

1 **Desastres naturais, deslocamento populacional e emergências de saúde: múltiplas ameaças à**
2 **saúde pública em Moçambique**

3

4 **Autores**

5 Vánio A. Mugabe*^{#,1}, Eduardo S. Gudo*,² Osvaldo F. Inlamea,² Uriel Kitron,³ Guilherme S.
6 Ribeiro^{#,4}

7 **Afiliações dos autores**

8 ¹Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia Brazil & Universidade Licungo, Quelimane,
9 Zambézia Mozambique; ²Instituto Nacional de Saúde, Maputo, Maputo, Mozambique; ³Emory
10 University, Atlanta, Georgia, United States of America; ⁴Fundação Oswaldo Cruz, & Faculdade de
11 Medicina, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brazil

12 * Contribuição igual

13 # Autores correspondentes

14 Guilherme Sousa Ribeiro

15 Fundação Oswaldo Cruz, Ministério da Saúde do Brasil

16 Rua Waldemar Falcão, 121, Candeal - CEP: 40296-710 –Bahia-Brasil

17 e-mail: guilherme.ribeiro@fiocruz.br

18 [Tel.: +55 71 3176-2302](tel:+557131762302)

19

20 Vánio André Mugabe

21 Universidade Licungo, Quelimane - Mozambique;

22 e-mail: vandremu@gmail.com;

23 [cel: +258 84558-3556](tel:+258845583556)

24

25

26 **RESUMO**

27 No início de 2019, após a forte seca de 2015-2016, as províncias de Sofala e Cabo Delgado, em
28 Moçambique, foram atingidas pelos ciclones Idai e Kenneth, respetivamente. Esses foram os
29 ciclones mais mortíferos e destrutivos da história do país. Atualmente, essas duas províncias
30 acolhem dezenas de milhares de famílias vulneráveis devido às catástrofes climáticas e ao afluxo
31 maciço de pessoas deslocadas associado aos violentos ataques terroristas que assolam Cabo
32 Delgado. O surgimento da pandemia da Covid-19, acrescentou um novo desafio a este cenário já
33 crítico, servindo como um verdadeiro teste para a preparação da saúde pública em
34 Moçambique. A nível planetário, Moçambique pode ser visto como um “canário na mina de
35 carvão”, anunciando ao mundo os efeitos sinérgicos de desastres naturais e antropogénicos co-
36 ocorrentes. Aqui, discutimos como a pandemia de Covid-19 acentuou a necessidade de uma
37 resposta de saúde pública eficaz e abrangente em um país já profundamente afetado por
38 problemas de saúde associados a desastres naturais e deslocamento da população.

39

40 **Palavras-chave:** Desastres Naturais; Covid-19; Emergências de Saúde; Resposta de saúde
41 pública; Moçambique.

Caixa de resumo

- Em 2019, Moçambique foi atingido consecutivamente pelos dois ciclones mais mortíferos e destrutivos das últimas décadas da história do país, após a forte seca de 2015-2016.
- Esta foi a primeira vez na história registrada de Moçambique que a seca, uma série de ciclones severos e inundações ocorreram consecutivamente, apontando para a necessidade de uma melhor preparação para enfrentar fenômenos semelhantes no futuro, no contexto das mudanças climáticas.
- Ataques terroristas e a pandemia da Covid-19 adicionaram novos desafios a este cenário já crítico.
- O Sistema Nacional de Saúde precisa não apenas atender às emergências, mas também participar de ações multissetoriais para prevenir os efeitos dos desastres nas populações expostas.

42

43

44

45 **INTRODUÇÃO**

46 Os desastres naturais há muito estão associados a crises humanitárias, prejudicando o
47 desenvolvimento e criando enormes desafios à saúde pública, especialmente para os países de
48 baixa renda. As principais ameaças à saúde e ao bem-estar das pessoas afetadas incluem: danos
49 à infraestrutura básica (por exemplo, sistemas de abastecimento de água, saneamento e
50 energia, habitação e centros de saúde); escassez de alimentos e fome; deslocamento de
51 pessoas; e aumento do risco de lesões, doenças transmissíveis e, em última instância, mortes.
52 Em contextos onde o impacto de desastres naturais está presente, a pandemia de Covid-19
53 pressiona ainda mais os recursos limitados, criando um cenário ainda mais desafiador para o
54 setor de saúde.

55 Moçambique é um país de baixa renda, exposto a múltiplos perigos relacionados com o clima,
56 mas com capacidade e preparação limitadas em termos de capacidade de resposta.¹ A cada ano,
57 milhões de pessoas são afetadas por desastres naturais em todo o país, alguns de forma
58 recorrente. Secas, ciclones tropicais e inundações são os eventos mais frequentes (Figura 1).
59 Atualmente, a situação é particularmente alarmante devido a um complexo de múltiplos
60 choques interligados nas províncias de Sofala (região centro do país) e Cabo Delgado (região
61 norte do país).

62 A província de Sofala foi atingida por um poderoso ciclone, Idai em 2019. Quase dois anos
63 depois, os ciclones Chalane e Eloise seguiram o mesmo caminho. A província de Cabo Delgado
64 foi devastada pelo ciclone Kenneth em 2019. Estas duas províncias atualmente acolhem muitas
65 pessoas deslocadas e dezenas de milhares de famílias vulneráveis (o maior número em décadas)
66 como uma consequência direta das catástrofes climáticas e do afluxo maciço de pessoas após
67 violentos ataques terroristas que assolam a província de Cabo Delgado desde 2017.² O
68 surgimento da pandemia da Covid-19 em 2020 acrescentou um novo desafio a este cenário já
69 crítico, servindo como um verdadeiro teste para a preparação da saúde pública em
70 Moçambique. Nosso objetivo é discutir como a pandemia de Covid-19 acentuou a necessidade
71 de uma resposta de saúde pública eficaz e abrangente em um país já profundamente afetado
72 por problemas de saúde associados a desastres naturais e deslocamento da população. Esta
73 discussão pode ser útil para formuladores de políticas e agências de saúde pública que lidam
74 com uma sindemia que envolve condições de saúde relacionadas a desastres e Covid-19.^{3,4}

75 Adotamos uma abordagem de método misto para analisar dados sobre danos (patrimoniais,
76 econômico-financeiros, ambientais, número de pessoas afetadas, feridas e mortas) causados por

77 desastres, com foco nos ciclones Idai e Kenneth, por meio da revisão de documentos oficiais e
78 relatórios científicos produzidos por agências envolvidas nas respostas de Idai e Kenneth; e
79 examinar a frequência de doenças diarreicas (incluindo cólera), malária e desnutrição. As
80 populações alvo do estudo foram todos os habitantes dos distritos mais afectados pelo Ciclone
81 Idai na Província de Sofala (distritos da Beira, Búzi, Dondo e Nhamatanda) e pelo Ciclone
82 Kenneth na Província de Cabo Delgado (distritos de Macomia e Cidade de Pemba).

83 Os registros de frequência mensal de dados de diarreia e malária notificados em 2018 e 2019,
84 foram extraídos das plataformas mAlert e Sis-ma do Gabinete de Vigilância Epidemiológica, do
85 Instituto Nacional de Saúde/Ministério de Saúde de Moçambique. Também obtivemos dados
86 sobre a frequência de inundações, ciclones e secas, incluindo o número de pessoas afetadas e
87 dados de casos relatados da Covid-19, a partir de bancos de dados baseados na web, como: EM-
88 DAT (Emergency Events Database) e Our Word in Data, respectivamente. Empregamos a análise
89 descritiva para calcular as frequências e percentagens. Para calcular a taxa de ataque de cólera
90 (por 100.000 habitantes em risco) e a taxa de mortalidade nos níveis provincial e distrital,
91 usamos os dados do censo populacional de 2017 do Instituto Nacional de Estatística.

