

A COVID-19 na América Latina e Caribe

Um custo elevado em termos de vidas e perdas de empregos¹

A região da América Latina e Caribe (ALC) foi duramente atingida pela crise da COVID-19, tanto em termos de vidas humanas quanto de perdas de empregos. Em alguns países, um confinamento precoce e prolongado ajudou a evitar a rápida explosão de mortes enfrentada pela Europa Ocidental e pelo leste dos EUA. Contudo, esses confinamentos serviram apenas para retardar o avanço da pandemia, e não para contê-la, e sua eficácia diminuiu ao longo do tempo. Essa realidade, quando combinada com as vulnerabilidades iniciais associadas à informalidade elevada, o baixo nível de acesso a serviços de saúde, a baixa efetividade governamental, a pobreza elevada e áreas urbanas densamente povoadas, teve como consequência um custo bastante elevado em termos de vidas humanas e perdas de emprego em muitos países.

Introdução

A COVID-19 chegou à região da ALC mais tarde do que em outros locais que se transformaram em focos da pandemia; contudo, depois de se debater para contê-la, a ALC tornou-se uma das regiões mais duramente atingidas em termos do impacto sanitário. Com apenas 8,2% da população mundial (640 milhões de habitantes), no início de outubro a região respondia por 36% de todas as mortes (369 mil) e sua economia enfrentava a maior recessão da história. No Brasil, o primeiro caso foi confirmado em 25 de fevereiro, e ao final de março o país tinha registrado apenas 5 mil casos. No entanto, a partir de então a região testemunhou uma escalada prolongada e constante no número de casos e de mortes, e parece ter atingido o pico de infecções apenas recentemente, no final de agosto. A região tem hoje uma taxa de mortes por milhão de habitantes maior que as dos Estados Unidos e da União Europeia (Gráfico 1 e Anexo 1). A América do Sul e o México foram atingidos mais gravemente do que a América Central e o Caribe (Gráfico 2). O Caribe foi a região com o menor número de mortes e algumas ilhas erradicaram completamente a pandemia (embora algumas das ilhas que reabriram as fronteiras tenham enfrentado novos surtos). Em termos nacionais, o número de mortes por milhão de habitantes foi maior no Peru, seguido pelo Brasil, Bolívia, Chile, Equador e México (Gráfico 3 e Tabela 1.1 do Anexo). É provável que as estatísticas oficiais subestimem a quantidade de casos e mortes, já que em muitos países a aplicação de testes é baixa e, em alguns deles, o “excesso de mortalidade” supera significativamente o número oficial de mortes por COVID-19 (Quadro 1).

A crise da COVID-19 também tem tido um impacto econômico significativo na região da ALC. Os países do AL-5 experimentaram contrações trimestrais no PIB maiores do que em qualquer outra recessão já registrada. Espera-se que a atividade econômica da ALC recue 8,1% este ano, uma queda superior à retração global (4,4%) e à das economias de mercados emergentes (3,3%).

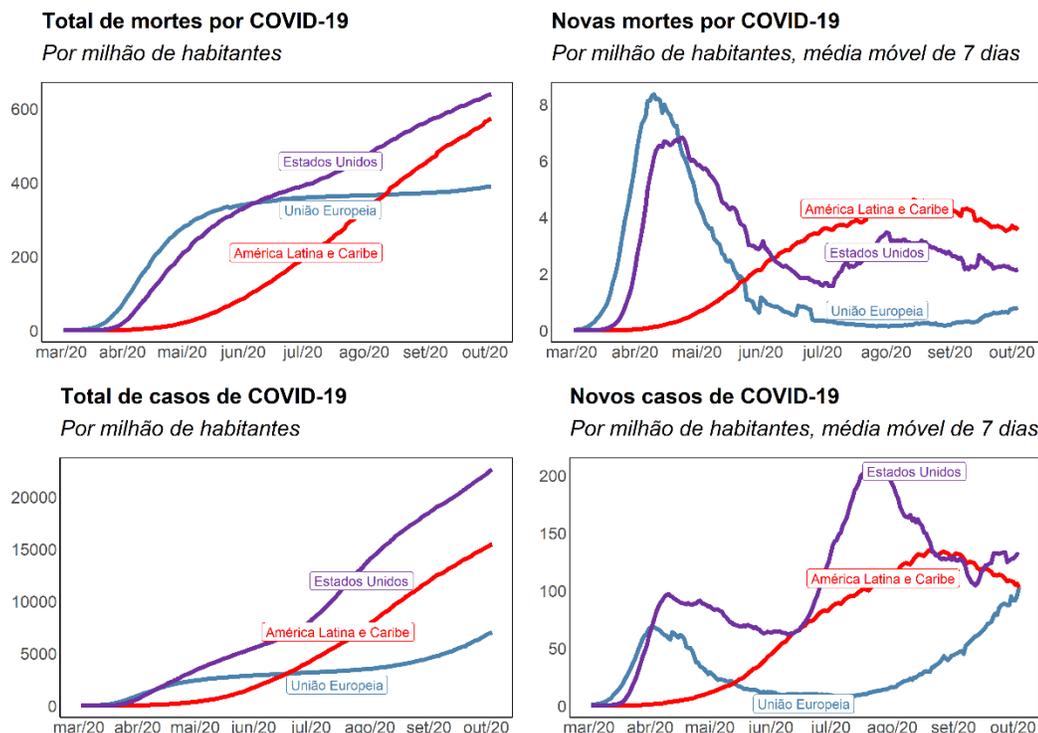
Nesse contexto, o capítulo analisa a pandemia da COVID-19 com o objetivo de entender os maus resultados econômicos e sanitários observados em simultâneo na ALC. Em particular, iremos nos concentrar nos seguintes pontos: Primeiro, como a pandemia evoluiu na ALC em comparação com outras regiões? Segundo, que fatores contribuíram para a relativa ineficiência do confinamento na ALC? Terceiro, que fatores poderiam explicar as contrações econômicas significativas observadas na ALC no primeiro semestre de 2020?

