

Taxa de reprodução da COVID-19: Relevância no contexto de Moçambique

Alda Ester Chongo¹ Alberto Romão Sineque¹ Orvalho Augusto² José Sumbana¹
Leonel Monteiro³ Irina Mendes de Sousa¹ Armando Aurélio Mabasso¹

¹Universidade Eduardo Mondlane, Faculdade de Ciências, Departamento de Ciências Biológicas

²Universidade Eduardo Mondlane, Faculdade de Medicina e University of Washington,
Department of Global Health

³Consultor independente

Decorridas aproximadamente oito semanas desde que Moçambique noticiou o primeiro caso de infecção por SARS-CoV-2, a 22 de Março de 2020, as autoridades nacionais de saúde realizaram 6.011 testes. Até à data da redacção deste documento a 17 de Maio de 2020, segundo o Ministério da Saúde tinham sido confirmados 137 casos positivos da COVID-19, dos quais 114 de transmissão local e 23 importados (MISAU)¹.

O número de casos positivos de SARS-CoV-2, presentemente registados em Moçambique é muito inferior aos previstos por alguns estudos de modelagem do surto. Por exemplo, o modelo publicado pela *London School of Hygiene and Tropical Medicine* (LSHTM), a 25 de Março,² previa que Moçambique testemunharia uma progressão mais lenta da taxa de infecção por SARS-CoV-2, e que atingiria o pico mais tarde em comparação com outros países africanos. No entanto, também estimava que o número de infecções chegaria a 1.000 em algum momento entre 21 de Abril e 3 de Maio e a 10.000 entre 11 e 23 de Maio de 2020. Assim, como avaliar estas previsões no contexto dos 137 casos positivos que Moçambique confirmou até ao dia 17 de Maio de 2020?

Primeiro, existem poucos dados e muitas perguntas sem respostas: de facto, não se sabe se o modelo da LSHTM, por exemplo, falhou ou não em prever correctamente a escala de infecção em Moçambique, porque apenas 6.011

¹ MISAU: Boletim Diário COVID-19 N°61, 17 de Maio, <http://www.misau.gov.mz/index.php>

² Pearson *et al*, "Projection of early spread of COVID-19 in Africa as of 25 March 2020", LSHTM, Março de 2020

amostras, maioritariamente de um grupo específico, foram analisadas e portanto, não representativas da população moçambicana. De salientar que os modelos não prevêm quantos casos de SARS-CoV-2 seriam detectados pelos sistemas nacionais de saúde de cada país, mas sim o número de infecções em cada país. O Instituto Nacional de Saúde (INS) reportou que 68%³ dos casos positivos em Moçambique foram assintomáticos, portanto, é possível que o surto seja mais significativo, mas que esteja possivelmente a não ser devidamente registado.

Segundo, todos os modelos têm algumas limitações. Os modelos da LSHTM e do Imperial College London⁴ assumiram um número básico de reprodução (ou razão de reprodução) do vírus, referido como R_0 (R zero). Este, é o número de casos “que se espera que ocorram em média numa população homogénea como resultado da infecção por um único indivíduo, quando a população é susceptível no início de uma epidemia, antes da imunidade generalizada começar a desenvolver-se e antes de ter sido feita qualquer tentativa de imunização” (*Center for Evidence-Based Medicine*, 2020)⁵. O R_0 no qual uma pessoa infectada transmite a duas pessoas é equivalente a 2; e é 3 quando essa pessoa transmite a três pessoas (*ibid*). Este é calculado a partir dos casos diagnosticados. Mas o zero, em “R zero”, refere-se ao facto de se presumir *imunidade zero* na população. Portanto, no caso de um vírus completamente novo, como o SARS-CoV-2, quanto mais cedo forem feitas as medições no surto, mais próximo o valor calculado estará do ‘valor real’ de R_0 . Há muitas estimativas do R_0 do SARS-CoV-2, no entanto, elas diferem muito. Uma revisão sistemática⁶ reportou que a média de 29 valores reportados de R_0 de 21 estudos foi de 3,32, mas com um intervalo de 1,9 a 6,5; todos os estudos incluídos eram da China. Numa declaração sobre o surto de COVID-19 no dia 23 de Janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) forneceu uma estimativa preliminar de R_0 de 1,4 a 2,5.