92

93 **VISÃO GERAL DE MOÇAMBIQUE**

94 Moçambique está localizado no Oceano Índico, no sudeste da África, com uma costa de 2.515
95 km.⁵ O país está a jusante de nove grandes bacias hidrográficas internacionais e na rota dos
96 ciclones tropicais que se movem através do Canal de Moçambique,⁶ tornando Moçambique um
97 dos países mais sujeito a inundações e ciclones no mundo.^{7,8}

98 Depois de quase cinco séculos de colonização, Moçambique conquistou a independência de
99 Portugal em 1975, após 10 anos de guerra pela autonomia (1964 - 1974). Com a retirada dos
100 portugueses, o país foi assolado pela pobreza extrema e todos os caminhos para o
101 desenvolvimento económico e social foram limitados pela falta de recursos humanos
102 qualificados. Pouco depois, o país entrou em uma guerra civil que durou 16 anos (1977 - 1992).
103 Muitas infra-estruturas foram destruídas e/ou abandonadas, especialmente nas zonas rurais,
104 onde vive a maior parte da população do país (~64% dos 29,5 milhões de habitantes⁹). A guerra
105 civil agravou ainda mais a pobreza do país e a vulnerabilidade da população. Um milhão de
106 pessoas foram mortas diretamente; quase um milhão morreu devido a consequências indiretas,
107 como fome e falta ou interrupção dos serviços de saúde;¹⁰ cerca de cinco milhões foram

108 deslocados e mudaram-se internamente para a periferia das grandes cidades (com acesso
109 limitado a serviços básicos e redes sociais) ou tornaram-se refugiados em países vizinhos.^{11,12}

110 Cerca de uma década após o fim da guerra, Moçambique experimentou um crescimento
111 económico notável (taxa de crescimento médio anual recorde do Produto Interno Bruto (PIB) de
112 7% durante o período de 2000-2016), aumento da renda média familiar, melhorias no acesso
113 aos serviços básicos, como educação, água, saneamento, eletricidade e atenção primária à
114 saúde, especialmente nas áreas rurais, e avanços nos indicadores básicos de saúde, como
115 redução das taxas de mortalidade materna e infantil, e ampliação da cobertura dos serviços de
116 saúde e expectativa de vida.¹³⁻¹⁵ No entanto, as melhorias estão longe de ser suficientes, e o
117 país continua sendo um dos mais pobres e desiguais do mundo (Índice de Desenvolvimento
118 Humano das Nações Unidas = 0,456, em 2020),¹⁵ com sérios desafios socioeconômicos e de
119 segurança. Por exemplo, os indicadores de saúde dos moçambicanos continuam abaixo da
120 média da África Subsaariana e muito abaixo dos padrões internacionais.¹⁶ A desigualdade
121 urbano-rural no acesso aos serviços de saúde e na qualidade dos cuidados de saúde também
122 continua até hoje. A economia do país continua fortemente dependente dos recursos naturais,⁶
123 com a agricultura respondendo por um quarto do PIB e servindo como a principal fonte de
124 emprego e renda para >70% da população,¹⁷ a maioria deles (62,9%) com baixo poder aquisitivo
125 (<1,90 US \$ por dia para sobreviver).¹⁵ Além disso, desde 2017, a região norte de Moçambique
126 tem enfrentado violentos ataques terroristas, que causaram destruição maciça de
127 infraestrutura, e ~700.000 pessoas deslocadas até o final de março de 2021.

128

129 **DESAFIOS ATUAIS DE MOÇAMBIQUE**

130 **Seca perene**

131 O clima de Moçambique varia de tropical e subtropical nas regiões norte e centro a estepe semi-
132 árida seca e deserto árido seco no sul.²⁰ As secas ocorrem no país em associação com a maioria
133 dos episódios de El Niño Oscilação Sul (ENSO).^{18,19} Durante a época de plantio 2015/16,
134 Moçambique experimentou a pior seca em 35 anos.²¹ As chuvas abaixo da média no sul e em
135 partes da região centro do país impactaram a produção agrícola, que é principalmente
136 dependente da chuva.

137 Após a seca e a consequente perda de colheita, ~ 2,1 milhões de pessoas se encontravam em
138 estado de insegurança alimentar em 2016/2017.^{22,23} Em dezembro de 2018, ainda havia quase
139 1,8 milhão de pessoas sofrendo de insegurança alimentar grave.²⁴ Muitas famílias de baixa

140 renda continuam em situação de crise alimentar como resultado de outros desastres climáticos
141 em 2018/2019 (déficit de chuvas no sul, inundações nas regiões central e norte) que
142 prolongaram o estresse sobre a produção e disponibilidade de alimentos e contribuíram para
143 inflação dos preços dos alimentos básicos.²⁵

144

145 **Impacto dos ciclones Idai e Kenneth em Moçambique**

146 Em meados de março de 2019, o ciclone Idai e as inundações subsequentes afetaram a região
147 centro do país, sendo a província de Sofala a mais afectada (Figura 2A). Seis semanas depois, em
148 finais de abril, o ciclone Kenneth atingiu a província de Cabo Delgado, no extremo norte do país
149 (Figura 2B). Ambos os sistemas climáticos chegaram ao país pouco antes da colheita, causando
150 grandes perdas de safras e destruição de infraestrutura, bens e meios de subsistência de muitas
151 famílias. Combinados, os dois ciclones destruíram e/ou inundaram (total/parcialmente) >
152 770.000 hectares de lavouras; causaram danos generalizados a ~280.000 casas, ~3.200 salas de
153 aula e pelo menos 100 centros de saúde; deslocaram quase 420.000 pessoas, das quais
154 ~170.000 pessoas foram acomodadas em 164 abrigos colectivos temporários nas províncias de
155 Sofala, Manica, Zambézia e Tete,²⁶ na região centro e em 32 abrigos colectivos na província de
156 Cabo Delgado;^{24,27} quase 1.700 pessoas feriram-se; 648 pessoas morreram; e deixaram 2,2
157 milhões de pessoas necessitando de assistência humanitária,^{24,28} além daqueles que já
158 precisavam de ajuda após a seca anterior.

159 Os ciclones Idai e Kenneth (nível 4 da escala de vento de 1-5 de Saffir-Simpson) também
160 danificaram as principais vias de acesso, impossibilitando o apoio às vítimas; interromperam a
161 prestação de serviços de telecomunicações e energia em vários locais por longos períodos;
162 danificaram ainda mais o já deficiente sistema de abastecimento de água potável; e limitaram o
163 acesso a serviços de saúde e saneamento nas áreas afetadas. Em 16 de maio de 2019, os danos e
164 perdas totais causados pelos ciclones Idai e Kenneth foram estimados em 2,8 bilhões de dólares
165 americanos, com danos e perdas nos setores de produção (1.191 milhões de dólares),
166 infraestrutura (797 milhões de dólares) e sociais (US \$ 693 milhões de dólares). As necessidades
167 totais de recuperação e reconstrução para todos os setores foram estimadas em 3,2 bilhões de
168 dólares, com o setor de saúde apenas precisando de cerca de 235,5 milhões de dólares para a
169 recuperação pós-ciclones.²⁹

170 Seguindo a rota do Idai, outros ciclones atingiram Sofala, Chalane em 30 de dezembro de 2020 e
171 Eloise em 23 de janeiro de 2021, acompanhados por fortes chuvas e inundações, embora com

172 menos impacto do que o Idai. Ainda assim, as condições de vida e sobrevivência de milhares de
173 famílias, algumas das quais ainda morando em casas improvisadas em centros de
174 reassentamento criados depois de Idai, pioraram ainda mais. O Governo, através do Instituto
175 Nacional de Gestão e Redução do Risco de Desastres (INGD) e seus parceiros, tem apoiado
176 milhares de famílias, mas muitas delas ainda carecem de necessidades básicas (abrigo adequado
177 e melhorias das condições sanitárias, acesso a alimentos e água potável), uma vez que os
178 recursos mobilizados são insuficientes e acompanhados de atrasos no processo de desembolso
179 por doadores internacionais.

