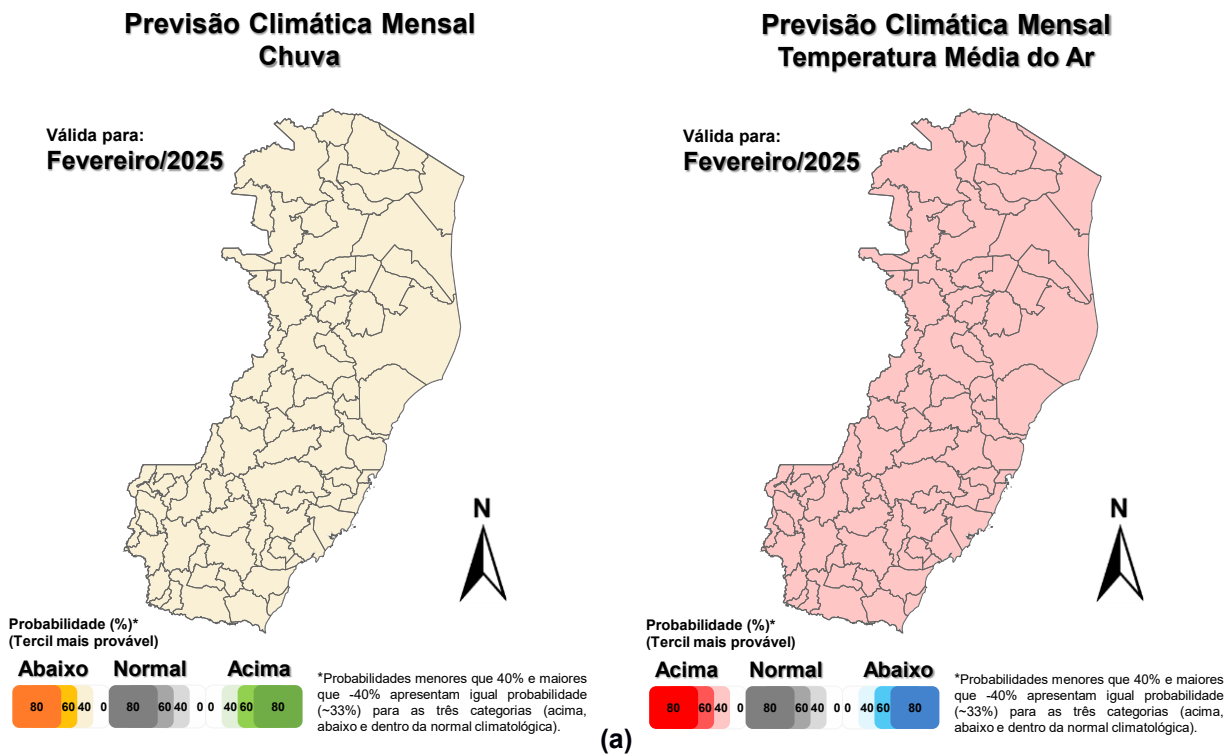
Objetivamente, as previsões numéricas climáticas de **chuva** estão razoavelmente confiáveis para fevereiro de 2025, devido à concordância apresentada entre os multimodelos (Quadro 1) e em comparação com as últimas previsões numéricas meteorológicas por conjunto, que têm previsto menos chuva que o normal para a primeira metade de fevereiro de 2025.

Dadas essas ressalvas, incluindo as pontuações sobre a previsão de Enos, optou-se pela previsão de chuva como “**abaixo da faixa normal**” em todo o Espírito Santo (Fig. 3a).

Como já mencionado, no trimestre FMA existe correlação histórica entre temperaturas médias dentro da faixa normal no Espírito Santo no caso da fase fria do Enos, mas não há uma definição para o caso de neutralidade do fenômeno. Todavia, quase todos os multimodelos sugeriram a categoria “acima do normal” como mais provável para o trimestre.

Dadas essas ressalvas, optou-se pela alteração da probabilidade de ~60% para ~40% de probabilidade para temperatura média do ar a 2 m “**acima do normal**” no Espírito Santo (Fig. 3b).

Figura 3 – Previsão climática mensal probabilística (%) para fevereiro/2025 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 (2025).

5. REFERÊNCIAS

Cai, W., McPhaden, M.J., Grimm, A.M. *et al.* Climate impacts of the El Niño–Southern Oscillation on South America. *Nat Rev Earth Environ* 1, 215–231 (2020). <https://doi.org/10.1038/s43017-020-0040-3>

International Research Institute for Climate and Society (The Columbia Climate School, Columbia University) – <https://iri.columbia.edu/>

Lenssen, N. J. L., L. Goddard, and S. Mason, 2020: Seasonal Forecast Skill of ENSO Teleconnection Maps. *Wea. Forecasting*, 35, 2387–2406, <https://doi.org/10.1175/WAF-D-19-0235.1>

WMO Lead Centre for Long-Range Forecast Multi-model Ensemble – <https://www.wmolc.org/home>