³ INS: Análise da situação epidemiológica SARS-CoV-2/COVID-19, acedido a 17 de Maio em <https://covid19.ins.gov.mz/estatisticas/>

⁴ Patrick GT Walker *et al.* “*The Global Impact of COVID-19 and Strategies for Mitigation and Suppression*”, WHO Collaborating Centre for Infectious Disease Modelling, MRC Centre for Global Infectious Disease Analysis, Abdul Latif Jameel Institute for Disease and Emergency Analytics, Imperial College London (2020)

⁵ <https://www.cebm.net/covid-19/when-will-it-be-over-an-introduction-to-viral-reproduction-numbers-r0-and-re/> acedido no dia 17/05/2020

⁶ Alimohamadi, Y. *et al.* “*The Estimate of the Basic Reproduction Number for Novel Coronavirus disease (COVID-19): A Systematic Review and Meta-Analysis*” *Journal of Preventive Medicine and Public Health*. <https://doi.org/10.3961/jpmph.20.076> (2020)

É mais útil, no entanto, referir-se à transmissibilidade de um vírus que é a medida conhecida como número efectivo de reprodução, ou R_e . Este representa o número de pessoas infectadas por um único portador num determinado momento. Com o tempo, o R_e para um vírus vai mudando, reduzindo à medida em que a população se torna cada vez mais imunizada, seja por imunidade individual após a infecção ou após vacinação. No entanto, é importante ressaltar que o R_e também é afectado pelo número de pessoas infectadas e pelo número de pessoas susceptíveis com as quais as primeiras estão em contacto. Portanto, o comportamento das pessoas (incluindo o distanciamento social, por exemplo) também pode afectar o R_e .

O facto de o número efectivo de reprodução poder mudar de acordo com o comportamento da população pode ajudar a explicar a taxa de transmissão lenta que de momento se verifica em Moçambique. As diferentes realidades socioeconómicas e culturais de Moçambique, em comparação com os países do hemisfério norte que estão actualmente a sofrer uma infecção tão rápida e generalizada de SARS-CoV-2, podem ter servido para retardar a propagação inicial da doença. As viagens internacionais, que estiveram por trás da propagação inicial, geralmente reservam-se às classes alta e média, que também têm meios de transporte particulares, para as suas necessidades de circulação. Os casos importados ocorreram provavelmente em pessoas que praticavam uma forma de distanciamento social, não porque existiam regras e regulamentos na altura, mas porque isto já era uma característica inerente dos seus estilos de vida na cidade.

Nas zonas rurais, onde residem 65% da população,⁷ os padrões de assentamentos dispersos e as baixas densidades populacionais também podem ter retardado a propagação da infecção, variáveis que poderiam ter sido introduzidos na modelação desses cenários.⁸ De facto, evidências arqueológicas mostram que a dispersão dos assentamentos na África Subsaariana constituiu uma resposta adaptativa das comunidades rurais para mitigar a ameaça de

⁷ INE, Censo de 2017

⁸ Nota-se que os dados usados pelo modelo para integrar os padrões de contacto entre todas as populações africanas foram baseados num único estudo feito em Zimbabwe.

doenças infecciosas.⁹ A realidade socioeconómica e cultural de Moçambique, pode, portanto, ter estado a favor da redução do Re naquela altura e da disseminação dessas infecções importadas.

A segunda cadeia de transmissão foi identificada nas instalações do projecto de exploração de gás em Afungi na Província de Cabo Delgado, onde o maior número de casos (19) foi reportado no dia 24 de Abril de 2020. Contudo, a localização e natureza de vida no campo, com pouca interacção com as populações circundantes, e a rápida resposta das autoridades de saúde, podem ter contribuído para a redução do Re em Cabo Delgado, embora ainda represente mais de 50% de todos os casos testados positivos no país.