180 Mesmo antes da chegada dos ciclones, cerca de 50% da população vivia >20 km do centro de
181 saúde mais próxima,³⁰ e com uma proporção de 0,84 médicos por 10.000 habitantes.³¹ Em áreas
182 recentemente afetadas por ciclones e inundações, o número de pessoas sem acesso à saúde
183 provavelmente aumentou significativamente. Diante de uma emergência de saúde pública, a
184 capacidade de resposta é muitas vezes atrasada, uma vez que o setor está subfinanciado e
185 dependente de ajuda externa, carece de pessoal qualificado e o processo de tomada de decisão
186 depende de uma estrutura hierarquicamente organizada pelo Ministério da Saúde para as
187 direções provinciais e deles para as direções distritais. Quando os recursos são mobilizados, as
188 ações implementadas são geralmente de curto prazo e direcionadas para o atendimento a
189 emergências. Muitas vezes, carecem de estratégias de avaliação para avaliar seu impacto e
190 monitorar o potencial para o surgimento de novos problemas de saúde a médio e longo prazo.

191

192 **Doenças após os ciclones Idai e Kenneth**

193 Mesmo antes dos ciclones atingirem Moçambique, havia grandes lacunas em todo o país no
194 fornecimento de água potável (50% de cobertura) e no acesso a instalações sanitárias
195 melhoradas (20% de cobertura).³² Após Idai e Kenneth, o risco de transmissão de doenças
196 infecciosas aumentou devido à falta de acesso a água potável, saneamento precário (incluindo o
197 transbordamento de latrinas), contacto com água de enchente estagnada, maior exposição ao
198 ambiente externo para aqueles que tiveram suas casas destruídas e superlotação nos campos
199 estabelecidos para fornecer abrigo às pessoas deslocadas.

200

201 *Diarréia e surto de cólera*

202 As doenças diarreicas são comuns em Moçambique, especialmente em crianças <5 anos de
203 idade, para as quais a taxa de mortalidade em 2015 foi estimada em 90,8 mortes por 100.000.³³
204 Devido à falta de condições de saneamento adequadas, os focos de cólera, principalmente nas

205 regiões centro e norte do país, continuam a ocorrer todos os anos, sobretudo durante a estação
 206 chuvosa.³⁴ Após Idai, a frequência dos casos de diarreia registrados nos distritos da Beira, Búzi,
 207 Dondo e Nhamatanda (província de Sofala) aumentou 1,2-3,8 vezes entre março e junho, em
 208 comparação com o mesmo período de 2018 (Figura 3). A frequência de casos atingiu o pico uma
 209 semana após a chegada de Idai, seguido por um declínio acentuado. Em 27 de março de 2019, o
 210 Ministério da Saúde declarou um surto de cólera em Sofala. No final de maio, pelo menos 6.773
 211 casos (taxa de ataque: 571,4 casos por 100.000 habitantes) e 8 mortes (taxa de letalidade:
 212 0,12%) foram registrados oficialmente nos quatro distritos mais atingidos (Tabela 1).³⁵ Em
 213 Pemba e Macomia (Província de Cabo Delgado), a frequência de casos de diarreia ao longo de
 214 2019 foi inferior à de 2018. No entanto, um surto de cólera foi oficialmente declarado a 2 de
 215 maio, em Pemba, uma semana após a chegada de Kenneth. Em 30 de junho de 2019, 346 casos
 216 (sem mortes) foram notificados em Pemba e nos distritos de Metuge e Mecufi (Tabela 1).
 217

218 **Tabela 1:** Número de casos suspeitos de cólera e mortes, taxa de ataque e taxa de letalidade por
 219 distrito, nas Províncias de Sofala (27 de março a 17 de junho de 2019) e Cabo Delgado (1 de
 220 maio a 30 de junho), Moçambique.

Província e Distrito	População	Casos de Cólera	Mortes de cólera	Taxa de ataque, por 100.000	Taxa de letalidade (%)
Província de Sofala	1.185.319	6.773	8	571,4	0,12
Beira	465.918	4.750	4	1.019,5	0,08
Dondo	189.259	1.094	2	578,0	0,18
Nhamatanda	322.511	795	2	246,5	0,25
Buzi	207.631	134	0	64,5	0,0
Província de Cabo Delgado	327.828	346	0	105,5	0,0
Pemba	200.529	203	0	101,2	0,0
Metuge	86.866	113	0	110,1	0,0
Mecufi	40.433	30	0	74,2	0,0

221 **Fonte de dados:** plataforma mAlert, uma plataforma baseada na web, gerida pelo Ministério de
 222 Saúde de Moçambique / Instituto Nacional de Saúde. Disponível em -
 223 <https://malert.ins.gov.mz/login?next=/advanced-query>

224 Uma força-tarefa multissetorial e multidisciplinar trabalhou para melhorar a vigilância ativa,
 225 detecção e investigação de casos, diagnóstico laboratorial e gerenciamento de casos suspeitos
 226 de cólera, limitando a disseminação geográfica do surto e prevenindo epidemias em grande
 227 escala. A vigilância foi combinada com a intervenção de WASH (Água, Saneamento e Higiene) e
 228 mobilização social através da estratégia de comunicação porta a porta para sensibilizar as
 229 famílias para a importância da lavagem das mãos e práticas seguras de manuseamento dos
 230 alimentos, fervendo ou purificando a água com produtos antes de beber e para sensibilizar a

231 comunidade a aderir à campanha massiva de vacinação oral contra o cólera. O forte
232 envolvimento do setor da saúde, das autoridades locais e das próprias comunidades permitiu a
233 coordenação eficaz das intervenções cruciais para prevenção da propagação da doença entre as
234 populações vulneráveis. No entanto, embora as populações que vivem nas áreas afetadas pelos
235 ciclones Idai e Kenneth tenham se beneficiado da campanha de vacinação contra a cólera, a
236 deterioração das condições ambientais em Sofala após a chegada dos ciclones Chalane e Eloise e
237 o afluxo em massa de pessoas não vacinadas para a cidade de Pemba geraram um risco
238 aumentado de novos surtos.

239 *Malaria*

240 A malária é endêmica em todo o país.³⁶ Em 2018, sua incidência anual era de 305,4 casos por
241 1.000 pessoas em risco¹⁵ e, em 2019, era a quarta causa de morte no país.³⁷ Após a chegada dos
242 ciclones Idai e Kenneth, uma intervenção rápida e massiva foi implementada para distribuir
243 redes impregnadas de inseticidas de longa duração e foram realizadas campanhas de
244 pulverização intradomiciliar; Ambas intervenções podem ter contribuído para evitar epidemias
245 de malária nos distritos afetados. Ainda assim, foi observado um aumento nos casos
246 confirmados em Búzi, distrito de Sofala, entre março e junho de 2019, em comparação com o
247 mesmo período de 2018 (Figura 4).

