



BOLETIM ANO HIDROLÓGICO 2023/2024

PROVÍNCIAS DO NAMIBE, CUNENE E HUÍLA

OUTUBRO 2024



Financiado pela
União Europeia



GOVERNO DE
ANGOLA



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.



Boletim Ano Hidrológico 2023/2024**Autores**

Ricardo Deus

Rui Cavaleiro

José Godinho

Nelson Vasco

Jorge Marques

Miguel Carvalho

Lutuima Domingues

Este documento foi produzido com o apoio financeiro da União Europeia. O seu conteúdo é da exclusiva responsabilidade dos seus autores e não reflete necessariamente a posição da União Europeia.

Os conteúdos deste documento são da responsabilidade exclusiva dos seus autores. Nem o Camões, I.P., nem qualquer indivíduo agindo em nome do mesmo é responsável pela sua utilização. As designações e a apresentação dos materiais e dados usados neste documento não implicam a expressão de qualquer opinião da parte do Camões, I.P., da Cooperação Portuguesa ou do Ministério dos Negócios Estrangeiros relativamente ao estatuto jurídico de qualquer país, território, cidade ou zona, ou suas autoridades, bem como a expressão de qualquer opinião relativamente à delimitação das suas fronteiras ou limites. A referência a projetos, programas, produtos, ferramentas ou serviços específicos não implica que estes sejam apoiados ou recomendados pelo Camões, I.P., concedendo-lhes preferência relativamente a outros de natureza semelhante, que não são mencionados ou publicitados.



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.



ÍNDICE

SÍNTESE	4
1. SUDOESTE ANGOLANO	5
1.1 Destaques	6
1.2 RESUMO DA PRECIPITAÇÃO ACUMULADA	7
1.3 RESUMO DA ANOMALIA DA TEMPERATURA DO AR	8
1.4 CIRCULAÇÃO ATMOSFÉRICA	9
.....	11
2. PROVÍNCIA DA HUÍLA	11
2.1 RESUMO	12
2.2 PRECIPITAÇÃO ACUMULADA	12
2.3 TEMPERATURA DO AR	13
3. PROVÍNCIA DO NAMIBE	15
3.1 RESUMO	16
3.2 PRECIPITAÇÃO ACUMULADA	16
3.3 TEMPERATURA DO AR	17
4. PROVÍNCIA DO CUNENE	19
5. COMPORTAMENTO DA ÉPOCA DAS CHUVAS	23
5.1 ESTAÇÕES HUÍLA	24
5.2 ESTAÇÕES NAMIBE	26
5.3 ESTAÇÕES CUNENE	28
5.4 Conclusão e importância das manutenções	29



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.



SÍNTESE

Finalizado o ano hidrológico 2023/2024 e recorrendo aos dados obtidos com as estações meteorológicas automáticas instaladas nas 3 Províncias do Sul de Angola e aos indicadores climáticos desenvolvidos no âmbito do projeto FRESAN – Fortalecimento da Resiliência e Segurança Alimentar e Nutricional no Sul de Angola, publicados na plataforma de monitorização agro-climática, conclui-se que o ano hidrológico foi:

- **Muito quente**, em relação à temperatura média do ar.
- **Normal**, em relação à precipitação.

Também se verifica que nenhuma das 3 Províncias do Sul de Angola (Namibe, Cunene e Huíla) se encontra em situação de seca meteorológica no final do ano hidrológico 2023/2024.

Na análise da precipitação acumulada, observou-se que os valores obtidos na província do Cunene foram inferiores ao normal no período de 1981-2010 (88%). As províncias do Namibe e da Huíla registaram valores superiores ao normal no período de 1981-2010 (107% e 133%, respetivamente).

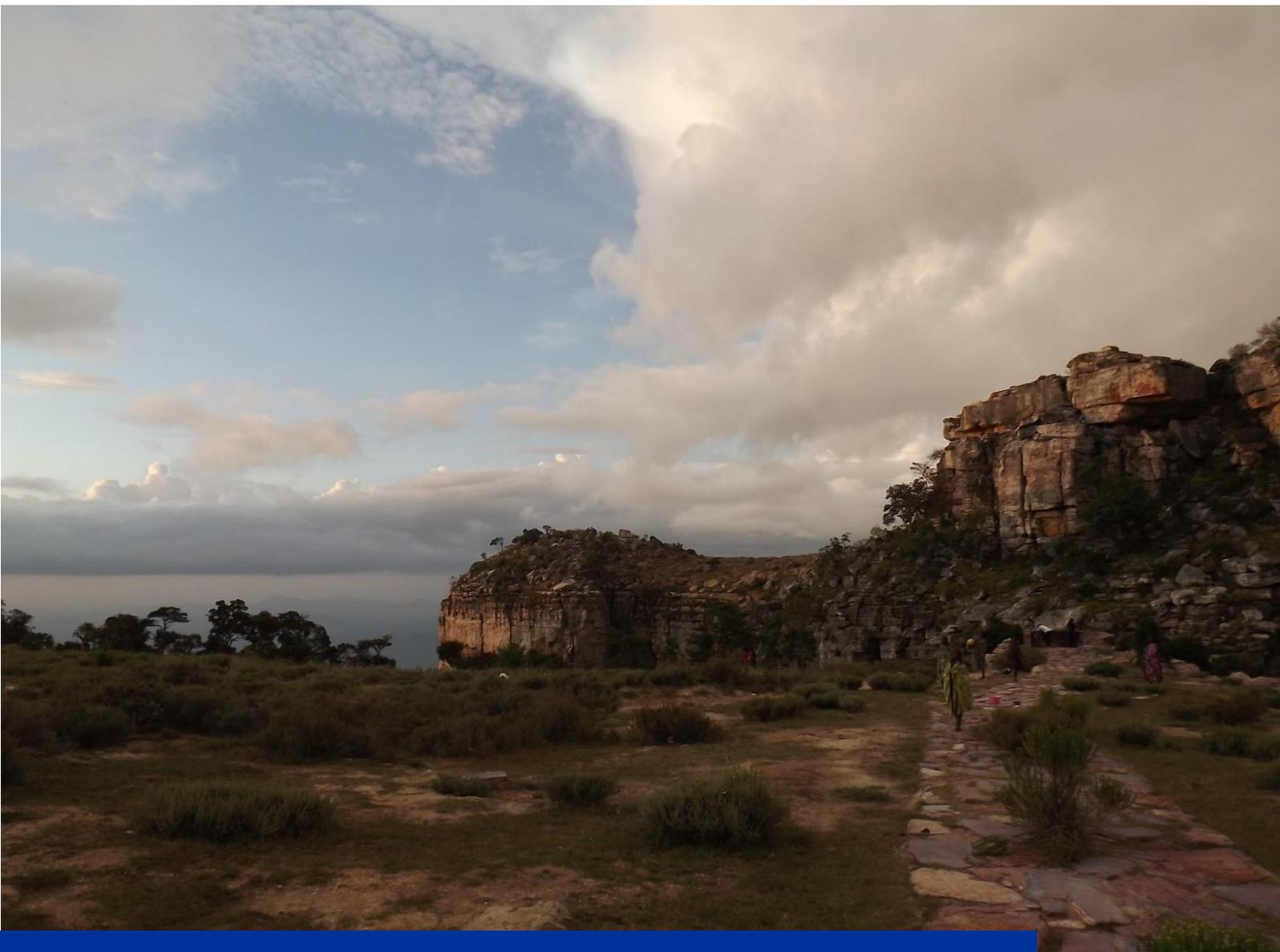


Financiado pela
União Europeia

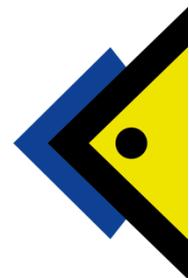


Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.





1. SUDOESTE ANGOLANO



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.



1.1 DESTAQUES

O presente relatório pretende realizar uma análise agro-climatológica ao ano hidrológico 2023/24. Os campos analisados foram: a **precipitação acumulada**, a **temperatura do ar a 2m** e o **SPI - índice normalizado de precipitação** (quantifica a gravidade de vários períodos de ausência ou excesso de precipitação).



muito quente e normal

- O ano hidrológico 2023/2024 no sudoeste angolano (região de ação do FRESAN) classificou-se como **muito quente** em relação à temperatura e **normal** em relação à precipitação.



sem seca

- Nenhuma das 3 províncias apresentava situação de seca meteorológica no final do ano hidrológico 23/24.



