



República de Moçambique

**Prognóstico para Época Chuvosa 2019/2020:
Cenários Hidro-meteorológicos, Agrícola e Saúde**

Setembro de 2019

Edição Nº 6

DESTAQUE

Para a época chuvosa 2019/2020, de uma maneira geral, espera-se ocorrência de chuvas normais com tendência para acima do normal para as zonas centro e sul do país, e ocorrência de chuvas normais com tendência para acima do normal em toda a extensão da zona centro e norte do País na segunda metade da época chuvosa (JFM 2020).

Em termos hidrológicos, para o período, **OND 2019** espera-se baixo risco de ocorrência de cheias em todas as bacias hidrográficas excepto Mutamba, Inhanombe, Save, Búzi, Savane, Púngoè, Zambeze, Licungo, Meluli, Mecuburi, Messalo, Megaruma e Montepuez com risco moderado de ocorrência de cheias. Para o período **JFM 2020** prevê-se um risco **moderado** nas bacias de Inhanombe, Maputo, Umbelúzi, Incomáti, Save, Lúrio, Lugenda, Ligonha e Monapo e, **risco moderado a alto de cheias nas bacias do Búzi, Púngoè, Zambeze, Namacura, Meluli, Mecuburi, Megaruma, Montepuez e Messalo e risco alto de ocorrência de cheias** nas bacias hidrográficas do Licungo.

Para a Agricultura, perspectiva-se uma campanha agrícola boa, sobretudo nas regiões Centro e Norte considerando os níveis de satisfação hídrica das culturas durante os dois períodos (OND-2019 e JFM – 2020).

Alto risco de ocorrência de casos de malária nas províncias da **região norte**, principalmente no litoral de Zambézia e toda a extensão da província de Nampula, **risco moderado de casos de malária, para Inhambane, parte de Gaza e sul de Maputo em OND 2019 e baixo risco de ocorrência de casos de malária**, na província de Maputo e Gaza. **Na segunda metade da época chuvosa (JFM2020) espera-se alto risco de ocorrência de casos de malária** nas províncias da região norte, e também na província da Zambézia e **risco moderado de casos de malária**, para o resto do país (Tete, Manica, Sofala, Inhambane, Gaza e Maputo)

1. ANTEVISÃO DA PRECIPITAÇÃO PARA O PERÍODO DE OUTUBRO 2019 À MARÇO 2020

Usando as condições prevaletentes no mês de Julho de interacção oceano-atmosfera que influenciam o comportamento da precipitação nas escalas global, regional a nacional, os

prognósticos de padrões de circulação global o Instituto Nacional de Meteorologia (INAM) prognostica para o período **Outubro-Novembro-Dezembro (OND) de 2019** (Figura 1a), que há uma maior probabilidade de ocorrência de:

- i. **Chuvas normais com tendência para abaixo do normal** - Chuvas normais com tendência para abaixo do normal em



toda a extensão das províncias de Cabo Delgado e Nampula, Niassa e os distritos a norte da província da Zambézia;

- ii. **Chuvas normais:** para os distritos da parte central da província da Zambézia e a parte sul da província de Tete e;
- iii. **Chuvas normais com tendência para acima do normal:** para as províncias de Maputo, Gaza, Inhambane, Manica e Sofala, centro a sul da província da Zambézia e grande extensão da província de Tete.

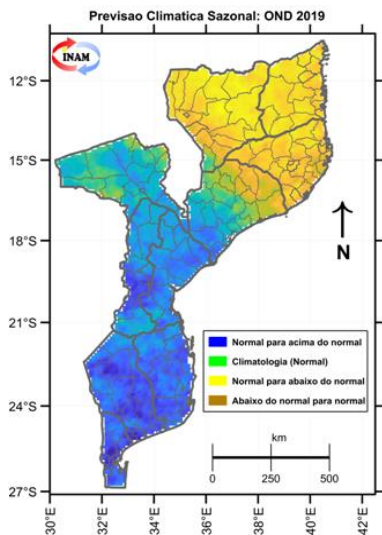


Figura 1(a): Previsão da precipitação para o período OND 2019.