248 *Desnutrição*

249 Os déficits nutricionais decorrentes da insegurança alimentar são um problema recorrente em
250 todo o país, com impacto direto no desenvolvimento infantil e na mortalidade infantil (54,0 por
251 1.000 nascidos vivos),¹⁵ podendo induzir consequências adversas à saúde a longo prazo, como
252 maior susceptibilidade a doenças infecciosas,^{38,39} diminuição de habilidades cognitivas e
253 rendimentos mais baixos.^{40,41} Estudos mostram, por exemplo, que as crianças nascidas em áreas
254 afetadas pela seca na Etiópia sofriam de problemas de desenvolvimento físico associados à
255 desnutrição.⁴² Depois de Idai e Kenneth, as autoridades de saúde das províncias de Sofala e Cabo
256 Delgado começaram a rastrear crianças desnutridas com idades entre 6 e 59 meses.
257 Consequentemente, de 23 de março a 10 de outubro de 2019, 160.992 crianças foram
258 examinadas com base na medição da circunferência da parte superior do braço (MUAC) na
259 província de Sofala. Dentre eles, 2.345 (1,5%) foram classificados como casos de desnutrição
260 aguda moderada e 952 (0,6%) como casos de desnutrição aguda grave. Em Cabo Delgado, de
261 61.834 crianças rastreadas de 21 de maio a 10 de outubro, 1.405 (2,3%) foram classificadas
262 como desnutrição aguda moderada e 302 (0,5%) como desnutrição aguda grave.⁴³ Logo a seguir,

263 entre outubro de 2019 e fevereiro de 2020, estimou-se que ~67.500 crianças <5 anos de idade
264 estavam desnutridas em todo o país, com 6.500 sofrendo de desnutrição aguda grave,
265 particularmente nos distritos atingidos por ciclones e cheias. Aproximadamente 42,6% das
266 crianças <5 anos eram raquíticas, com 19% categorizadas como tendo baixo peso.^{17,25} Uma alta
267 prevalência de desnutrição também foi observada na Índia após a exposição das crianças a
268 enchentes recorrentes,⁴⁴ no Nepal e na China após um terremoto.^{45,46} Além disso, um grande
269 surto de pelagra, causado por deficiências de niacina (vitamina B3) e triptofano, foi detectado
270 em Sofala após Idai. Em um estudo de caso-controle, descobrimos que o consumo insuficiente
271 de alimentos específicos (frango, carne, ovos, amendoim) antes da chegada do ciclone estava
272 associado ao aumento da suscetibilidade à doença, sugerindo que Idai desencadeou o
273 desenvolvimento da pelagra em uma população que já sofria de insegurança alimentar e
274 deficiência de vitaminas.⁴⁷ Portanto, a ajuda humanitária pode ajudar a resolver a escassez de
275 alimentos, mas não é uma solução de longo prazo para os problemas de desnutrição.

276

277 *Outros desafios de saúde*

278 Apesar dos avanços no fornecimento de terapia anti-retroviral,^{48,49} HIV/SIDA continua sendo um
279 importante problema de saúde pública, com uma prevalência de 12,6% entre adultos (de 15 a 49
280 anos).¹⁵ Embora faltem dados, o acompanhamento e o tratamento de pacientes com HIV/SIDA e
281 outras doenças crônicas foram provavelmente prejudicados pelos recentes ciclones e pelo
282 reassentamento da população. Outros problemas de saúde relatados para os quais faltam bons
283 dados epidemiológicos incluem transtornos mentais após desastres, com pessoas
284 desenvolvendo problemas psiquiátricos e até mesmo comportamento suicida após vivenciar
285 uma tragédia. Além disso, as enchentes decorrentes das tempestades tropicais também podem
286 ter influenciado a incidência de doenças transmitidas por vetores,⁵⁰ principalmente na cidade de
287 Pemba,^{51,52} onde a chegada de pessoas susceptíveis vindas de outras regiões do país pode
288 potencializar a transmissão da dengue e outras arboviroses.

289

290 **A pandemia Covid-19**

291 Desde que o primeiro caso da Covid-19 foi oficialmente relatado no país em 22 de março de
292 2020, o vírus se espalhou de forma relativamente lenta pelo país. No entanto, no início de 2021,
293 o número de casos notificados aumentou consideravelmente, chegando a quase 1.300 casos por
294 dia na última semana de janeiro. Em 16 de junho de 2021, 71.764 casos e 844 mortes por Covid-

295 19 foram notificados em todo o país,^{53,54} mas estes números são provavelmente subestimados,
296 dada a baixa capacidade de diagnóstico molecular e serológico em Moçambique.

297 A expansão da transmissão da SARS-CoV-2 em Moçambique pode ter sido facilitada pelas
298 actuais condições de vida no país. Quase dois anos depois da passagem de Idai e Kenneth,
299 muitas famílias ainda sofrem com a falta de habitação adequada, bem como as pessoas
300 deslocadas de áreas sob ataques terroristas na província de Cabo Delgado. Actualmente, essas
301 pessoas vivem em condições de superlotação em casas de parentes, assentamentos
302 improvisados e/ou comunidades de acolhimento, especialmente em Pemba (capital de Cabo
303 Delgado) e suas áreas periféricas, que estão oferecendo abrigo para a maioria das pessoas que
304 fogem das regiões onde ocorrem os ataques terroristas. Este ambiente superlotado (nas
305 residências, bairros e cidades) vai contra as recomendações de saúde pública para o
306 distanciamento físico para reduzir a exposição e transmissão da Covid-19 e provavelmente
307 contribuiu para tornar Pemba uma das primeiras regiões do país a ser severamente atingida pelo
308 vírus.

309 A pandemia de Covid-19 exacerbou ainda mais a crise humanitária em curso. Medidas de
310 distanciamento social, tomadas para conter a pandemia, impediram que a população se
311 engajasse em atividades básicas de subsistência e recebesse assistência médica adequada. Além
312 disso, a Covid-19 afetou ainda mais o setor de saúde, provavelmente aumentando as taxas de
313 morbidade e mortalidade de outras doenças. As evidências mostram, por exemplo, que a
314 pandemia de Covid-19 teve um impacto na continuidade dos serviços para HIV, tuberculose (TB)
315 e malária, bem como em programas de prevenção da mortalidade materna e infantil em muitos
316 países de baixa e média renda em África e na Ásia.^{55,56} Os dados mais recentes disponíveis sobre
317 a distribuição da vacina de Covid-19 em Moçambique são de 10 de junho de 2021.⁵⁷ Nessa
318 altura, apenas 1,02% dos moçambicanos tinham recebido pelo menos a primeira dose da vacina
319 de Covid-19. Para efeito de comparação, na mesma data, 51,56%, 35,23%, 24,67%, 2,73% e
320 20,28% das populações dos Estados Unidos, Europa, Brasil, África do Sul e do mundo tinham
321 recebido a primeira dose da vacina, respectivamente.

322

323 **PREPARAÇÃO E RESPOSTA DA SAÚDE PÚBLICA PARA ENFRENTAR A CRISE SEQUENCIAL DE**
324 **SAÚDE**

325 Então, o que acontece quando essas crises se sobrepõem em um cenário sindêmico? Até que
326 ponto o setor de saúde pública está preparado para enfrentar essa combinação complexa de
327 desafios? E o que pode ser feito para antecipar tais eventos, a fim de limitar seu impacto?

328 A crescente crise imposta pela sobreposição de desastres naturais, terrorismo e pandemia da
329 Covid-19, que aumentam a pobreza e as desigualdades sociais, requer uma análise crítica da
330 situação de saúde no país, bem como planos abrangentes de preparação e resposta. Embora o
331 plano estratégico do setor da saúde do Ministério da Saúde (PESS 2014 - 2019/2023)⁵⁸ tenha
332 reconhecido os impactos negativos dos desastres naturais na saúde e nos serviços de saúde,
333 ainda existem lacunas na definição de estratégias de preparação, mitigação, enfrentamento e
334 recuperação de desastres que consideram eventos diversos (secas, inundações e ciclones) que
335 ameaçam a saúde pública. Para aumentar sua capacidade de resposta na abordagem de ações
336 de redução de risco de desastres, propomos o seguinte:

337 **i** - Incorporação de responsabilidades e competências setoriais aos níveis nacional, provincial e
338 distrital, para fazer face às consequências das catástrofes. Além disso, o setor de saúde precisa
339 fortalecer a colaboração com outros setores que desempenham um papel importante no
340 planejamento e resposta a desastres, como educação, infraestrutura, saneamento e agricultura.
341 Aprendemos com o ciclone Idai que o trabalho intersectorial conjunto visando a adoção imediata
342 de medidas preventivas contra o cólera foi fundamental para conter o surto.