O restante do capítulo é organizado como descrito a seguir. Na seção 2 discutimos uma taxonomia para classificar os diferentes padrões da pandemia observados no mundo – que identificamos como “incêndio

¹Este capítulo foi preparado por uma equipe do Departamento do Hemisfério Ocidental liderada por Bas Bakker e Carlos Gonçalves, da qual participaram Pedro Rodriguez, Mauricio Vargas, Dmitry Vasilyev, Carlo Pizzinelli, Vibha Nanda e Alain Brousseau.

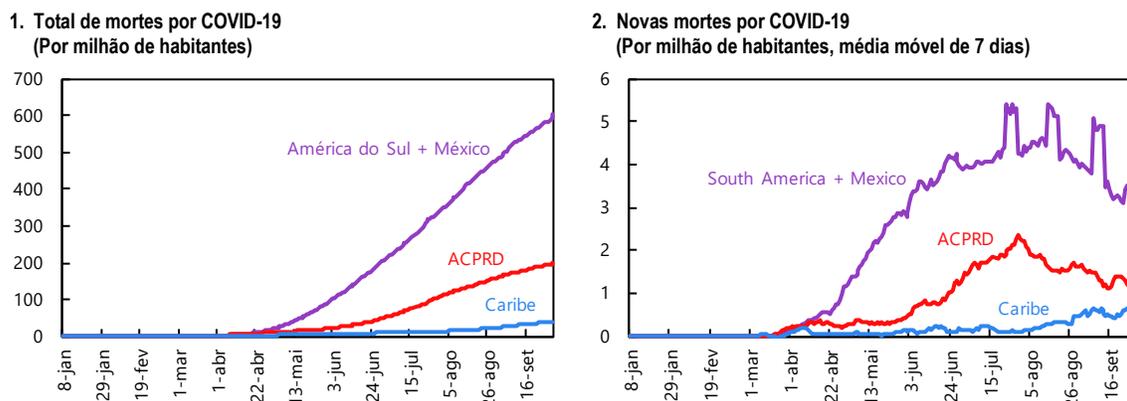
florestal”, “combustão lenta” e “extinção do incêndio”. Usamos essa taxonomia para entender os fatores que podem explicar o padrão pandêmico característico observado nos países da ALC. A Seção 3 discute o impacto econômico da pandemia e as contribuições relativas do confinamento e das mudanças voluntárias de comportamento, bem como a evolução desde o início das reaberturas. A Seção 4 apresenta as conclusões.

Gráfico 1. Visão geral da COVID-19



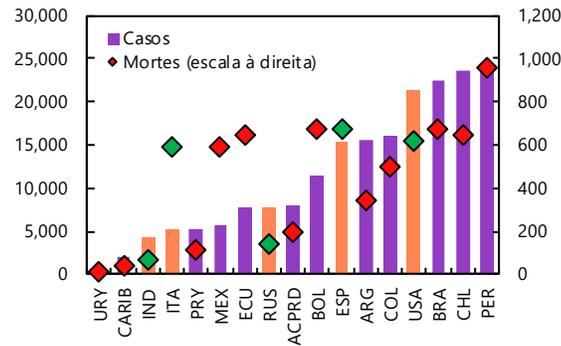
Fontes: Universidade Johns Hopkins; e cálculos do corpo técnico do FMI.
Nota: Os agregados regionais são médias ponderadas. Os dados mais recentes são de 1º de outubro de 2020.