Para o período, Janeiro-Fevereiro-Março (JFM) de 2020 (Figura 1b), que haja maior probabilidade de ocorrência de:

- i. **Chuvas normais com tendência para acima do normal:** para os distritos da parte leste-a-sul de Tete, as províncias de Niassa, Cabo Delgado, Zambézia, grande extensão de Sofala, e os distritos a leste da província de Manica;

- ii. **Chuvas normais:** para os distritos a norte de Cabo Delgado, centro-a-oeste de Tete e a faixa ocidental de Manica e;

Chuvas normais com tendência para abaixo do normal: para os distritos a sul de Manica e Sofala, as províncias de Inhambane, Gaza e Maputo.

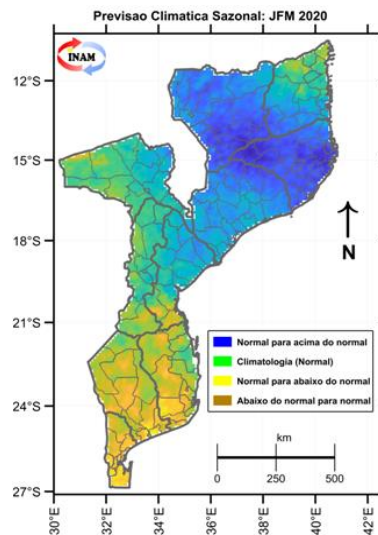


Figura 1(b): Previsão da precipitação para JFM 2020.

2. CENÁRIOS HIDROLÓGICO E AGRÍCOLA E RECOMENDAÇÕES

Face ao prognóstico produzido pelo INAM, as instituições responsáveis pelos sectores de Água e Agricultura, elaboraram os seguintes cenários e recomendações para o período **OND – 2019 e JFM – 2020**, no território nacional.

2.1 PREVISÃO HIDROLÓGICA

2.1.1 Análise de Risco de Cheias nas Bacias Hidrográficas

Para a elaboração da previsão hidrológica foram considerados os seguintes pressupostos:



- i. Interpretação quantitativa das previsões do SARCOF 23 e do INAM;
- ii. Índice de humidade do solo;
- iii. Nível de enchimento das albufeiras nacionais e dos países a montante e;
- iv. Nível de vulnerabilidade das bacias em relação às infraestruturas de defesa. Neste contexto, as **Figura 2 (a) e (b)** ilustram a probabilidade de ocorrência de cheias para os períodos **OND 2019 e JFM 2020**.

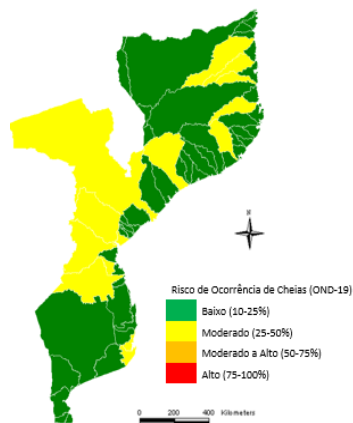


Figura 2(a): Previsão de risco de ocorrência de cheias para OND-2019.

Para o período, **OND 2019** prevê-se risco baixo de ocorrência de cheias em todas as bacias hidrográficas com exceção das bacias de Mutamba, Inhanombe, Save, Búzi, Savane, Púngoè, Zambeze, Licungo. Meluli, Mecuburi, Messalo, Megaruma e Montepuez que apresentam risco moderado de ocorrência de cheias.

Para o período JFM 2020, prevê-se:

- i. **Risco baixo de ocorrência de cheias** nas bacias hidrográficas do Limpopo, Inharrime, Govuro e Bacias Costeiras da Província de Cabo Delgado.

- ii. **Risco moderado de ocorrência de cheias** nas bacias hidrográficas do Inhanombe, Maputo, Umbelúzi, Incomáti, Save, Lúrio, Lugenda, Ligonha e Monapo, Costeiras da províncias de Zambézia e Nampula.
- iii. **Risco moderado a alto de ocorrência de cheias nas bacias do Búzi, Púngoè, Zambeze, Namacura, Meluli, Mecuburi, Megaruma, Montepuez e Messalo.**
- iv. **Risco alto de ocorrência de cheias** nas bacias hidrográficas do Licungo.