343 **ii** – Treinamento contínuo do pessoal de saúde local para fortalecer sua capacidade de
344 prevenir, detectar e responder a surtos; melhoria das instalações de saúde para torná-las
345 resilientes contra danos de enchentes e ciclones; fortalecer a capacidade laboratorial e/ou
346 estabelecer laboratórios de referência em todo o país, para realizar testes sorológicos e
347 moleculares, sequenciamento e outros exames, e garantir financiamento para todos eles.

348 **iii** – Aperfeiçoamento dos sistemas de vigilância e monitoramento, estabelecendo limites para
349 alerta precoce e fortalecendo a colaboração com universidades e instituições de pesquisa
350 nacional e internacional. Embora o Instituto Nacional de Saúde tenha aumentado o seu
351 desempenho de investigação no fornecimento de evidências científicas para apoiar o processo
352 de tomada de decisões políticas e de saúde pública a nível ministerial, a participação activa das
353 universidades moçambicanas neste processo ainda é limitada.

354 **iv** – Identificar e mapear áreas de risco, ameaças (condições de WASH, segurança alimentar e
355 nutricional, presença de vetores de doenças), populações susceptíveis e vulneráveis;
356 desenvolver ações de educação em saúde e fortalecer programas de promoção e prevenção e

357 recuperação da saúde, a serem adotados continuamente, com envolvimento da comunidade;
358 **v** – Garantir a mobilização social, a articulação intersetorial e a mobilização de recursos para
359 investimentos contínuos que priorizem os serviços básicos de saúde, essenciais para os grupos
360 mais vulneráveis (por exemplo, intervenções para promover a saúde, prevenir a desnutrição
361 materno-infantil);

362 **vi** – Fortalecer o programa de vacinação ampliada, que desempenha um papel muito
363 importante na melhoria dos indicadores de saúde, especialmente na saúde materno-infantil;
364 garantir a aquisição de vacinas da Covid-19, compatíveis com a capacidade logística local
365 (sistemas de cadeia de frio, armazenamento e transporte), e aumentar a velocidade do processo
366 de vacinação, principalmente entre pessoas em situação de vulnerabilidade; revisão contínua de
367 grupos prioritários, plano de implementação e cobertura de vacinação de acordo com a
368 progressão da pandemia.

369 **vii** – Com o Instituto Nacional de Gestão e Redução do Risco de Desastres (INGD) e outros
370 setores, desenvolver planos operacionais conjuntos ou específicos que visem reduzir a exposição
371 da população aos riscos de doenças e lesões decorrentes desses desastres;

372 **viii** - Para os sistemas de informação de saúde do país, ajustar ou desenvolver ferramentas de
373 notificação mais eficazes e oportunas. Esse processo consiste na criação de bancos de dados
374 detalhados, inseridos em uma ampla rede de segurança, garantindo a qualidade dos dados para
375 a realização de análises epidemiológicas. Também é necessário o desenvolvimento de sistemas
376 de vigilância epidemiológica de longo prazo para monitorar as populações afetadas, permitindo
377 a identificação oportuna e o fornecimento de informações para a implementação de medidas de
378 proteção específicas.

379

380 **CONCLUSÃO**

381 Os ciclones Idai e Kenneth atingiram o país três anos após a pior seca registrada em três
382 décadas, dois anos após o início dos ataques terroristas e um ano antes da pandemia de Covid-
383 19. O impacto desses eventos, aliado ao intenso deslocamento populacional, exacerbou ainda
384 mais a fome e pode exaurir a capacidade de resiliência das comunidades mais vulneráveis,
385 ampliando os problemas de saúde de longo prazo. No entanto, a crise humanitária oferece uma
386 oportunidade para avaliar lacunas, discutir ideias e identificar ações que podem ser
387 implementadas para criar e/ou melhorar a capacidade técnica e funcional da saúde pública em
388 Moçambique. Isso dependerá de um forte compromisso político e de um esforço conjunto dos
389 diferentes atores envolvidos na formulação e implementação das políticas públicas de saúde e

390 da ampliação da participação de organizações sem fins lucrativos e não governamentais,
391 especialmente aqueles que pretendem estabelecer parcerias público-privadas para ampliar o
392 acesso aos serviços de saúde em todo Moçambique.

393 O quadro legal em Moçambique organiza os serviços de saúde em ramos hierarquicamente
394 descentralizados ao nível provincial e distrital com a supervisão do Ministério da Saúde (MS) ao
395 nível central. No entanto, na prática, os distritos e províncias ainda são muito dependentes do
396 Ministério da Saúde no que diz respeito à vigilância da saúde, prestação de cuidados secundários
397 e terciários e mesmo para a formulação de programas de saúde locais. Para avançar ainda mais
398 na descentralização, é essencial que as províncias e distritos tenham mais autonomia para
399 arrecadar fundos, identificar prioridades de saúde a nível local e regional, definir a alocação de
400 recursos e organizar seus programas de saúde. Também é fundamental continuar a capacitar o
401 Sistema Nacional de Saúde e permitir que identifique as necessidades com antecedência,
402 planeje as respostas adequadas e reúna os recursos necessários.

403 A nível planetário, Moçambique pode ser visto como um “canário na mina de carvão”,
404 anunciando ao mundo os efeitos sinérgicos de uma série de catástrofes antropogénicas e
405 naturais que ocorrem simultaneamente. Outras regiões do mundo, e mesmo países mais
406 desenvolvidos economicamente, também enfrentaram desastres, exemplificados por furacões,
407 secas e pressão de imigração nos EUA, grandes secas e inundações na Austrália e graves
408 incêndios florestais e surtos explosivos de Covid-19 na Itália e Espanha. É fundamental que um
409 conjunto diversificado de partes interessadas de saúde e outros setores-chave, especialmente
410 em países de baixa e média renda, que comumente sofrem a maior carga desses eventos, unam
411 esforços a nível nacional e com atores globais para enfrentar esses desafios contínuos de saúde
412 pública.

413 **Colaboradores** VAM, GSR, ESG e UK conceberam este manuscrito. VAM escreveu o primeiro
414 rascunho; GSR, UK, ESG e OFI revisaram e editaram o manuscrito. Todos os autores analisaram o
415 trabalho criticamente e aprovaram a versão final.

416 **Financiamento** Este trabalho foi apoiado pelo Instituto Nacional de Saúde de Moçambique. VAM
417 e GSR receberam bolsas do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
418 (CNPq).

419 **Conflito de interesses** Nenhum declarado.

420 **Consentimento do paciente para publicação** Não necessário.

421 **Proveniência e revisão por pares** Não comissionado;

422 **Declaração de disponibilidade de dados** Todos os dados relevantes para o estudo estão
423 incluídos neste trabalho.