Gráfico 2. A COVID-19 na América Latina e Caribe



Fontes: Universidade Johns Hopkins; e cálculos do corpo técnico do FMI.
Nota: Os agregados regionais são médias ponderadas. Os dados mais recentes são de 1º de outubro de 2020.

Gráfico 3. Casos e mortes em países selecionados
(por milhão de habitantes)

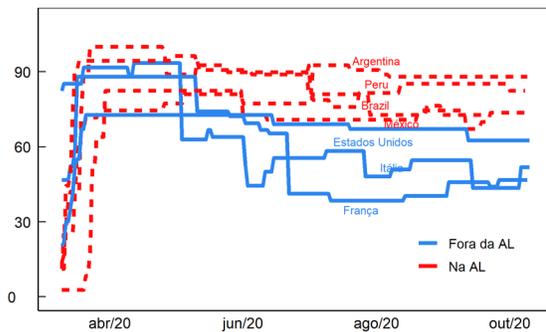


Fontes: Universidade Johns Hopkins; e cálculos do corpo técnico do FMI.

Confinamentos precoces e rigorosos, mas um número elevado de mortes

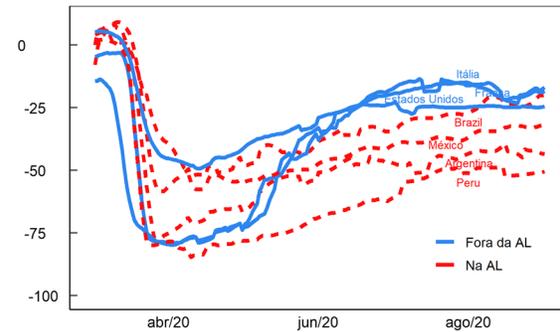
Muitos países da América Latina impuseram confinamentos rígidos por longos períodos, que foram associados a um forte declínio inicial na mobilidade (Gráficos 4 e 5). De modo geral, os confinamentos tiveram início mais ou menos ao mesmo tempo que na Europa, mas foram mais rigorosos (segundo os indicadores de rigor de Oxford) e prolongados. No seu ponto máximo, a mobilidade no Peru ficou 80% abaixo do normal.² Outros países da região também apresentaram grandes declínios.

Gráfico 4. Confinamento na América Latina e em outras regiões
(Índice de rigor de Oxford, máximo = 100)



Fonte: Hub de informações sobre a COVID-19 do Google.
<https://storage.googleapis.com/COVID-19-open-data/v2/main.csv>

Gráfico 5. Declínio na mobilidade na América Latina e em outras regiões
(%)



Fonte: Hub de informações sobre a COVID-19 do Google.
Nota: Os indicadores de mobilidade são baseados em conjuntos de dados agregados e anonimizados de usuários de aparelhos celulares que mantiveram ativado o histórico de localização. Como o comportamento relativo à ativação do histórico de localização pode ser diferente nos diversos países, seus indicadores de mobilidade podem não ser comparáveis.

As medidas de confinamento precoces e rigorosas adotadas na América Latina foram bem-sucedidas para evitar uma explosão de casos e mortes *diárias*, que teria sido desastrosa para a ALC devido à baixa capacidade de seus sistemas de saúde.

Contudo, elas não tiveram tanto sucesso para conter a quantidade *total* de óbitos. O Peru apresentou a maior quantidade de mortes per capita do mundo, enquanto no Brasil, México e Chile esse

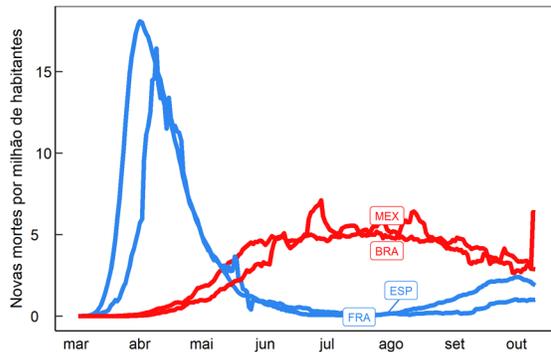
²Os indicadores de mobilidade são baseados em conjuntos de dados agregados e anonimizados de usuários de aparelhos celulares que mantiveram ativado o histórico de localização. Como o comportamento relativo à ativação do histórico de localização pode ser diferente nos diversos países, seus indicadores de mobilidade podem não ser estritamente comparáveis.