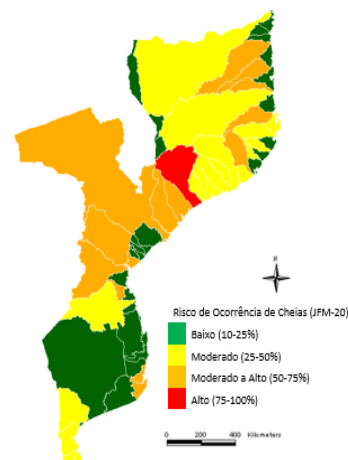


Figura 2(b): Previsão de risco de ocorrência de cheias para JFM-2020.

2.1.2. Análise de riscos de cheias Urbanas

Para a elaboração da previsão de ocorrência de inundações urbanas foram considerados os seguintes pressupostos:

- i. Interpretação quantitativa das previsões do SARCOF 23 e do INAM;
- ii. Topografia do terreno e;
- iii. Existência de infraestruturas de drenagem.

As **Figuras 3 (a) (b) e (c)** ilustram a probabilidade de ocorrência de cheias para o período **Outubro de 2019 a Março de 2020** nas cidades de Maputo e Matola, da Beira e Quelimane, respectivamente.

Para as cidades de Maputo e Matola



durante o período **Outubro de 2019 a Março de 2020** prevê-se:

- i. **Risco baixo de ocorrência de cheias Urbanas** – Nos bairros de Mucatine, Boquisso, Muhalaze, Mali, Momemo, 1º de Maio, Matola B, Polana Cimento A e B, Central A e B, Maxaquene C e D, Chamanculo A, FPLM, Mavalane B, Nsalene, Sommerschild e Coop.
- ii. **Risco moderado a alto** – Nos bairros 25 de Junho A, Acordos de Luzaka, Machava A, Matola Gare, Ndlavela, Patricio Lumumba, S. Damanso, Singatela, Trevo, Tsalala, Unidade D, Vale de Infulene;
- iii. **Risco alto** – Nos bairros da Matola A, J, H, D e F, Fomento, Liberdade, Luis Cabral, Chamanculo C & B, Xipamanine, Aeroporto A & B, Munhuana, Mafalala, Urbanização, Costa do Sol, Mutanhana e Nkobe (**Figura 3.a**).

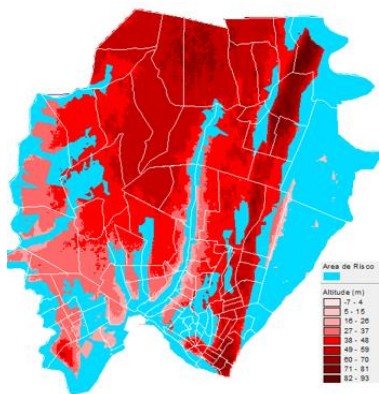


Figura 3 (a): Previsão de risco de ocorrência de cheias para OND-2019 e JFM-2020 para as Cidades de Matola e Maputo.

Para a cidade da Beira durante o período **Outubro de 2019 e Março de 2020** prevê-se:

- i. **Risco baixo de ocorrência de cheias Urbanas** - Nos bairros do Alto da Manga, Pontagea e, Macuti;
- ii. **Risco moderado** - nos bairros do

- Matador, Vila Massane, Mungassa, Inhamizua, Chingussura e Nhaconjo;
- iii. **Risco moderado a alto** - Pioneiros, Matacuane, Mananga, Chota, Muhave e Esturro;
- iv. **Risco alto** - Bairros Ndunda, Manga Mascarrenha, Vaz, Munhava,
- v. Macurrungo, Chipangara, Chaimite (Praia Nova) e Maraza.

O Risco **moderado** de cheias nos rios Maputo, Movene (Umbelúzi), nos cursos principais de Incomáti, Limpopo, Save e Licungo, deve-se ao facto de não existir infraestruturas de armazenamento nestes rios.

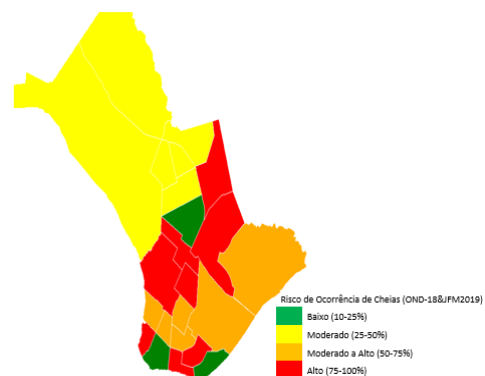


Figura 3(b): Previsão de risco de ocorrência de cheias para OND-2019 e JFM-2020 para as Municípios da Beira.