424

425 **REFERÊNCIAS**

- 426 1. INFORM. Country Risk Profile [Internet]. 2019 [cited 2020 Nov 3]. Available from:
427 [https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/inform-index/INFORM-Risk/Country-](https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/inform-index/INFORM-Risk/Country-Profile/moduleId/1767/id/386/controller/Admin/action/CountryProfile)
428 [Profile/moduleId/1767/id/386/controller/Admin/action/CountryProfile](https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/inform-index/INFORM-Risk/Country-Profile/moduleId/1767/id/386/controller/Admin/action/CountryProfile)
- 429 2. Nhamirre B, Jossai E, Cortez E, Delgado C, Bande A, Fael B. Datasheet: Title: The number
430 of internally displaced people in Mozambique has grown by about 2700% in two years
431 [Internet]. 2020. Available from: [https://cipmoz.org/wp-content/uploads/2020/10/The-](https://cipmoz.org/wp-content/uploads/2020/10/The-number-of-internally-1.pdf)
432 [number-of-internally-1.pdf](https://cipmoz.org/wp-content/uploads/2020/10/The-number-of-internally-1.pdf)
- 433 3. Singer M, Bulled N, Ostrach B, Mendenhall E. Syndemics and the biosocial conception of
434 health. *Lancet* [Internet]. 2017;389(10072):941–50. Available from:
435 [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30003-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30003-X)
- 436 4. Horton R. Offline: COVID-19 is not a pandemic. *Lancet* [Internet]. 2020;396(10255):874.
437 Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32000-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32000-6)
- 438 5. FAO. AQUASTAT Country Profile – Mozambique. Food and Agriculture Organization of the
439 United Nations (FAO). Rome, Italy. FAO [Internet]. 2016; Available from:
440 <http://www.fao.org/aquastat/en/countries-and-basins/country-profiles/country/MOZ>
- 441 6. GFDRR, WB, RMSI I. Economic Vulnerability and Disaster Risk Assessment in Malawi and
442 Mozambique. Available from:
443 https://www.preventionweb.net/files/15520_gfdrrrecon.vulnerabilitydrmmalawimoz.pdf
- 444 7. Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR). Financial Protection against
445 Disasters in Mozambique [Internet]. 2018. Available from:
446 [https://reliefweb.int/report/mozambique/financial-protection-against-disasters-](https://reliefweb.int/report/mozambique/financial-protection-against-disasters-mozambique-april-2018)
447 [mozambique-april-2018](https://reliefweb.int/report/mozambique/financial-protection-against-disasters-mozambique-april-2018)
- 448 8. INGC GWUU. Recovery from Recurrent Floods 2000-2013. 2014;(August). Available from:
449 <https://www.gfdrr.org/sites/default/files/publication/rfcs-2014-mozambique.pdf>
- 450 9. World Bank. Rural population (% of total population) - Mozambique [Internet]. 2021

- 451 [cited 2021 Apr 18]. Available from:
452 [https://data.worldbank.org/indicator/SP.RUR.TOTL.ZS?end=2019&locations=MZ&start=1](https://data.worldbank.org/indicator/SP.RUR.TOTL.ZS?end=2019&locations=MZ&start=1960&view=chart)
453 [960&view=chart](https://data.worldbank.org/indicator/SP.RUR.TOTL.ZS?end=2019&locations=MZ&start=1960&view=chart)
- 454 10. Domingues P. The health consequences of Mozambican civil war : an anthropometric
455 approach. *halshs-00461513* [Internet]. 2010;(10010). Available from:
456 <http://ideas.repec.org/p/mse/cesdoc/10010.html>
- 457 11. Wilson KB. Internally displaced, refugees and returnees from and in Mozambique. *Studies*
458 *on emergencies and disaster relief*,. 1994. 61 p.
- 459 12. Hanlon J. Mozambique: 'The war ended 17 years ago, but we are still poor. *Conflict, Secur*
460 *Dev.* 2010;10(1):77–102.
- 461 13. Rodríguez R, Engel J, Poncin A, Manuel S. Against the odds Mozambique's gains in primary
462 health care Case study Report [Internet]. 2014. Available from:
463 <https://cdn.odi.org/media/documents/9620.pdf>
- 464 14. UNECA. Country profile 2016 [Internet]. 2017. 52 p. Available from:
465 [https://archive.uneca.org/sites/default/files/uploaded-](https://archive.uneca.org/sites/default/files/uploaded-documents/CountryProfiles/2017/mozambique_en.pdf)
466 [documents/CountryProfiles/2017/mozambique_en.pdf](https://archive.uneca.org/sites/default/files/uploaded-documents/CountryProfiles/2017/mozambique_en.pdf)
- 467 15. PROGRAMME UND. Human Development Reports [Internet]. 2020 [cited 2020 Dec 29].
468 Available from: <http://hdr.undp.org/en/countries/profiles/MOZ#>
- 469 16. Ortiz-Ospina E. "Global Health". Published online at OurWorldInData.org. [Internet]. 2016
470 [cited 2021 Apr 18]. Available from: <https://ourworldindata.org/health-meta>
- 471 17. World Food Programme. El Niño: Undermining Resilience - Implications of El Niño in
472 Southern Africa from a Food and Nutrition Security Perspective [Internet]. 2016. Available
473 from:
474 [https://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/ena/wfp282004.pdf?_ga=](https://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/ena/wfp282004.pdf?_ga=2.239285955.1333396570.1610175934-1687339634.1607418387)
475 [2.239285955.1333396570.1610175934-1687339634.1607418387](https://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/ena/wfp282004.pdf?_ga=2.239285955.1333396570.1610175934-1687339634.1607418387)
- 476 18. Kovats R, Bouma M, Haines A. El Niño and Health Protection of the Human Environment.
477 *World Heal Organ* [Internet]. 1999;54. Available from:
478 <https://www.who.int/globalchange/publications/en/elnino.pdf>
- 479 19. Kovats RS, Bouma MJ, Hajat S, Worrall E, Haines A. El Niño and health. *Lancet* [Internet].
480 2003;362(9394):1481–9. Available from: [https://www.thelancet.com/pb-](https://www.thelancet.com/pb-assets/Lancet/extras/02art5336web.pdf)
481 [assets/Lancet/extras/02art5336web.pdf](https://www.thelancet.com/pb-assets/Lancet/extras/02art5336web.pdf)
- 482 20. USAID. Climate Risk Profile. *Usaid* [Internet]. 2018;(April):1–5. Available from:
483 https://www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/2018_USAID-ATLAS-