Huíla

- 107% do normal de precipitação acumulada.
- 2º ano hidrológico mais quente desde 1979, até à data.



Cunene

- 88% do normal da precipitação acumulada.



Namibe

- 133% do normal de precipitação acumulada.
- 5º ano hidrológico mais quente desde 1979, até à data.



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.



1.2 RESUMO DA PRECIPITAÇÃO ACUMULADA

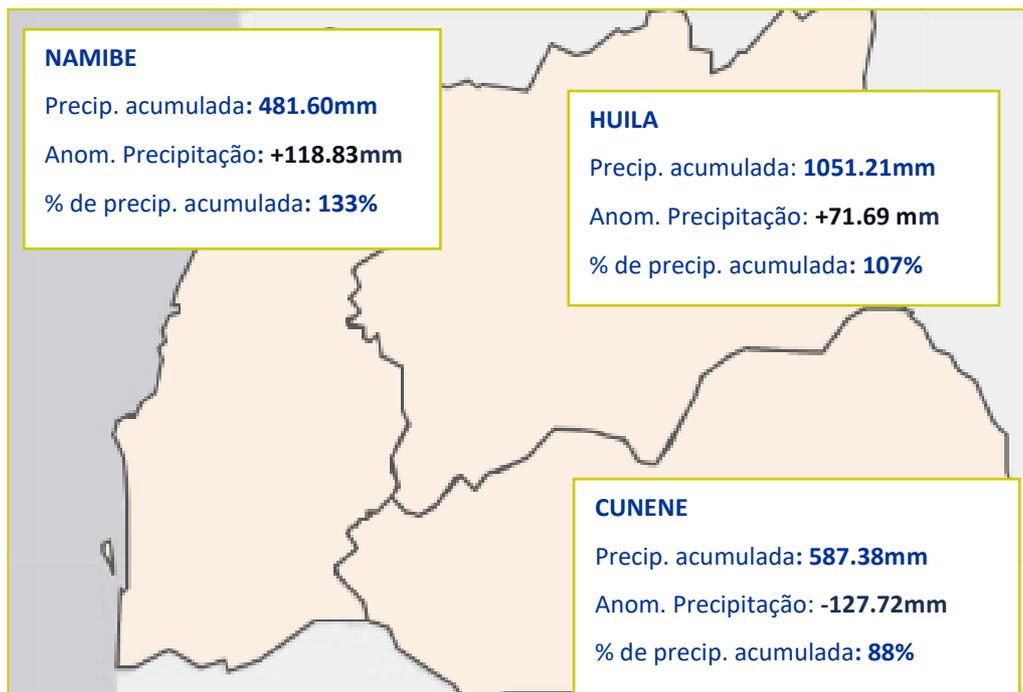


FIGURA 1-1: MAPA DOS VALORES DE ANOMALIA DE PRECIPITAÇÃO E PORCENTAGEM DE PRECIPITAÇÃO EM RELAÇÃO AO NORMAL (81-2010), PARA AS 3 PROVÍNCIAS DO SW ANGOLANO, DURANTE O ANO HIDROLÓGICO 2023/24.



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.

1.3 RESUMO DA ANOMALIA DA TEMPERATURA DO AR

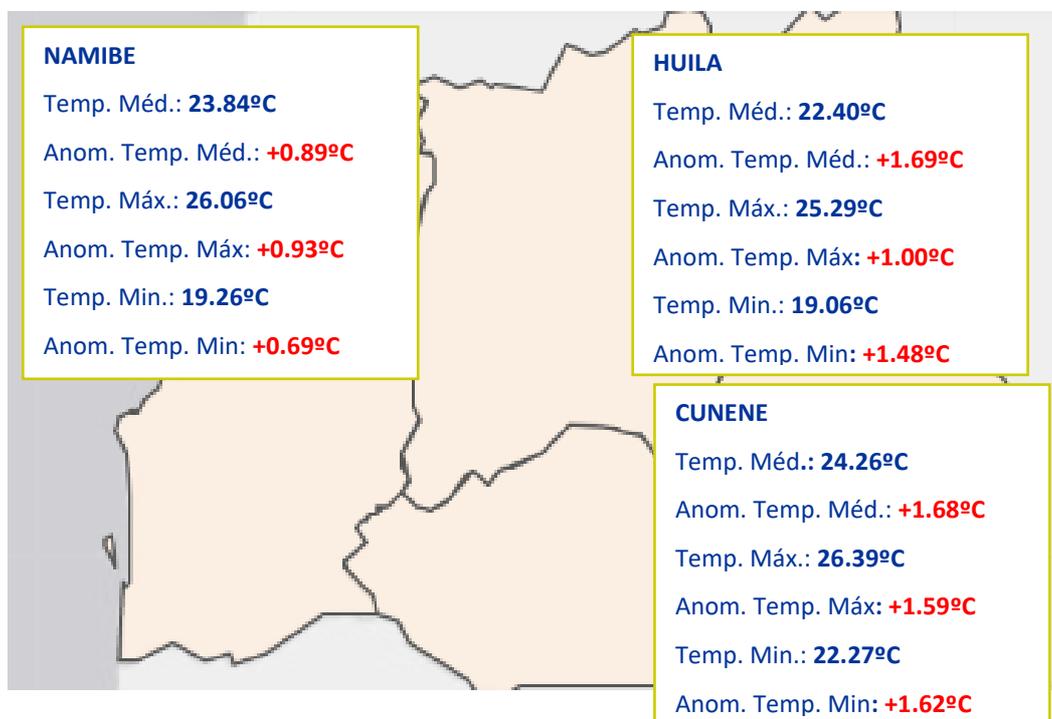


FIGURA 1-2: MAPA DOS VALORES DE TEMPERATURA E ANOMALIA, EM RELAÇÃO AO NORMAL (81-2010), PARA AS 3 PROVÍNCIAS DO SW ANGOLANO, DURANTE O ANO HIDROLÓGICO 23/24.



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.

1.4 CIRCULAÇÃO ATMOSFÉRICA

Durante o período de Novembro de 2023 a Fevereiro de 2024, o campo do vento na baixa troposfera (850hPa) na região do sul de Angola ficou caracterizado por uma circulação associada a fluxos anómalos de nordeste, essencialmente na região do Cuando Cubango e Cunene, transportando massas de ar continental, mais quentes (Figura 1.3). Deste modo, na região sudeste de Angola e nordeste da Namíbia, as temperaturas do ar na baixa troposfera apresentaram anomalias muito superiores à normal climatológica. No entanto, podemos verificar que, nas regiões da Huíla e do Namibe, ocorreram intrusões de ar marítimo, ou seja, fluxos anómalos de sul e sudoeste, associados a anomalias menos elevadas de temperatura aos 850hPa.

Na Figura 1.4 é possível verificar que, o transporte de vapor de água ocorreu anormalmente de Leste, i.e., o transporte de leste foi bastante intenso, refletindo-se em precipitações muito acima do normal para a época, principalmente no litoral angolano. Nas regiões do Namibe e grande parte da Huíla, ocorreram valores de precipitação superiores à normal climatológica, sendo que na região do Cunene, as precipitações ficaram dentro dos valores normais. A região do Sudeste de Angola e praticamente toda a República da Namíbia apresentou uma situação de défice de pluviosidade.

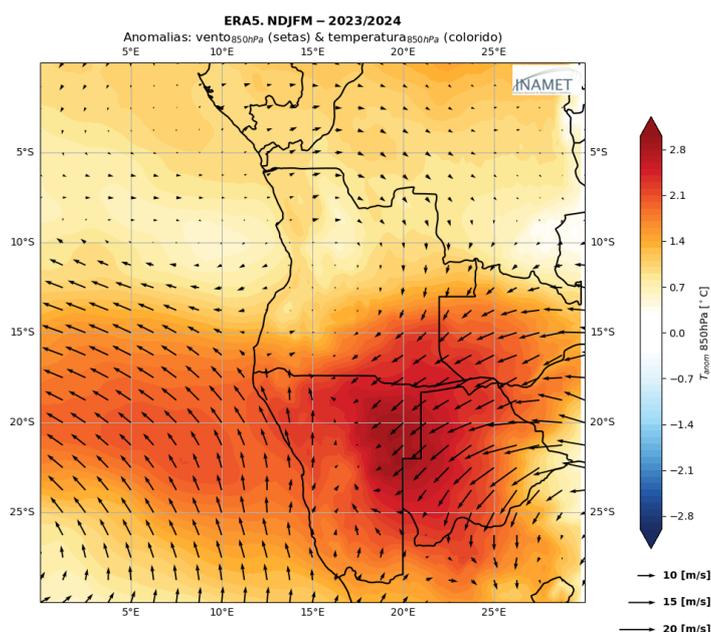


FIGURA 1-3: CAMPO DE ANOMALIAS DE TEMPERATURA E VENTO AOS 850HPA NA REGIÃO DO SW AFRICANO, PARA OS MESES DE NOVEMBRO 2023 A FEVEREIRO 2024. NORMAL DE REFERÊNCIA: 1981-2010. FONTE DOS DADOS: ERA5.