número foi similar ao observado nos EUA e na Espanha. O padrão de mortes diárias foi diferente do observado em diversos países da Europa Ocidental. França e Espanha sofreram uma explosão na quantidade de mortes diárias em março e abril, seguida por um rápido declínio (um “incêndio florestal”). Por sua vez, a América Latina inicialmente exibiu sinais de “combustão lenta”. No Brasil e no México, as mortes diárias aumentaram constantemente entre março e junho, após o qual se estabilizaram por vários meses (Gráficos 6 e 7).

O que explica essa diferença? Por que a maior parte da América Latina permaneceu em “combustão lenta” enquanto a Europa Ocidental sofreu com um “incêndio florestal”? E por que alguns países (como muitas ilhas do Caribe, por exemplo) conseguiram “extinguir o incêndio”?

Gráfico 6. Mortes diárias por COVID-19 no Brasil e México comparados com França e Espanha

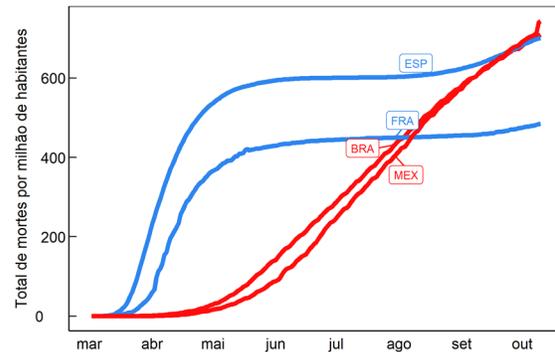
(Por milhão de habitantes, média móvel de 7 dias)



Fontes: Hub de informações sobre a COVID-19 do Google; e cálculos do corpo técnico do FMI.

Gráfico 7. Mortes diárias por COVID-19 no Brasil e México comparados com França e Espanha

(Por milhão de habitantes)



Fontes: Hub de informações sobre a COVID-19 do Google; e cálculos do corpo técnico do FMI.

Na Europa, incêndios florestais; na América Latina, combustão lenta. Por que a América Latina foi diferente?

O padrão da pandemia da COVID-19 na ALC parece ter sido moldado pela interação de políticas governamentais, ações individuais e fatores estruturais. Em grande medida, a efetividade das políticas governamentais depende de sua interação com ações individuais – como os padrões de mobilidade – e com fatores estruturais (como condições de vida e trabalho, entre outros).

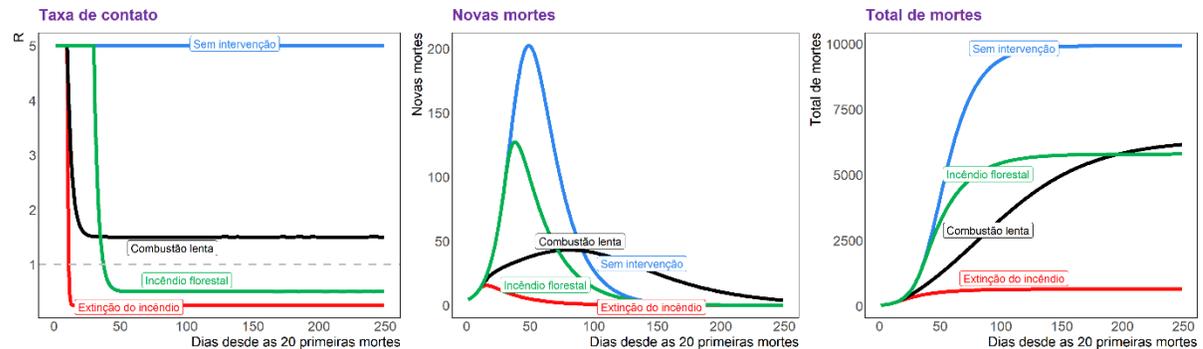
O momento de imposição das medidas de confinamento e sua efetividade parecem explicar o padrão de “combustão lenta”.