- 484 Project_Climate-Risk-Profile-Mozambique.pdf
- 485 21. WFP. Report on the RIASCO Action Plan for the El Niño - Induced Drought in Southern
486 Africa. 2017;(July). Available from: [https://reliefweb.int/report/world/report-riasco-](https://reliefweb.int/report/world/report-riasco-action-plan-el-ni-o-induced-drought-southern-africa-20162017)
487 [action-plan-el-ni-o-induced-drought-southern-africa-20162017](https://reliefweb.int/report/world/report-riasco-action-plan-el-ni-o-induced-drought-southern-africa-20162017)
- 488 22. Sida. MOZAMBIQUE MULTIDIMENSIONAL POVERTY ANALYSIS: STATUS AND TRENDS
489 [Internet]. 2019 [cited 2021 Apr 14]. Available from: [https://sidase-wp-files-prod.s3.eu-](https://sidase-wp-files-prod.s3.eu-north-1.amazonaws.com/app/uploads/2020/12/01095839/mozambique-mdpa.pdf)
490 [north-1.amazonaws.com/app/uploads/2020/12/01095839/mozambique-mdpa.pdf](https://sidase-wp-files-prod.s3.eu-north-1.amazonaws.com/app/uploads/2020/12/01095839/mozambique-mdpa.pdf)
- 491 23. CARE. El Niño Drought Crisis in Southern Africa [Internet]. Vol. 75. 2016. Available from:
492 [https://www.care-](https://www.care-international.org/files/files/18082018SouthernAfricaRegionalFactsheet.pdf)
493 [international.org/files/files/18082018SouthernAfricaRegionalFactsheet.pdf](https://www.care-international.org/files/files/18082018SouthernAfricaRegionalFactsheet.pdf)
- 494 24. HCT (Humanitarian Country Team) & United Nations Resident, Mozambique CO in. 2018-
495 2019 Mozambique Humanitarian Response Plan Revised following Cyclones Idai and
496 Kenneth, May 2019 (November 2018 - June 2019) [Internet]. 2019 [cited 2021 Mar 8].
497 Available from: [https://reliefweb.int/report/mozambique/2018-2019-mozambique-](https://reliefweb.int/report/mozambique/2018-2019-mozambique-humanitarian-response-plan-revised-following-cyclones-idai)
498 [humanitarian-response-plan-revised-following-cyclones-idai](https://reliefweb.int/report/mozambique/2018-2019-mozambique-humanitarian-response-plan-revised-following-cyclones-idai)
- 499 25. Goba Network Against Food Crisis. Global Report on Food Crises [Internet]. Food Security
500 Information Network. 2020. Available from:
501 https://www.sadc.int/files/8415/8818/9448/GRFC_2020_ONLINE.pdf
- 502 26. MISAU, INS O. Tropical Cyclones Idai and Kenneth Mozambique - National Situation
503 Report 4 [Internet]. 2019 [cited 2021 Apr 14]. Available from:
504 [https://www.afro.who.int/publications/tropical-cyclones-idai-and-kenneth-mozambique-](https://www.afro.who.int/publications/tropical-cyclones-idai-and-kenneth-mozambique-national-situation-report-4)
505 [national-situation-report-4](https://www.afro.who.int/publications/tropical-cyclones-idai-and-kenneth-mozambique-national-situation-report-4)
- 506 27. OCHA. Southern Africa: Tropical Cyclone Kenneth Flash Update No. 7 (2 May 2019)
507 [Internet]. 2019 [cited 2021 Mar 8]. Available from:
508 [https://reliefweb.int/report/mozambique/southern-africa-tropical-cyclone-kenneth-flash-](https://reliefweb.int/report/mozambique/southern-africa-tropical-cyclone-kenneth-flash-update-no-7-2-may-2019)
509 [update-no-7-2-may-2019](https://reliefweb.int/report/mozambique/southern-africa-tropical-cyclone-kenneth-flash-update-no-7-2-may-2019)
- 510 28. SADC. SADC Regional Humanitarian Floods Appeal in Response to Tropical Cyclone IDAI
511 [Internet]. 2019 [cited 2021 Mar 8]. Available from:
512 [https://reliefweb.int/report/mozambique/sadc-regional-humanitarian-floods-appeal-](https://reliefweb.int/report/mozambique/sadc-regional-humanitarian-floods-appeal-response-tropical-cyclone-idai-enpt)
513 [response-tropical-cyclone-idai-enpt](https://reliefweb.int/report/mozambique/sadc-regional-humanitarian-floods-appeal-response-tropical-cyclone-idai-enpt)
- 514 29. UNDP. Mozambique Cyclone Idai Post-Disaster Needs Assessment (PDNA) [Internet]. 2019
515 [cited 2021 Mar 8]. Available from: [https://www.undp.org/publications/mozambique-](https://www.undp.org/publications/mozambique-cyclone-idai-post-disaster-needs-assessment-pdnadna#modal-publication-download)
516 [cyclone-idai-post-disaster-needs-assessment-pdnadna#modal-publication-download](https://www.undp.org/publications/mozambique-cyclone-idai-post-disaster-needs-assessment-pdnadna#modal-publication-download)

- 517 30. Massarongo-Jona O. O Direito à Saúde como um direito humano em Moçambique. *Cad*
518 *Ibero-Americanos Direito Sanitário* [Internet]. 2016;5:152–64. Available from:
519 <https://www.cadernos.prodisa.fiocruz.br/index.php/cadernos/article/view/348/434>
- 520 31. World Bank. Physicians (per 1,000 people) - Mozambique [Internet]. 2018 [cited 2021 Apr
521 9]. Available from: <https://data.worldbank.org/indicator/SH.MED.PHYS.ZS?locations=MZ>
- 522 32. UNICEF. Water, sanitation and hygiene (WASH) [Internet]. 2017 [cited 2019 Sep 25].
523 Available from: [https://www.unicef.org/mozambique/en/water-sanitation-and-hygiene-](https://www.unicef.org/mozambique/en/water-sanitation-and-hygiene-wash)
524 [wash](https://www.unicef.org/mozambique/en/water-sanitation-and-hygiene-wash)
- 525 33. Troeger C, Forouzanfar M, Rao PC, Khalil I, Brown A, Reiner RC, et al. Estimates of global,
526 regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of diarrhoeal diseases: a
527 systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet Infect Dis*
528 [Internet]. 2017;17(9):909–48. Available from:
529 <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S1473-3099%2818%2930362-1>
- 530 34. Gujral L, Sema C, Rebaudet S, Luciana C, Taibo A, Manjate AA, et al. Cholera Epidemiology
531 in Mozambique Using National Surveillance Data. *J Infect Dis* [Internet]. 2013;208(Suppl
532 1):107–14. Available from:
533 https://academic.oup.com/jid/article/208/suppl_1/S107/833805
- 534 35. MISAU1, INS1 O. Tropical Cyclones Idai and Kenneth Mozambique National Situation
535 Report 5. 2019;(June). Available from: [https://www.afro.who.int/sites/default/files/2019-](https://www.afro.who.int/sites/default/files/2019-08/SitRep_5_MOZ_3_to_19_Jun_2019_ENG_%5Bv.1.2%5D_1.pdf)
536 [08/SitRep_5_MOZ_3 to 19 Jun 2019_ENG %5Bv.1.2%5D_1.pdf](https://www.afro.who.int/sites/default/files/2019-08/SitRep_5_MOZ_3_to_19_Jun_2019_ENG_%5Bv.1.2%5D_1.pdf)
- 537 36. Mabunda S, Casimiro S, Quinto L, Alonso P. A country-wide malaria survey in
538 Mozambique. I. Plasmodium falciparum infection in children in different epidemiological
539 settings. *Malar J* [Internet]. 2008;7:1–11. Available from:
540 <https://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-2875-7-216>
- 541 37. IHME. GBD Compare 2018, Mozambique [Internet]. 2020 [cited 2021 Mar 29]. Available
542 from: <http://www.healthdata.org/mozambique>
- 543 38. Brown KH. Symposium: Nutrition and Infection, Prologue and Progress Since 1968:
544 Diarrhea and Malnutrition. *J Nutr* [Internet]. 2003;133:336–40. Available from:
545 <https://academic.oup.com/jn/article/133/1/328S/4687565>
- 546 39. Keusch GT. Symposium: Nutrition and Infection, Prologue and Progress Since 1968: The
547 History of Nutrition: Malnutrition, Infection and Immunity 1,2. *J Nutr* [Internet].
548 2003;133:336–40. Available from:
549 <https://academic.oup.com/jn/article/133/1/336S/4687573>