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.



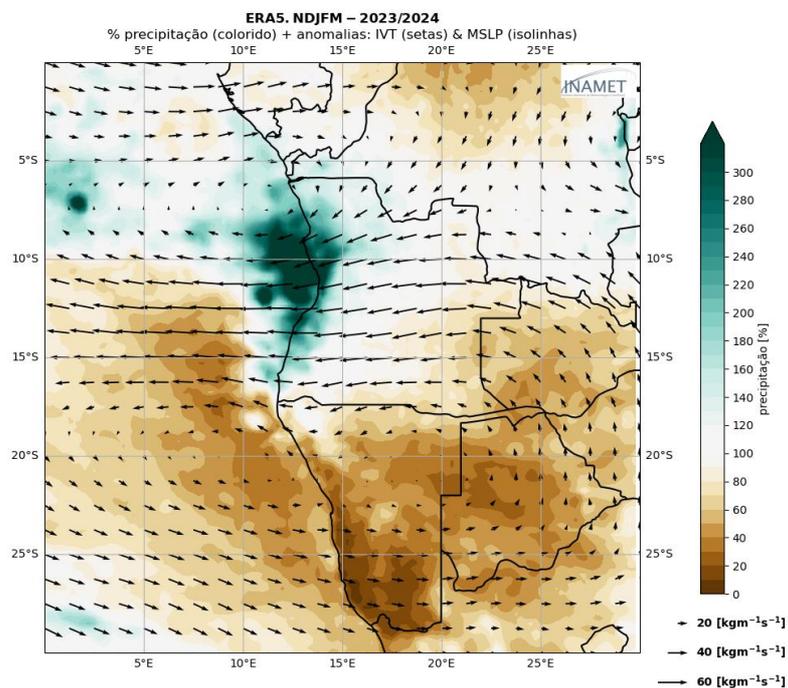


FIGURA 1-4: CAMPO DE ANOMALIAS DE TRANSPORTE INTEGRADO DE VAPOR DE ÁGUA E PORCENTAGEM DE PRECIPITAÇÃO ACUMULADA NA REGIÃO DO SW AFRICANO, PARA OS MESES DE NOVEMBRO 2023 A FEVEREIRO 2024. NORMAL DE REFERÊNCIA: 1981-2010. FONTE DOS DADOS: ERA5.



Financiado pela
União Europeia

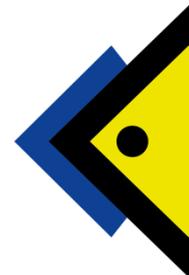


Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.





2. PROVÍNCIA DA HUÍLA



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.



2.1 RESUMO

No final do ano hidrológico 2023/24, nesta província, os valores de precipitação acumulada corresponderam a **107% do valor normal**, associados a um excedente de **+71.69mm**, categorizando o ano hidrológico como normal.

Na temperatura média do ar a 2m foi registada uma anomalia de **+1.69°C** relativamente ao normal. O índice de seca utilizado (SPI) permitiu-nos concluir que, no final da época das chuvas, a província se encontrava na categoria **normal** (SPI = +0.5).

2.2 PRECIPITAÇÃO ACUMULADA

Os valores de precipitação acumulada mantiveram-se ligeiramente superiores ao normal, com um **excedente de precipitação de +71.69mm**, correspondendo a uma **percentagem de 107%** em relação à normal climatológica 1981-2010. Na Figura 2-1. observa-se que:

- Outubro - Verificou-se uma anomalia de precipitação negativa (-33.15mm);
- Novembro e Dezembro – Forte anomalia de precipitação positiva (+180.54mm), resultando numa precipitação acumulada superior à normal 81-10 ;
- Janeiro e Fevereiro – O mês de Janeiro teve uma anomalia negativa de precipitação (-21.53mm), compensada, no entanto, pela precipitação ocorrida no mês de Fevereiro (+23.00mm em relação à normal);
- Março - Forte anomalia negativa de precipitação (-84.69mm), porém, a precipitação acumulada permaneceu positiva;
- Abril - A anomalia de precipitação do mês de Abril foi positiva. A época das chuvas terminou com valores de anomalia de precipitação acumulada positiva em relação à normal 81-10.

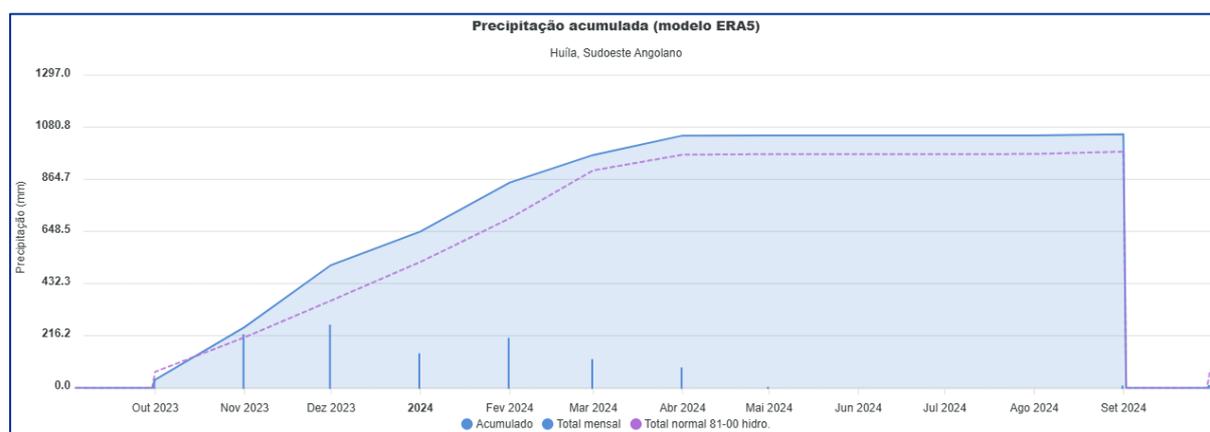


FIGURA 2-1. GRÁFICO DA PRECIPITAÇÃO ACUMULADA AO LONGO DO ANO HIDROLÓGICO 2023/24 NA PROVÍNCIA DA HUÍLA. OS VALORES NORMAIS CORRESPONDEM À CLIMATOLOGIA 1981-2010.



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.



2.3 TEMPERATURA DO AR

O ano hidrológico ficou caracterizado por um valor de temperatura média do ar (2m) de 22.40°C, ou seja, **acima do valor normal** de referência (anomalia de **+1.69°C**), tendo sido o **2º ano hidrológico mais quente** desde 1979 (Figura 2-2). Na Figura 2-3. observa-se que:

- 1. O ano hidrológico 2023/2024 foi caracterizado por anomalias mensais de temperatura do ar positivas ao longo de todo o período;
- 2. As anomalias mensais de temperatura do ar mantiveram-se sempre superiores a 1°C, com exceção do mês de Dezembro (+0.45°C) e Junho (+0.98°C)
- 3. A anomalia mensal de temperatura do ar mais elevada foi registada no mês de Março (+2.62°C);