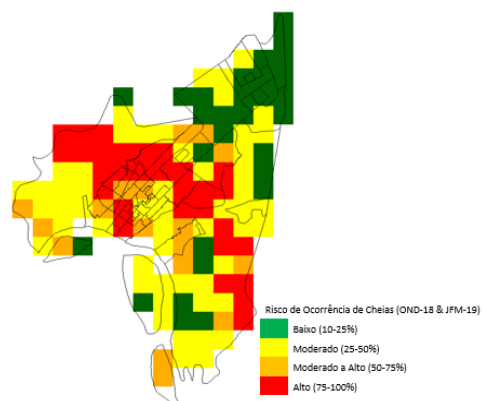


Figura 3 (c): Previsão de risco de ocorrência de cheias para OND-2019 e JFM-2020 para a cidade de Quelimane.

Para a cidade de Quelimane durante o período **Outubro de 2019 e Março de 2020** prevê-se:

- i. **Risco baixo de ocorrência de cheias Urbanas** - Cololo, Minganom Filipe Samuel Magia, Namuinho;
- ii. **Risco moderado** Sapene, 3 de Fevereiro Coalane.
- iii. **Risco moderado a alto** - Iscidua, 7 de Abril, Floresta;
- iv. **Risco alto** Aeroporto, Santagua, Canca, Samugue, Manhaua, Brandão, Mincajuine, Vila Pita, Torrone.

2.1.3 Análise da Situação de Armazenamento:

Para a região Sul de Moçambique, particular nas bacias do Umbelúzi, Icomati, Limpopo e Save, não se prevê atingir o nível de pleno armazenamento (NPA), equanto que para as albufeiras da região norte prevê-se atingir o NPA (Vide Tabela 1).

Tabela 1: Capacidade de armazenamento actual e prevista até ao final da época chuvosa 2019/20 para as principais albufeiras Nacionais.

Região	Barragem	Capacidade de Armazenamento (%)	
		Actual	Previsão Até Abril 2020
Sul	Pequenos Libombos	29	56
	Corumana	32	58
	Massingir	35	79
Centro	Chicamba	74	74
	Cahora Bassa	89	100
Norte	Nampula	98	100
	Nacala	93	100
	Chipembe	89	100

2.1.4 Análise do risco de erosão:

Para a elaboração da previsão de risco de erosão foram considerados os seguintes pressupostos:

- i. Interpretação quantitativa das previsões do SARCOF 23 e do INAM;
- ii. Declive;
- iii. Uso e Cobertura do Solo
- iv. Drenagem dos solos

A **Figura 4 (a) e (b)** ilustram a probabilidade de ocorrência de cheias para os períodos OND 2019 e JFM 2020. **Risco alto de ocorrência de erosão** para os distritos Chibuto, Maxixe, Homoine, Buzi, Gondola, Chimoio, Mussurize Guru, Changara, Moatize, Mocuba, Morumbala, Gurué, Gile, Alto Molocue, Marupa, Pemba, Nacala, Pemba, Moeda e Lichinga.

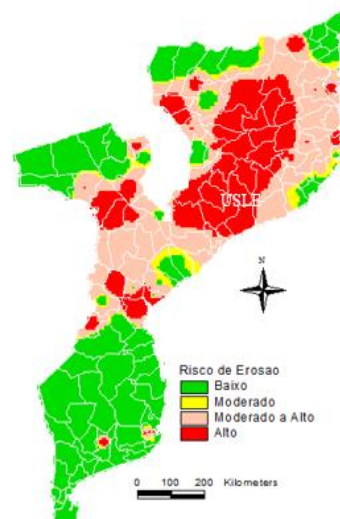


Figura 4: Previsão de risco de ocorrência de erosão para OND-2019 e JFM-2020

2.1.5 Previsão de impactos:



De acordo com as previsões hidrológicas, espera-se que mais de 500 mil pessoas sejam afetadas pelas inundações fluviais e urbanas, nas regiões Sul, Centro e Norte.

Prevê-se ainda um enchimento até cerca de 56% do NPA para as barragens dos P. Libombos, 58% para Corumana e Massingir e até 100% para Cahora Bassa. Espera-se ainda enchimento até 100% para a barragem de Muda, Nampula, Nacala e Chipembe .