Terceiro, o modelo da LSHTM baseou-se na ausência de medidas para reduzir a propagação e o modelo do Imperial College London foi desenhado para prever o impacto que medidas rígidas de distanciamento social teriam, dependendo de quando fossem introduzidas. O modelo aplicou várias variáveis a diferentes países (PIB, agregados familiares, padrões de contacto entre grupos etários, capacidade de cuidados de saúde com foco em unidades de cuidados intensivos e capacidade de mitigação e supressão, incluindo vigilância para testar e isolar todos os casos e os respectivos contactos próximos) e incorporou valores variáveis para R_0 (de 2,4 a 3,3). Um ponto central do estudo foi a comparação dos resultados previstos de duas abordagens diferentes para conter a transmissão: ‘supressão’, onde a intenção é reduzir a taxa de infecção para menos de 1, e ‘mitigação’, que visa reduzir o impacto da epidemia, mas não interrompendo completamente a transmissão. Foi este estudo que serviu de base para a mudança feita pelo governo do Reino Unido na política de combate ao coronavírus. Na ausência de quaisquer medidas de controle e com um R_0 de 2,7, o modelo sugeria que 81% da população do Reino Unido seria infectada, resultando em mais de meio milhão de mortes. O Reino Unido mudou de estratégia, mas numa altura em que já havia uma ampla transmissão na comunidade. Em Moçambique, no entanto, as autoridades introduziram o

⁹ “How ancient African societies managed pandemics”, Shadreck Chirikure, The Sunday Mail, Harare, acedido a 17 de Maio de 2020 em <https://www.sundaymail.co.zw/how-ancient-african-societies-managed-pandemics>

distanciamento social no dia 23 de Março, um dia depois do registo do primeiro caso.

Tudo isto pode significar que a estratégia do governo de rastreamento agressivo de contactos e a introdução antecipada de medidas para impor o distanciamento social resultaram de facto numa curva de infecção diferente no País. Porém, apesar da realidade socioeconómica e cultural de Moçambique e das medidas até ao momento poderem ter resultado a favor da redução da disseminação inicial de infecções importadas, dados recentes sugerem a possibilidade de um crescimento exponencial de casos da COVID-19 no futuro. A 17 de Maio, o Ministério da Saúde anunciou que a epidemia passou de ‘casos esporádicos’ a uma ‘epidemia com focos de transmissão’, de acordo com os critérios da Organização Mundial da Saúde.¹⁰

Com base nesta realidade, os esforços para conter e evitar a transmissão na comunidade devem continuar em todo o país. Como o valor de R_e para SARS-CoV-2 pode variar, é necessário rastrear o máximo possível em diferentes contextos, idealmente em intervalos regulares e frequentes (por exemplo, semanalmente, e ser incluído nos relatórios epidemiológicos semanais). Este variará dependendo da forma como as medidas de distanciamento social são impostas e respeitadas. Para Moçambique montar uma resposta eficaz à epidemia de SARS-CoV-2 é necessário rastrear o R_e e, para tal, é necessário aumentar a testagem. Se R_e estiver acima de 1, o número de casos aumentará exponencialmente, mas se este for abaixo de 1, a doença tenderá a desaparecer, pela redução de novas infecções que poderiam sustentar o surto (*Center for Evidence-Based Medicine*, 2020). O acompanhamento do R_e será crucial para decidir como e onde as medidas podem ser relaxadas, dependendo das taxas de transmissão em cada província.

Como 68% dos casos positivos da COVID-19 até à data eram assintomáticos e como não tem havido uma demanda significativa nos serviços de saúde associados a COVID-19, é necessário ter mais atenção e avaliar cuidadosamente qualquer possível relaxamento das medidas de distanciamento social. Embora

¹⁰ INS: Análise da situação epidemiológica SARS-CoV-2/COVID-19, acessado a 17 de Maio em <https://covid19.ins.gov.mz/estatisticas/>

haja estudos,^{11 12 13} que mostraram que a COVID-19 pode ser ligeira para indivíduos mais jovens e saudáveis, esta doença constitui uma ameaça muito maior para os indivíduos imunocomprometidos.

Maputo, 17 de Maio de 2020

Autor correspondente: Email: alda.chongo@uem.mz

¹¹ Gold, JAW, *et al.* *Characteristics and clinical outcomes of adult patients hospitalized with COVID-19 – Georgia*, Março de 2020. CDC MMWR, 2020, Vol. 69, No. 18.

¹² Liu Y *et al.* *Association between ages and clinical characteristics and outcomes of coronavirus disease 2019*. Eur Respir J 2020; (<https://doi.org/10.1183/13993003.01112-2020>).

¹³ Zhou, F *et al.* *Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study*. Lancet, 2020; 395: 1054–62. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3).