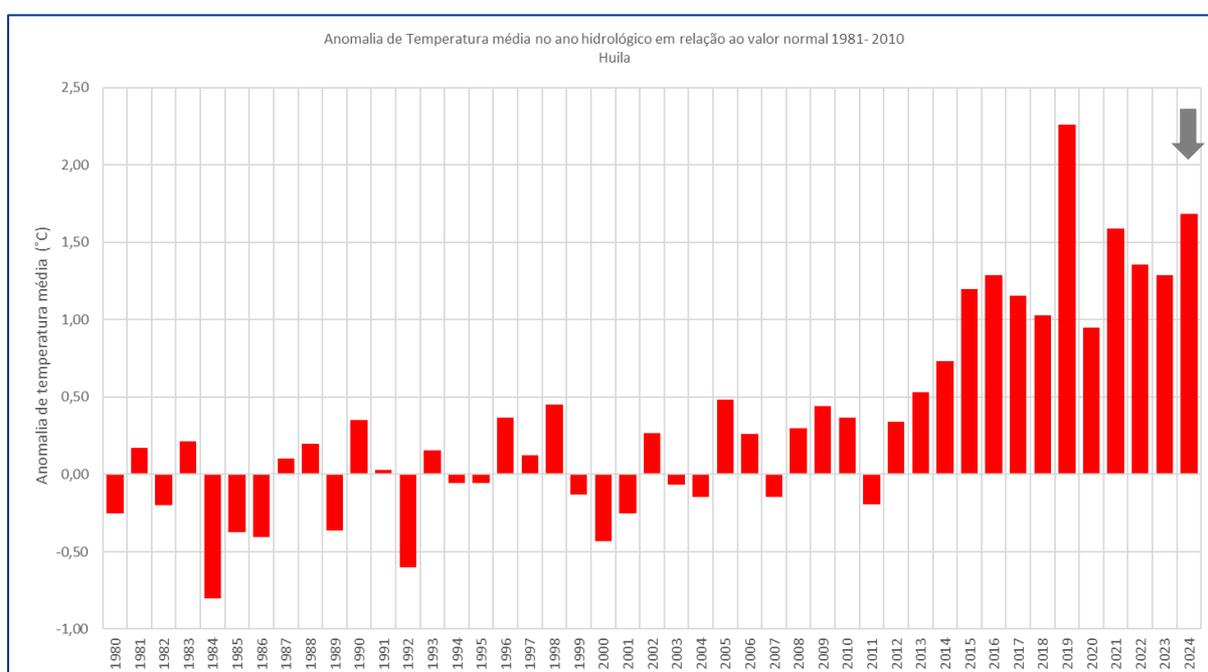


FIGURA 2-2 – GRÁFICO DAS ANOMALIAS DE TEMPERATURA DO AR A 2M, NA PROVÍNCIA DA HUÍLA, EM CADA ANO HIDROLÓGICO DESDE 1979.



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.



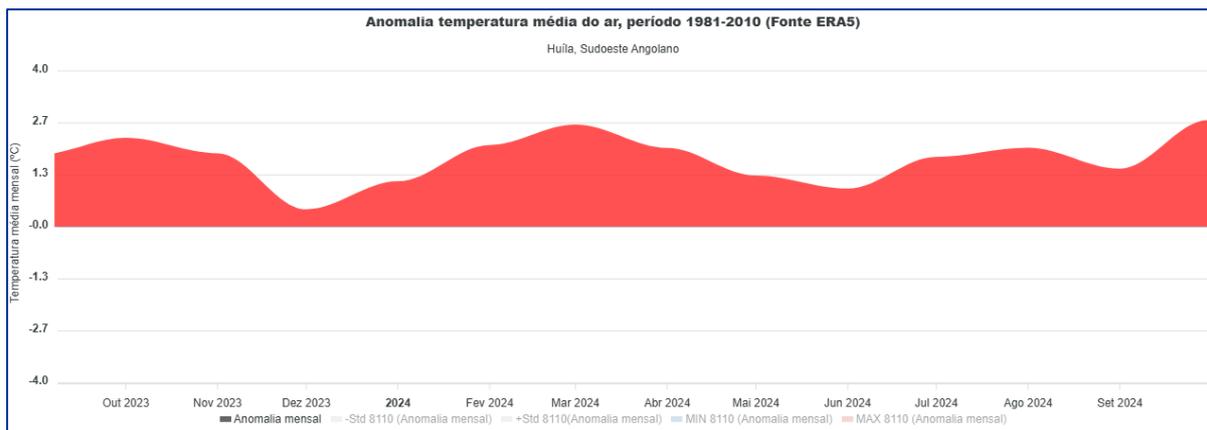


FIGURA 2-3 - GRÁFICO DAS ANOMALIAS DE TEMPERATURA DO AR A 2M, NA PROVÍNCIA DA HUÍLA, AO LONGO DO ANO HIDROLÓGICO 23/24.



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.





3. PROVÍNCIA DO NAMIBE



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.



3.1 RESUMO

No final do ano hidrológico 2023/24, nesta província, os valores de precipitação acumulada corresponderam a **133% do valor normal**, associados a um excedente de **+118.83 mm**, categorizando o ano hidrológico como chuvoso.

Na temperatura média do ar a 2m foi registada uma anomalia de **+0.89°C** relativamente ao normal. O índice de seca utilizado (SPI) permitiu-nos concluir que, no final do ano hidrológico, a província se encontrava na categoria **normal** (SPI = 1.0).

3.2 PRECIPITAÇÃO ACUMULADA

Os valores de precipitação acumulada foram superiores ao normal, com um **excedente de precipitação de +118.83 mm**, correspondendo a uma **percentagem de 133%** em relação ao normal. Na Figura 3-1. observa-se que:

- Outubro - Verificou-se uma anomalia de precipitação negativa (-11.39mm);
- Novembro e Dezembro – Forte anomalia de precipitação positiva (+124.58mm), resultando numa precipitação acumulada superior à normal 81-10 ;
- Janeiro– O mês de Janeiro registou uma anomalia negativa de precipitação (-21.92mm);
- Fevereiro - O mês de Fevereiro registou a anomalia de precipitação mais elevada do ano hidrológico 23/24 (+96.12mm);
- Março e Abril - Anomalias negativas de precipitação nos meses de Março e Abril (-67.48mm). A época das chuvas terminou, ainda assim, com valores de anomalia de precipitação acumulada positiva em relação à normal 81-10.

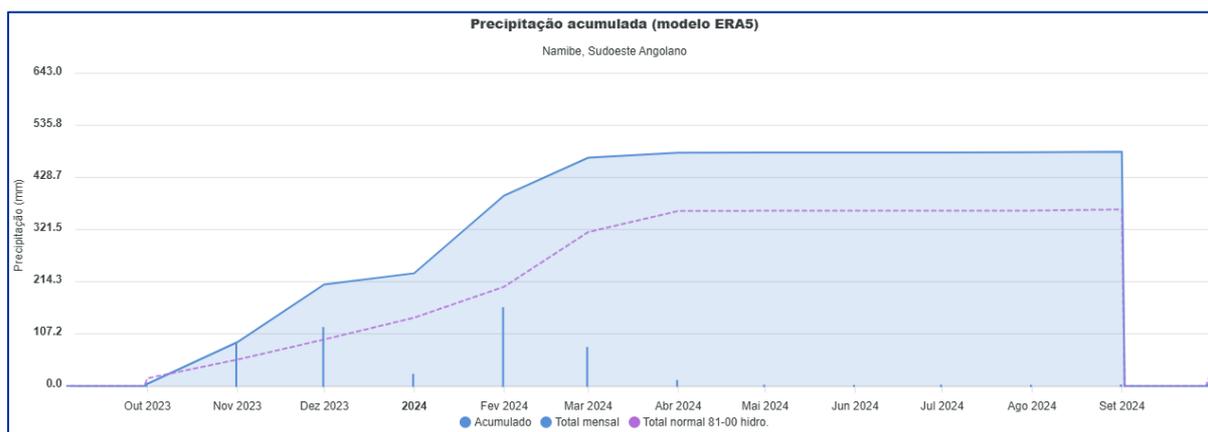


FIGURA 3-1. GRÁFICO DA PRECIPITAÇÃO ACUMULADA AO LONGO DA ÉPOCA DAS CHUVAS 2023/24 NA PROVÍNCIA DO NAMIBE. OS VALORES NORMAIS CORRESPONDEM À CLIMATOLOGIA 1981-2010.



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.