2.1.6 Recomendações

Para os cenários **moderado a alto e alto** recomenda-se a tomada de medidas de precaução, evitar a travessia do leito dos rios, manter os bens e equipamentos em locais seguros e acompanhamento da informação a ser emitida através dos boletins e comunicados hidrológicos.

Recomenda-se ainda a população e a sociedade em geral a continuação da observância de medidas de gestão das demandas de água, e aproveitamento da água das chuvas.

Recomenda-se as ARAs e ao INGC para a divulgação da previsão hidrológica em todos os comités de bacias e nos comités locais de gestão de risco de desastres (CLGRD) ao nível local.

Recomenda-se aos serviços de **abastecimento de água para observância das medidas alternativas do abastecimento de água as cidades de Maputo, Matola e vila de Boane.**

Recomenda-se aos Municípios para garantirem a limpeza de sistemas e valas de drenagem nos Bairros suburbanos com **Risco moderado a alto e alto.**

2.2 INTERPRETAÇÃO DA PREVISÃO DA ÉPOCA CHUVOSA 2018/2019 NA AGRICULTURA

Para a elaboração do cenário agrícola, foram considerados os seguintes pressupostos:

- i. Interpretação quantitativa da previsão climática sazonal do INAM;
- ii. Dados de precipitação acumulada de Outubro a Dezembro e de Janeiro a Março;
- iii. Evapotranspiração Potencial (ETP) acumulada para iguais períodos e;
- iv. Décadas de sementeiras.

Para o período OND 2018 (Figura 4.a) em geral espera-se:

- i. **Região norte:** Províncias de Niassa e Cabo Delgado espera-se ISNH **alto (85 à 100%)** e na província de Nampula, ISNH **moderado (75 à 85 %).**
- ii. **Região centro:** Nas províncias de Manica, Sofala, planalto de Tete e planalto da Zambézia, espera-se ISNH **alto (85 à 100%).** Na maioria dos distritos da Zambézia e em distritos semiáridos das províncias de Tete, Sofala e Manica espera-se ISNH **moderado (75 à 85%).**
- iii. **Região sul:** Nas províncias de Maputo, Gaza e Inhambane, espera-se ISNH **moderado (75 à 85%).**



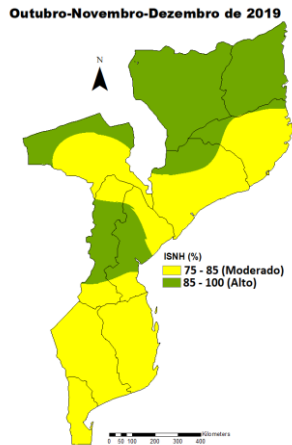


Figura 4 (a): Necessidades hídricas das culturas (NHC) para OND 2019.

Para o período **JFM 2019** (Figura 4.b), em geral espera-se melhorias significativas nas regiões Norte onde o índice de satisfação das necessidades hídricas das culturas será alto (**85 à 100%**).

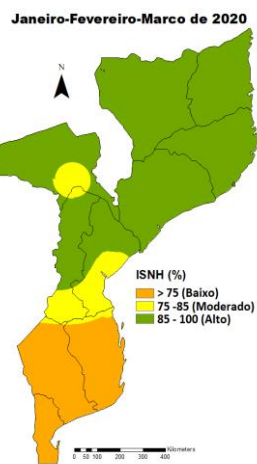


Figura 4 (b): Necessidades hídricas das culturas (NHC) param JFM 2019.

- i. **Região norte:** Nas províncias de Niassa, Nampula e Cabo Delgado espera-se o ISNH alto (**85 à 100%**).
- ii. **Região centro:** Nas províncias de Manica, Sofala, Tete e Zambézia espera-se ISNH alto (**85 à 100%**), com excepção

dos distritos ao sul das províncias de Tete, Manica e Sofala onde se espera ISNH moderado (**75 a 85%**).

- iii. **Região sul:** Em geral nas províncias de Maputo, Gaza e Inhambane, espera-se o ISNH baixo (**> 75%**).