- 550 40. Anett Nyaradi A, Li J, Hickling S, Foster J, Oddy WH. The role of nutrition in children's
551 neurocognitive development, from pregnancy through childhood. *Front Hum Neurosci.*
552 2013;7(MAR):1–16.
- 553 41. Prado EL, Dewey KG. Nutrition and brain development in early life. *Nutr Rev* [Internet].
554 2014;72(4):267–84. Available from:
555 <https://academic.oup.com/nutritionreviews/article/72/4/267/1859597>
- 556 42. Bahru BA, Bosch C, Birner R, Zeller M. Correction: Drought and child undernutrition in
557 Ethiopia: A longitudinal path analysis (*PLoS ONE* (219) 14:6 (e0217821) DOI:
558 10.1371/journal.pone.0217821). *PLoS One.* 2019;14(7):1–16.
- 559 43. WHO/MISAU/INS. Early Warning and Response System (EWARS) [Internet]. 2019 [cited
560 2021 Mar 30]. Available from: <https://malert.ins.gov.mz/login?next=/advanced-query>
- 561 44. Rodriguez-Llanes JM, Ranjan-Dash S, Degomme O, Mukhopadhyay A, Guha-Sapir D. Child
562 malnutrition and recurrent flooding in rural eastern India: A community-based survey.
563 *BMJ Open.* 2011;1(2):1–8.
- 564 45. Dhoubhadel BG, Raya GB, Shrestha D, Shrestha RK, Dhungel Y, Suzuki M, et al. Erratum:
565 Changes in nutritional status of children who lived in temporary shelters in Bhaktapur
566 municipality after the 2015 Nepal earthquake (*Tropical Medicine and Health* (2020) 48
567 (53) DOI: 10.1186/s41182-020-00225-8). *Trop Med Health.* 2020;48(1).
- 568 46. Sun J, Huo J, Zhao L, Fu P, Wang J, Huang J, et al. The nutritional status of young children
569 and feeding practices two years after the Wenchuan earthquake in the worst-affected
570 areas in China. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2013;22(1):100–8.
- 571 47. Mugabe VA, Mahumane A, Semá C, Rossetto ÉV, Nhabomba CS, Fataha N, et al. Cyclone
572 Idai as a Trigger for Pellagra Outbreak in Nhamatanda, Mozambique: A Case–Control
573 Study. *Am J Trop Med Hyg* [Internet]. 2021;00(0):1–5. Available from:
574 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33844647/>
- 575 48. Audet CM, Burlison J, Moon TD, Sidat M, Vergara AE, Vermund SH. Sociocultural and
576 epidemiological aspects of HIV/AIDS in Mozambique. *BMC Int Health Hum Rights*
577 [Internet]. 2010;10(1). Available from:
578 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2891693/pdf/1472-698X-10-15.pdf>
- 579 49. UNAIDS. Mozambique [Internet]. 2021 [cited 2021 Apr 18]. Available from:
580 <https://www.unaids.org/en/regionscountries/countries/mozambique>
- 581 50. Mugabe VA, Ali S, Chelene I, Monteiro VO, Guiliche O, Muianga AF, et al. Evidence for
582 chikungunya and dengue transmission in Quelimane, Mozambique: Results from an

- 583 investigation of a potential outbreak of chikungunya virus. *PLoS One*. 2018;13(2):1–13.
- 584 51. Massangaie M, Pinto G, Padama F, Chambe G, Silva M, Mate I, et al. Clinical and
585 Epidemiological Characterization of the First Recognized Outbreak of Dengue Virus-Type 2
586 in Mozambique , 2014. *Am J Trop Med Hyg* [Internet]. 2016;94(2):413–6. Available from:
587 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4751938/pdf/tropmed-94-413.pdf>
- 588 52. Oludele J. Dengue Virus Serotype 2 Established in Northern Mozambique (2015–2016).
589 *Am J Trop Med Hyg* [Internet]. 2017; Available from:
590 <https://www.ajtmh.org/view/journals/tpmd/97/5/article-p1418.xml>
- 591 53. Dong E, Du H, Gardner L. An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real
592 time. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2020;20(5):533–4. Available from:
593 [http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30120-1](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30120-1)
- 594 54. JHU. COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at
595 Johns Hopkins University [Internet]. 2021 [cited 2021 May 12]. Available from:
596 <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
- 597 55. Global Fund. The Impact of Covid-19 on Hiv , Tb and Malaria Services and Systems for
598 Health : a Snapshot From 502 Health Facilities. *Glob Fund to Fight AIDS Malaria, Tuberc*
599 [Internet]. 2021; Available from:
600 [https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/covid-19_2020-disruption-](https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/covid-19_2020-disruption-impact_report_en.pdf)
601 [impact_report_en.pdf](https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/covid-19_2020-disruption-impact_report_en.pdf)
- 602 56. Chmielewska B, Barratt I, Townsend R, Kalafat E, van der Meulen J, Gurol-Urganci I, et al.
603 Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic
604 review and meta-analysis. *Lancet Glob Heal* [Internet]. 2021;9(6):e759–72. Available from:
605 [http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X\(21\)00079-6](http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00079-6)
- 606 57. Mathieu E, Ritchie H, Ortiz-Ospina E, Beltekian D, Hasell J, Macdonald B, et al. Statistics
607 and Research: Coronavirus (COVID-19) Vaccinations [Internet]. *ourworldindata.org*. 2021
608 [cited 2021 May 12]. Available from: <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>
- 609 58. MISAU. Plano Estratégico do Sector da Saúde - PESS 2014-2019 [Internet]. 2013. Available
610 from: [file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Plano Estratégico do Sector da Sade 2014 -](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Plano%20Estratgico%20do%20Sector%20da%20Sade%202014%20-%202019%20(2).pdf)
611 [2019 \(2\).pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Plano%20Estratgico%20do%20Sector%20da%20Sade%202014%20-%202019%20(2).pdf)
- 612

613 **Figura 1:** Número de eventos hidrometeorológicos e número de pessoas afetadas em
614 Moçambique entre 1956 e 2020.

615 **Fonte de dados:** EM-DAT (Emergency Events Database), o Banco de Dados Internacional de
616 Desastres, CRED (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters)/UCLouvain 2020
617 Université Catholique de Louvain, Bruxelas, Bélgica, disponível em: <https://public.emdat.be/>

618

619 **Figura 2:** Percurso do ciclone Idai (**A**), na região centro de Moçambique e percurso do ciclone
620 Kenneth (**B**) no extremo norte de Moçambique.

621 **Fonte:** **Météo-France Réunion**; disponível em-

622 <http://www.firinga.com/influences?influ=mozambique>; acessado em 2021/04/22. **A.** O Ciclone
623 Idai formou-se como uma depressão tropical no Canal de Moçambique em 5 de março de 2019 e
624 moveu-se sobre o continente durante 4-9 de março, causando fortes chuvas que resultaram em
625 inundações nas províncias moçambicanas da Zambézia e Tete e no sul do Malawi. Idai então
626 voltou para o leste em direção ao Canal de Moçambique, onde ganhou força tornando-se um
627 ciclone tropical. A 13 de Março, o ciclone Idai voltou a deslocar-se para oeste e atingiu a costa
628 durante a noite de 14 para 15 de Março na região centro de Moçambique afectando as
629 províncias de Sofala, Manica, Zambézia, Tete e Inhambane. Continuou movendo-se para o oeste
630 até o leste do Zimbábue. **B** – O ciclone Kenneth formou-se no norte de Madagascar e a leste do
631 Aldabra Atoll, ao norte do Canal de Moçambique. Em 25 de abril de 2019, Kenneth atingiu o
632 extremo norte das províncias de Cabo Delgado e Nampula.

633

634 **Figura 3:** Frequência mensal de casos de diarreia notificados em 2018 e 2019 nos distritos da
635 Beira, Búzi, Dondo e Nhamatanda (Província de Sofala) e nos distritos de Pemba e Macomia
636 (Província de Cabo Delgado).

637

638 **Figura 4:** Frequência mensal de casos suspeitos e confirmados de malária notificados em 2018 e
639 2019 nos distritos da Beira, Búzi, Dondo e Nhamatanda (Província de Sofala) e nos distritos de
640 Pemba e Macomia (Província de Cabo Delgado).