3.3 TEMPERATURA DO AR

O ano hidrológico 23/24 ficou caracterizado por um valor de temperatura média do ar (2m) de 23.84°C, ou seja, **acima do valor normal** de referência (anomalia de **0.89°C**; Figura 3-2). Este ano hidrológico foi o 5º mais quente desde 1979, na província do Namibe (Figura 3-2). Na Figura 3-3 observa-se que:

- **1.** O ano hidrológico 2023/2024 foi caracterizado por anomalias mensais de temperatura do ar positivas ao longo de todo o período, com exceção de Julho e Agosto de 2024;
- **2.** Entre o mês de Janeiro e Maio, as anomalias mensais de temperatura do ar mantiveram-se sempre superiores a 1°C;
- **3.** A anomalia mensal de temperatura do ar mais elevada foi registada no mês de Março (+1.98°C);

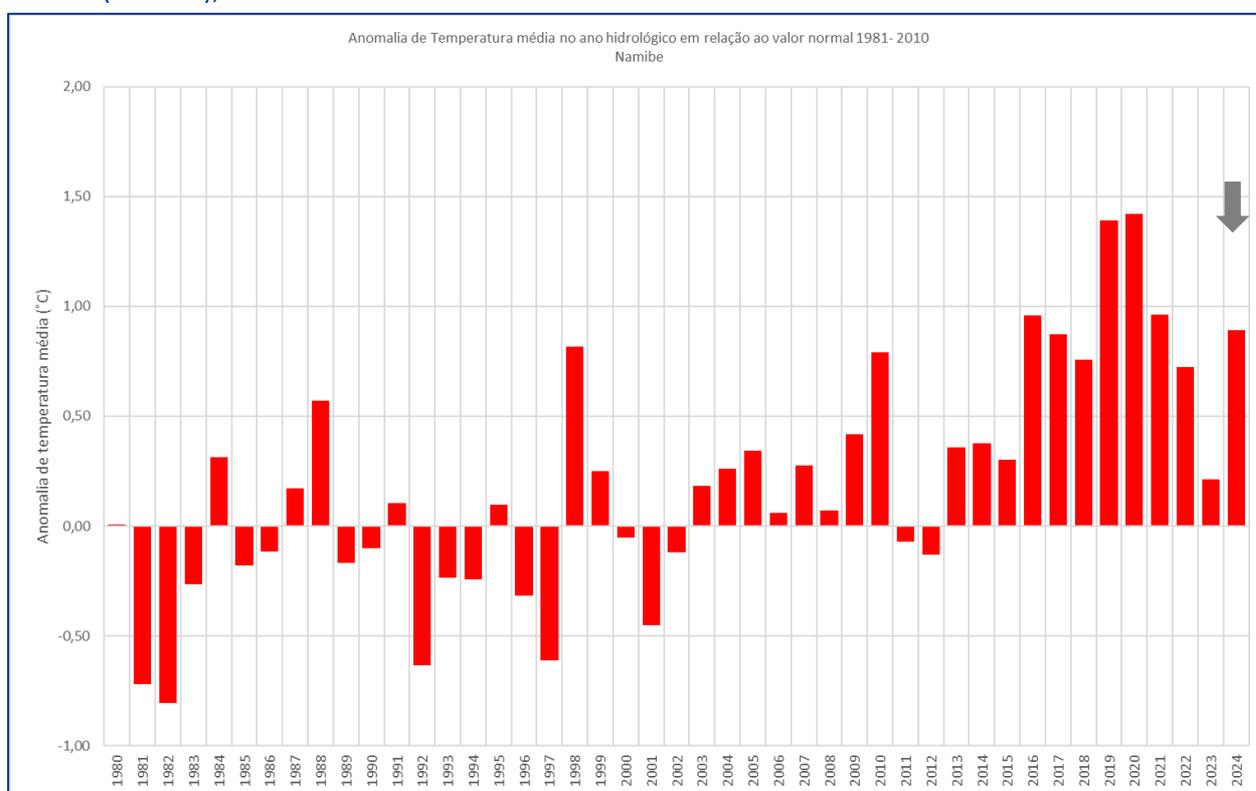


FIGURA 3-2 - GRÁFICO DAS ANOMALIAS DE TEMPERATURA DO AR A 2M, NA PROVÍNCIA DO NAMIBE, EM CADA ANO HIDROLÓGICO DESDE 1979.



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.

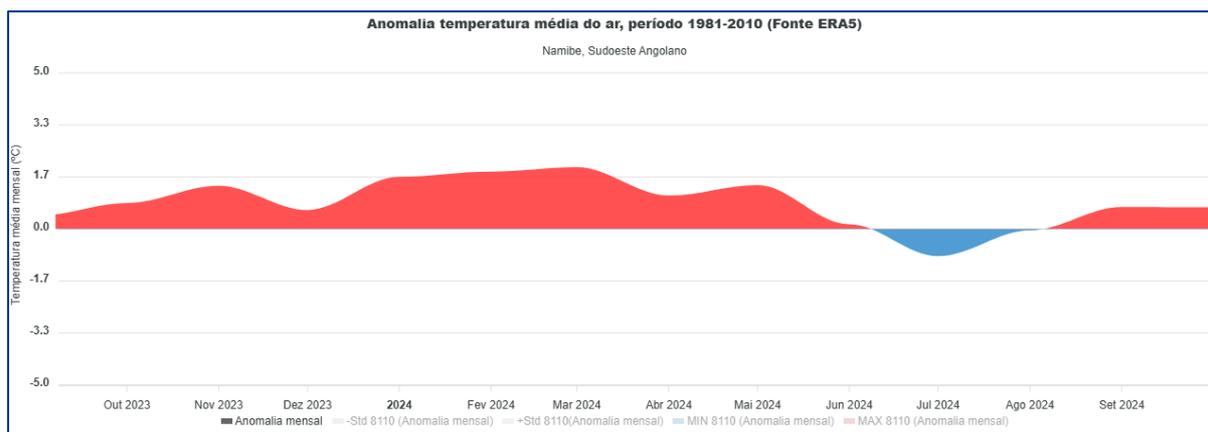


FIGURA 3-3. GRÁFICO DAS ANOMALIAS DE TEMPERATURA DO AR A 2M, NA PROVÍNCIA DO NAMIBE, AO LONGO DA ÉPOCA DAS CHUVAS 2023/24.



Financiado pela
União Europeia

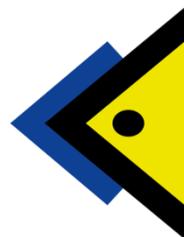


Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.





4. PROVÍNCIA DO CUNENE



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.



4.1 RESUMO

No final do ano hidrológico 2023/24, nesta província, os valores de precipitação acumulada corresponderam a **88% do valor normal**, associados a um **défi ce de -127.72mm**, categorizando o ano hidrológico como seco.

Na temperatura média do ar a 2m foi registada uma anomalia de **+1.68°C** relativamente ao normal. O índice de seca utilizado (SPI) permitiu-nos concluir que, no final da época das chuvas, a província se encontrava na categoria **normal** (SPI = -0.5).

4.2 PRECIPITAÇÃO ACUMULADA

Os valores de precipitação acumulada mantiveram-se ligeiramente inferiores ao normal, com um **défi ce de precipitação de -127.72mm**, correspondendo a uma **percentagem de 88%** em relação ao normal. Na Figura 4-1. observa-se que:

- Outubro - Verificou-se uma anomalia de precipitação negativa (-23.38mm);
- Novembro e Dezembro – Forte anomalia de precipitação positiva (+80.56mm), resultando numa precipitação acumulada superior à normal 81-10;
- Janeiro a Março - Anomalias negativas de precipitação para os meses de Janeiro, Fevereiro e Março (total de -121.04mm);
- Abril - Anomalia de precipitação próxima do valor normal.
- A época das chuvas terminou com valores de anomalia de precipitação acumulada negativa, entrando em défi ce a partir do final do mês de Março (justificado pela fraca precipitação dos primeiros 3 meses do ano de 2024);

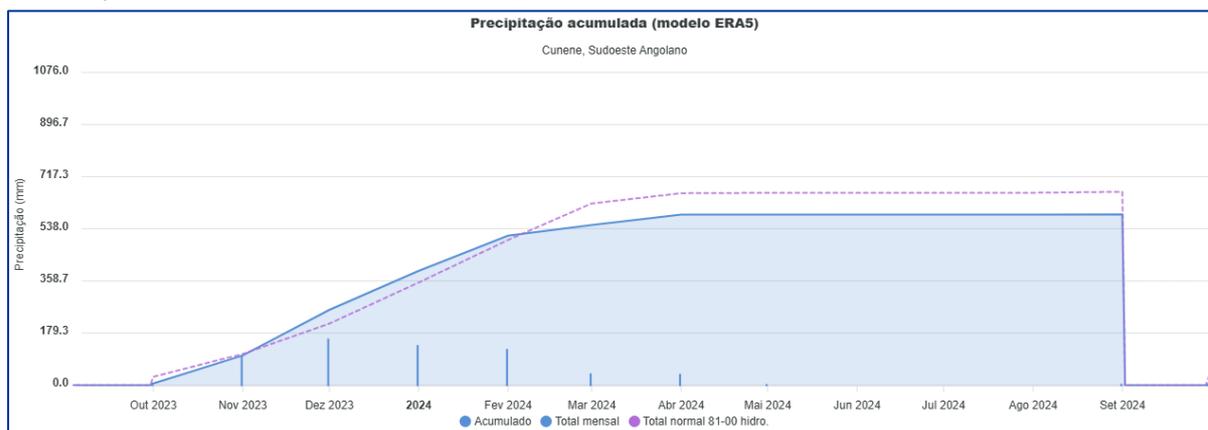


FIGURA 4-1. GRÁFICO DA PRECIPITAÇÃO ACUMULADA AO LONGO DO ANO HIDROLÓGICO 2023/24 NA PROVÍNCIA DO CUNENE. OS VALORES NORMAIS CORRESPONDEM À CLIMATOLOGIA 1981-2010.