2.2.1 Recomendações

Segundo a previsão climática para a estação chuvosa 2019-2020 e sua interpretação para Agricultura, perspectiva-se uma campanha agrícola boa, sobretudo nas regiões Centro e Norte considerando os níveis de satisfação hídrica das culturas durante os dois períodos (OND-2019 e JFM – 2020), há que se destacar:

Para a região Sul, períodos (OND-2019 e JFM 2020), onde em geral o ISNH esperado é baixo à médio, recomenda-se monitoria permanente e desenho de plano de intervenção para a 2ª época agrícola.

Para a regiões Centro e Norte, onde em geral o ISNH esperado é alto, espera-se um bom desempenho das culturas e uma antevisão boa da campanha.

Em relação as sementeiras, na zona Sul prespectiva-se sementeiras normais e antecipadas com uso de variedades de ciclo curto; Aproveitamento máximo e integral das zonas baixas e húmidas para a seguintes culturas:

- i. **Milho:** Variedades de polinização aberta de ciclo curto (Matuba, ZM 523 e Dimba);



- Arroz:** Simão, ITA 312, Chupa, Massacane e Limpopo;
- ii. **Mapira:** Macia, Chokwé, Matica 2, Tocolé e Sima;
- iii. **Feijão vulgar:** NUA 45, CAL 143, Sugar 131 e multi-manteiga;
- iv. **Feijão-nhemba:** Timbawene, IT 18, IT 16, IT 82E-16, IT 97K-1069-6 e IT 00K-1263;
Amendoim: Mamane, Natal Comum, Bebiano Branco, Nametil e JL 24;
- v. **Batata doce:** Tis 2534, Tis 2532, Tainung 64, Jonathan, LO323, 199062.1, CN 1448-49, Kandee, Japon Selecto, Namanga, Amélia, Cecília, Delvia, Érica, Esther Melinda e Sumaia;
- vi. **Mandioca:** variedades tolerantes ao stress hídrico, que melhor se adaptam as condições locais existentes.

Região Centro e Norte: Sementeiras normais e escalonadas, usando variedades de ciclo curto e médio; Aproveitamento máximo e integral das zonas baixas e húmidas com variedades de ciclo curto.

2.3 INTERPRETAÇÃO DA PREVISÃO DA ÉPOCA CHUVOSA 2019/2020 NA SAÚDE

2.3.1. Impacto na Malária no País

Para a elaboração do risco de casos de malária, foram considerados os seguintes pressupostos:

- i. Interpretação quantitativa da previsão climática sazonal do INAM;
- ii. Dados de precipitação acumulada de Outubro a Dezembro e de Janeiro a Março (período de 2000 a 2017);

- iii. Dados de casos de malária agregados pelos trimestres de Outubro a Dezembro e de Janeiro a Março (período de 2000 a 2017).

Tomando em consideração os pressupostos, para o período **OND 2019** (Figura 5.a), espera-se:

- i. **Alto risco de ocorrência de casos de malária** na parte norte e litoral da província da Zambézia e toda a extensão da província de Nampula.
- ii. **Risco moderado de casos de malária**, para grande extensão de C Delgado, as províncias de Niassa, Tete, Manica, Sofala Inhambane, parte de Gaza e sul de Maputo e;
- iii. **Baixo risco de ocorrência de casos de malária**, na província de Maputo, Gaza.

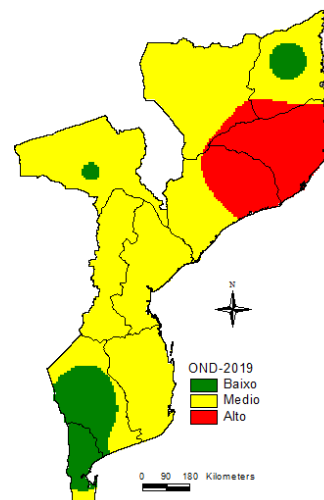


Figura 5.a: Risco de casos de Malária no período OND 2019.

Para o período **JFM 2020** (Figura 5.b), espera-se:

- i. **Alto risco de ocorrência de casos de malária** nas províncias da região norte, incluído a parte norte da província da Zambézia.

- ii. **Risco moderado de casos de malária**, para a parte sul da província da Zambézia Tete, Manica, Sofala, Inhambane, Gaza e Maputo e alguns distritos de C Delgado e Niassa.
- iii. **Baixo risco de ocorrência de casos de malária** na região central da província Gaza.