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.



4.3 TEMPERATURA DO AR

O ano hidrológico 23/24 ficou caracterizado por um valor de temperatura média do ar (2m) de 24.26°C, ou seja, **acima do valor normal** de referência (anomalia de **+1.68°C**). Na Figura 4-3. verificamos que:

- **1.** O ano hidrológico 2023/2024 foi caracterizado por anomalias mensais de temperatura do ar positivas ao longo de todo o período;
- **2.** Todos os meses registaram valores de anomalia mensal de temperatura superiores a 1°C, com exceção de Dezembro e Junho;
- **3.** O mês de Outubro de 2023 registou um valor máximo relativo de anomalia de temperatura de 2.34°C
- **4.** O mês de Março de 2024 registou um valor de anomalia de temperatura máximo de 3.48°C;

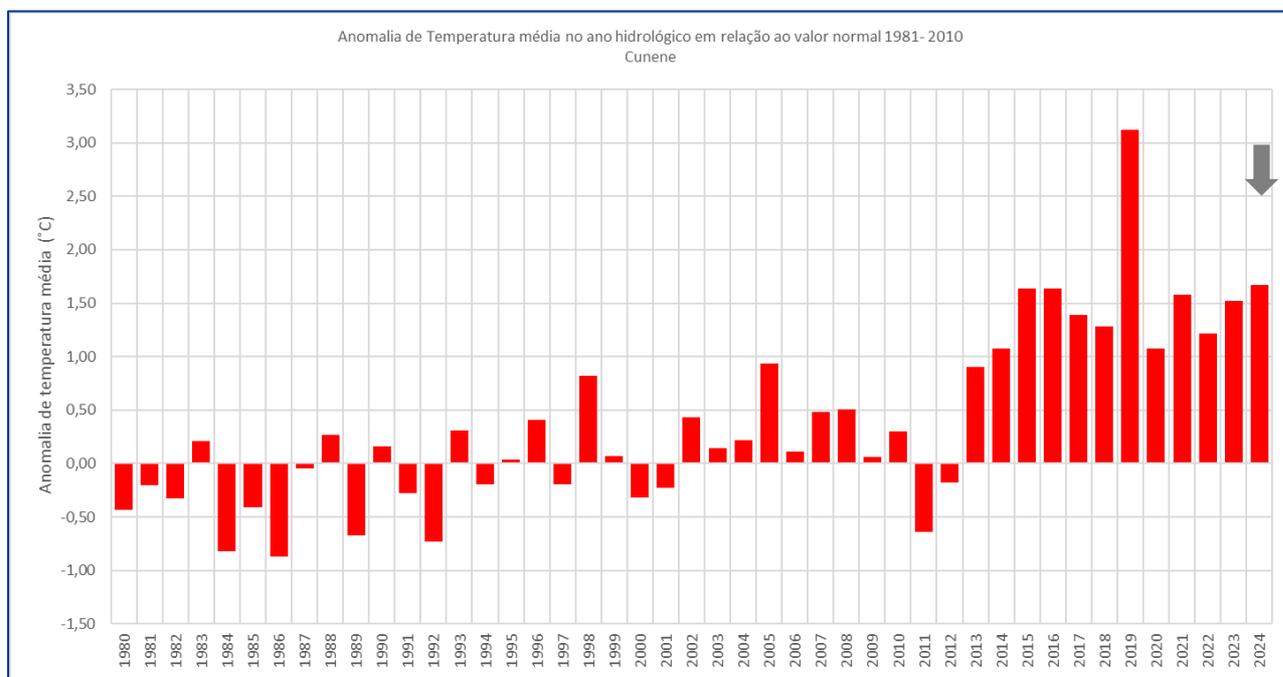


FIGURA 4-2 - GRÁFICO DAS ANOMALIAS DE TEMPERATURA DO AR A 2M, NA PROVÍNCIA DO CUNENE, EM CADA ANO HIDROLÓGICO DESDE 1979.



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.

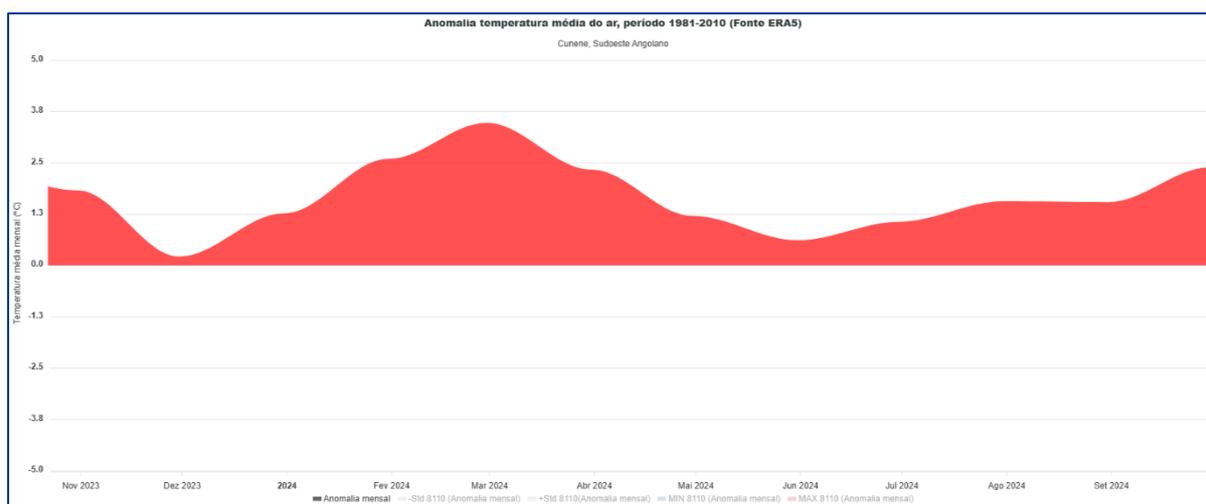


FIGURA 4-3. GRÁFICO DAS ANOMALIAS DE TEMPERATURA DO AR A 2M, NA PROVÍNCIA DO CUNENE, AO LONGO DO ANO HIDROLÓGICO 2023/24.



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.





5. COMPORTAMENTO DA ÉPOCA DAS CHUVAS



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.



ENQUADRAMENTO

Recorrendo às estações meteorológicas instaladas nas províncias de intervenção do projeto FRESAN (Huila, Cunene e Namibe) é possível identificar o início e o fim da época das chuvas referente ao ano hidrológico 2023/24. Para o efeito, foi calculada a precipitação acumulada semanal registada na estação de Oncócuá-Cunene, Bibala-Namibe e Gambos-Huila. Estas estações foram também comparadas com valores do modelo de reanálise ERA5, retirados da plataforma de monitorização FRESAN, através do cálculo do desvio médio.

5.1 ESTAÇÕES HUÍLA

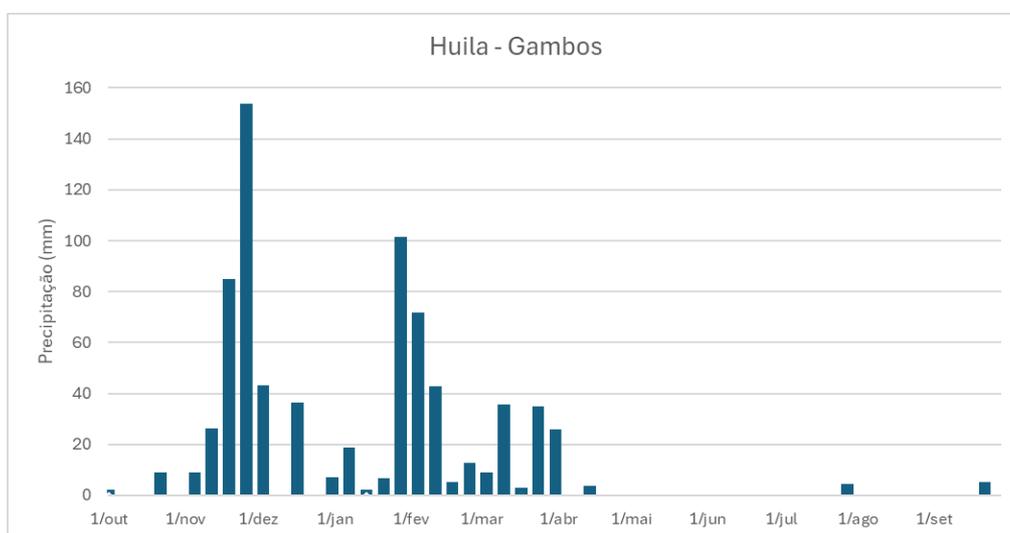


FIGURA 5-1: ACUMULADOS SEMANAIS DE PRECIPITAÇÃO, AO LONGO DO ANO HIDROLÓGICO 23/24, NA ESTAÇÃO FRESAN DE GAMBOS.



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.



TABELA 5-1: VALORES DE PRECIPITAÇÃO MENSAL (EM MM) DO MODELO ERA5 (PLATAFORMA FRESAN) E DA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE GAMBOS, NA PROVÍNCIA DA HUÍLA PARA A ÉPOCA DAS CHUVAS 23/24.

PROVÍNCIA DA HUÍLA	EST. FRESAN / GAMBOS	PLATAFORMA FRESAN / ERA5 - GAMBOS	DIFERENÇA EST.FRESAN – MODELO ERA5
Outubro 23	7.2	4.4	2.8
Novembro 23	155.8	120.7	35.1
Dezembro 23	186.6	208.1	-21.5
Janeiro 24	60.6	54.7	5.9
Fevereiro 24	187.6	183.8	3.9
Março 24	79.2	69.9	9.3
Abril 24	26.0	30.21	-4.2
Maio 24	0	0.48	-0.5

Através da Figura 5-1 podemos identificar que a época das chuvas:

- **Iniciou** no período de **6 de novembro a 12 de novembro de 2023**;
- **Terminou** no período de **1 de abril a 7 de abril de 2024**.
- Sofreu uma **interrupção** na semana de 10 a 16 de dezembro e 24 a 30 de dezembro (semanas onde se registou 0.0mm de precipitação)

Através da Tabela 5-1, foi calculado o desvio médio, obtendo um valor de **9.7 mm**, o que podemos considerar uma boa relação entre os valores da estação e do modelo.



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.



5.2 ESTAÇÕES NAMIBE

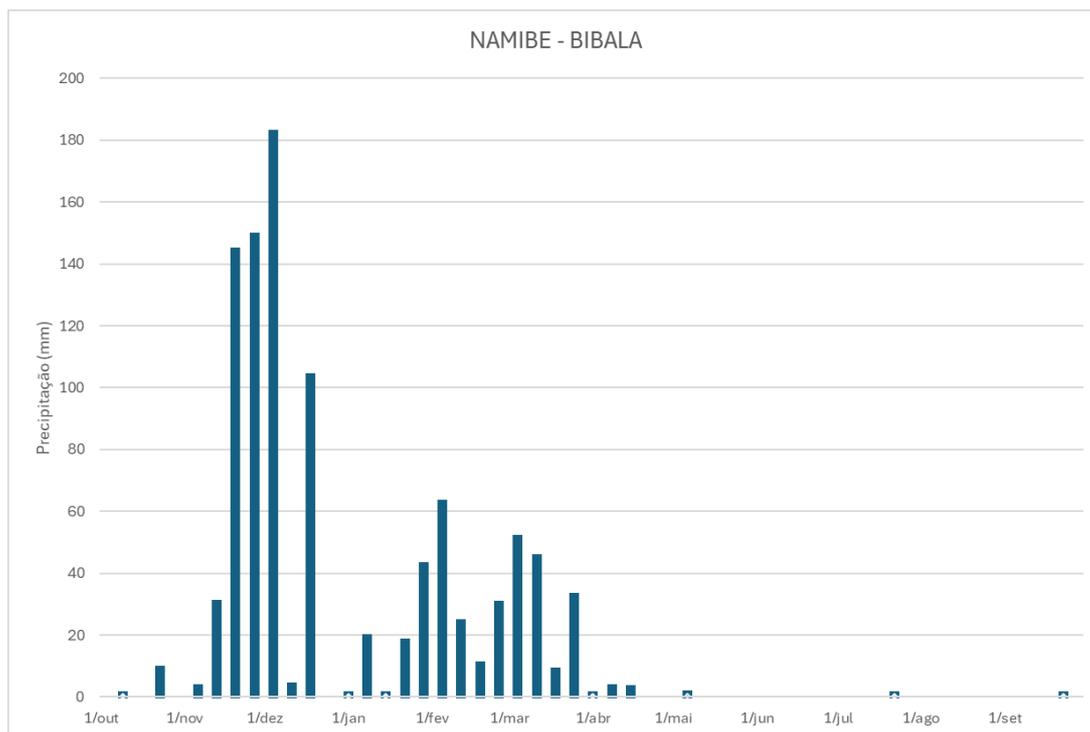


FIGURA 5-2. ACUMULADOS SEMANAIS DE PRECIPITAÇÃO, AO LONGO DO ANO HIDROLÓGICO 23/24, NA ESTAÇÃO FRESAN DE BIBALA



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.



TABELA 5-2. VALORES DE PRECIPITAÇÃO MENSAL (EM MM) DO MODELO ERA5 (PLATAFORMA FRESAN) E DA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE BIBALA, NA PROVÍNCIA DO NAMIBE PARA A ÉPOCA DAS CHUVAS 23/24.

PROVÍNCIA DO NAMIBE	EST. FRESAN / BIBALA	PLATAFORMA FRESAN/ERA5 - BIBALA	DIFERENÇA EST.FRESAN – MODELO ERA5
Outubro 23	9.0	17.2	-8.2
Novembro 23	193.4	266.3	-72.9
Dezembro 23	420.4	351.8	68.6
Janeiro 24	38.8	98.6	-59.8
Fevereiro 24	142.0	383.7	-241.7
Março 24	159.8	321.0	-161.2
Abril 24	5.6	35.0	-29.4
Maio 24	0.8	0.2	0.6

Através da Figura 5-2 podemos identificar que a época das chuvas:

- **Iniciou** no período de **6 a 12 de novembro de 2023**;
- **Terminou** no período de **15 a 21 de abril de 2024**.
- Sofreu uma **interrupção** entre 25 de dezembro de 2023 e 7 de janeiro de 2024.

Através da Tabela 5-2, foi calculado o desvio médio, obtendo um valor de **71.7 mm**. Nesta região observou-se que o modelo de reanálise ERA5 sobrestima os valores reais da estação, com a maior parte dos meses a registar menores valores de precipitação na estação FRESAN, em comparação com o modelo ERA5.



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.



5.3 ESTAÇÕES CUNENE

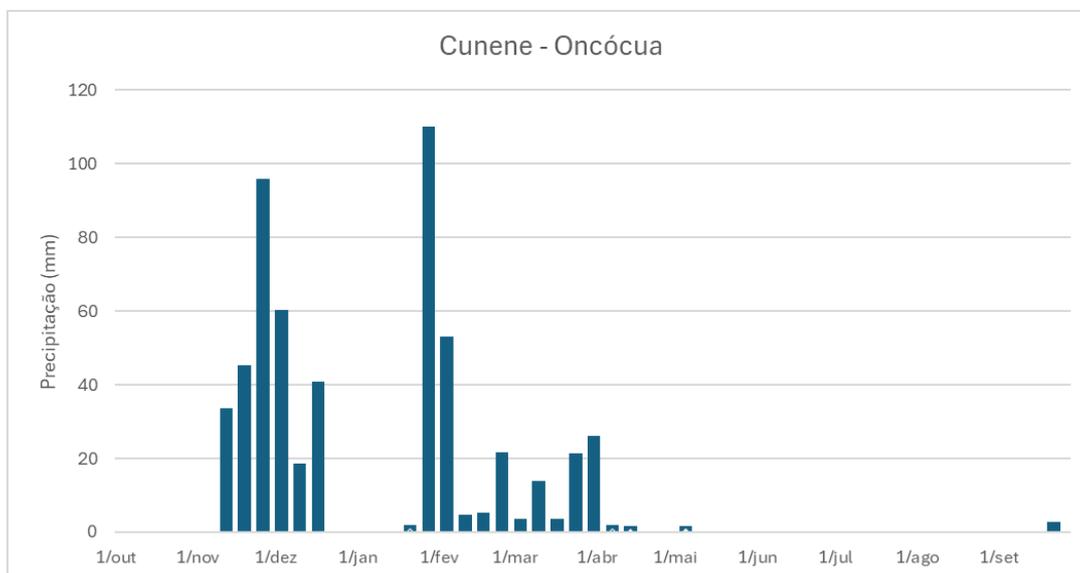


FIGURA 5-3. ACUMULADOS SEMANAIS DE PRECIPITAÇÃO, AO LONGO DO ANO HIDROLÓGICO 23/24, NA ESTAÇÃO FRESAN DE ONCÓCUA

TABELA 5-3. VALORES DE PRECIPITAÇÃO MENSAL (EM MM) DO MODELO ERA5 (PLATAFORMA FRESAN) E DA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE ONCÓCUA, NA PROVÍNCIA DO CUNENE PARA A ÉPOCA DAS CHUVAS 23/24.