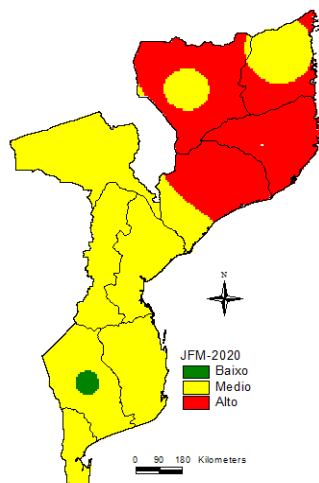


Figura 5.b: Risco de casos de Malária no período JFM 2020.

Recomendações

- i. **Região norte:** reforçar as intervenções de prevenção relacionadas ao controle vectorial, como uso de redes mosquiteiras distribuídas e pulverizações intra-domiciliárias assim como campanhas de sensibilização para o uso do métodos de prevenção. Investir na capacitação de pessoal e no aprovisionamento de medicamentos e testes para responder ao potencial aumento de número de casos.
- ii. **Região centro:** sensibilizar para o uso de redes mosquiteiras distribuídas e reforçar o sistema de vigilância para malária.
- iii. **Região sul:** reforço da vigilância

entomológica e epidemiológica, sensibilizar para o uso de redes mosquiteiras distribuídas e o garantir o manejo adequado de casos.

2.3.2. Impacto nas Diarreias no País

Para a elaboração do risco de casos de diarreias, foram considerados os seguintes pressupostos:

- iv. Interpretação quantitativa da previsão climática sazonal do INAM;
- v. Dados de precipitação acumulada de Outubro a Dezembro e de Janeiro a Março (período de 2000 a 2017);
- vi. Dados de casos de diarreias agregados pelos trimestres de Outubro a Dezembro e de Janeiro a Março (período de 2000 a 2017).

Tomando em consideração os pressupostos, para o período **OND 2019** (Figura 6.a), espera-se:

- I. **Alto risco:** na província e cidade de Maputo.
- II. **Risco moderado de casos** na região sul, centro e norte nomeadamente na zona sul das províncias de Gaza e Inhambane e zona oeste da Tete e noroeste de Niassa.

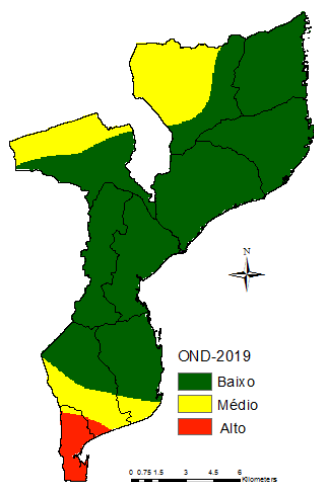


Figura 6.a: Risco de casos de Diarreias no período OND 2019.

Para o período **JFM 2020**, espera-se:

- iv. **Alto risco** nas províncias da região centro-norte, principalmente em Sofala, Zambézia e Nampula e também na província e cidade de Maputo.
- v. **Risco moderado** de casos em quase todo o país, abrangendo a região sul a norte no oeste do país e províncias de Niassa e Cabo Delgado.

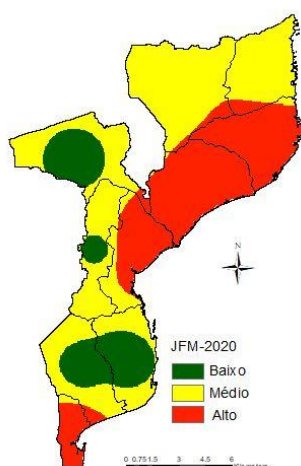


Figura 6.b: Risco de casos de Diarreias no período JFM 2020.

Recomendações

- I. Reforçar as intervenções de prevenção relacionadas ao controle vectorial e a promoção de saúde relacionada a WASH.
- II. Realizar campanhas de sensibilização para o uso do métodos de prevenção.
- III. Investir na capacitação de pessoal para responder ao potencial aumento de número de casos na região norte;
- IV. Investir no aprovisionamento de testes e medicamentos para garantir o manejo adequado dos casos em todo país;
- V. Reforçar o sistema de vigilância para malária e para a água (controlo de qualidade);
- VI. Reforço da vigilância entomológica e epidemiológica;
- VII. Tomar em consideração outras co-variáveis relevantes para a análise de predição.