PROVÍNCIA DO CUNENE	EST. FRESAN / ONCÓCUA	PLATAFORMA FRESAN / ERA5 - ONCÓCUA	DIFERENÇA EST.FRESAN – MODELO ERA5
Outubro 23	0	0.4	-0.4
Novembro 23	127.6	68.7	58.9
Dezembro 23	158.6	135.9	22.7
Janeiro 24	9.0	85.6	-77.0
Fevereiro 24	176.0	172.6	3.4



Financiado pela União Europeia



Acção parcialmente gerida pelo Camões, I.P.



Março 24	40.2	45.5	-5.3
Abril 24	25.4	42.3	-16.9
Maio 24	0.2	0	0.2

Através da Figura 5-3 podemos identificar que a época das chuvas:

- **Iniciou** no período de **13 a 19 de novembro de 2023**;
- **Terminou** no período de **1 a 7 de abril de 2024**.
- Sofreu uma **interrupção** longa entre as semanas de **24 de dezembro de 2023 e 28 de janeiro de 2024**

Através da Tabela 5-3, foi calculado o desvio médio, obtendo um valor de **23.4 mm**. Para esta estação existe uma relação razoável entre os valores, sendo, ainda assim, notória a diferença mensal do mês de Janeiro (o modelo não registou a interrupção de precipitação que ocorreu neste mês). Esta diferença pode ser justificada porque, por vezes, os modelos de reanálise como o ERA5, não configuram eventos “extremos”, onde existem mudanças abruptas das condições meteorológicas.

5.4 CONCLUSÃO E IMPORTÂNCIA DAS MANUTENÇÕES

Os desvios apresentados nas quantidades de precipitação medidas através das estações do programa FRESAN quando comparadas com os valores estimados pelo modelo ERA5 (para o ponto/pixel) para o ponto da estação, podem ser explicados por alguns factores, nomeadamente associados ao próprio elemento que se está a quantificar a precipitação, que pode ter alguma variação espacial em área limitada, assim como factores climáticos, como por exemplo a proximidade ao mar para o caso da estação de Bentiaba, o caso do relevo/orografia com possível influência na estação de Bibala.

Outras influências importantes a considerar são as ações de manutenção a realizar nas estações meteorológicas automáticas. Saliencia-se que durante este ano hidrológico de 2023/2024 foi realizada apenas uma ação de manutenção durante o mês de dezembro. Para a fiabilidade nos valores da precipitação medidos em estações meteorológicas automáticas deve ser sempre considerado um plano anual de ações a realizar com uma periodicamente mais ajustada aos sensores das estações e em particular aos udómetros, para garantir também os valores medidos por estes sensores nos respetivos espaços temporais. Na Figura 5.4, mostra-se o estado do equipamento que quantifica a precipitação (udómetro) da estação de Gambos, na província da Huíla, quando foi realizada a



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.



manutenção em dezembro de 2023. Nas fotografias deste udómetro são facilmente identificados detritos tanto no funil que faz a colheita da água da precipitação a medir (esquerda), como da báscula no interior do sensor (direita).



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camoes, I.P.

O FRESAN é uma iniciativa do Governo de Angola financiada pela União Europeia e co-gerida pelo Camões, I. P.. Pretende contribuir para a redução da fome, da pobreza e da vulnerabilidade à insegurança alimentar e nutricional no Cunene, na Huíla e no Namibe, sobretudo através do reforço da resiliência e da produção agrícola familiar sustentável, da melhoria da situação nutricional das famílias e do apoio ao desenvolvimento de capacidades nas instituições.



Sobre o FRESAN

A União Europeia financia o Programa de Fortalecimento da Resiliência e da Segurança Alimentar e Nutricional em Angola (FRESAN) com 65 milhões de euros no período de 2018-2024. Trata-se de uma iniciativa conjunta com o Governo angolano para reduzir a fome, a pobreza e a vulnerabilidade das comunidades afectadas pela seca nas províncias do Cunene, da Huíla e do Namibe, no Sul de Angola. Ao longo de mais de 30 anos de cooperação, a União Europeia manteve-se o maior doador em Angola e apoiou o desenvolvimento do país através do financiamento de projectos nos mais diversos sectores de actividade. O combate à pobreza e a protecção do meio ambiente constituem prioridades da União Europeia na cooperação com países terceiros.



Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.



ANGOLA 2024

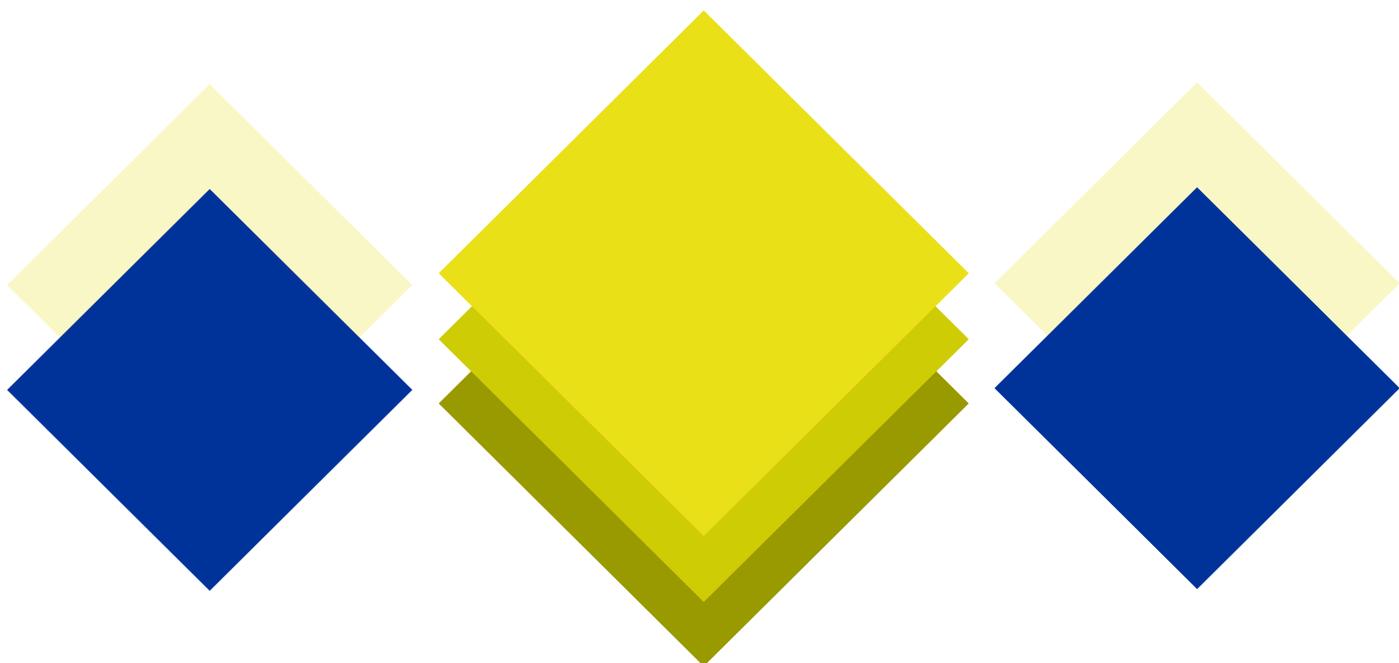


Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.





Financiado pela
União Europeia



Acção parcialmente
gerida pelo Camões, I.P.