Os padrões da pandemia e a medida em que a sua dinâmica depende do momento de aplicação e da efetividade das medidas de confinamento podem ser demonstrados com o uso de um modelo SEIR (Gráfico 8). Na ausência de qualquer ação ou mudança comportamental, ocorrerá uma explosão de mortes seguida de um rápido declínio. Uma redução precoce da taxa de contato abaixo de um determinado limiar erradicará a doença (“extinguirá o incêndio”).³ Uma redução precoce da taxa de contato mas para um nível acima do limiar, resulta em “combustão lenta”. Intervenções tardias

³A taxa de contato é um dos três componentes do número básico de reprodução (R_0). Os outros dois são a duração da fase contagiosa após uma pessoa ser infectada e a probabilidade de infecção pelo contato entre uma pessoa suscetível e uma pessoa na fase contagiosa. O número efetivo de reprodução R é similar ao R_0 , mas não supõe a susceptibilidade completa da população e, portanto, pode ser estimado para populações que têm membros imunes. Quando o R efetivo é maior do que um, a epidemia está em expansão; quando é menor, ela está em desaceleração. Ver P.L. Delamater, E.J. Street, T.F. Leslie, Y. Yang e K.H. Jacobsen, Complexity of the Basic Reproduction Number (R_0), *Emerging Infectious Diseases* (2019), 25(1):1-4.

assemelham-se a incêndios florestais. Segundo o modelo SEIR, quanto mais tardia for a intervenção, mais grave será o incêndio e mais alto o pico de mortes. A evolução das novas mortes e do total de óbitos é bastante semelhante à apresentada nos Gráficos 6 e 7.

Gráfico 8. Modelagem de tipos de confinamento com o uso do modelo SEIR



Fonte: Cálculos do corpo técnico do FMI.

Medidas precoces de confinamento ajudaram a evitar “incêndios florestais”...

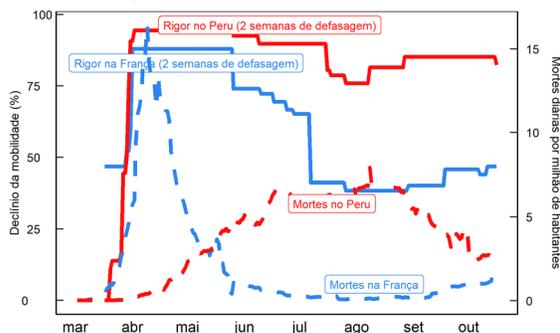
A América Latina adotou medidas de confinamento logo no início da pandemia. No Peru, a quantidade diária de mortes duas semanas após a implementação de medidas de confinamento – uma aproximação da difusão da doença no início das restrições – ainda era bastante baixa.⁴ Em alguns países europeus, ao contrário, o número de mortes diárias duas semanas após o fechamento foi muito maior (Gráfico 9). Como resultado, a América Latina não experimentou “incêndios florestais”, que provavelmente teriam sobrecarregado um sistema de saúde precário, levando a uma quantidade de mortes ainda maior.

... mas não conseguiram conter por completo a pandemia

Contudo, na América Latina os confinamentos não conseguiram reduzir para menos de 1 o número de pessoas infectadas por cada paciente (o “R efetivo”). No Peru, por exemplo, o R efetivo caiu, mas continuou acima de 1 (Gráfico 10). Mas por que os confinamentos na ALC não conseguiram ser totalmente eficazes? Os principais fatores estão relacionados a aspectos comportamentais e estruturais, que analisaremos a seguir.

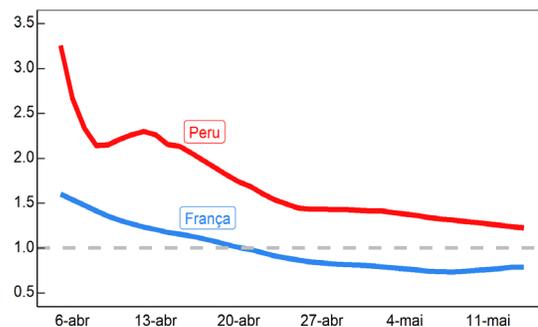
⁴Para saber se um confinamento foi oportuno, observamos a extensão da doença no momento de sua aplicação. Se o volume diário de novos casos por milhão de habitantes já for elevado, o confinamento é tardio; se ainda for baixo, ele é precoce. Como a quantidade de novos casos costuma ser subestimada devido à falta de testes, examinamos a quantidade de mortes duas semanas após o início do confinamento. Dada a defasagem aplicada, essa é uma representação da quantidade de novos casos no momento do confinamento. Além disso, devido a essa defasagem, a quantidade de mortes duas semanas após o confinamento não é afetada pelo confinamento em si.

Gráfico 9. Índice de rigor e mortes diárias por COVID-19: Peru e França



Fontes: Hub de informações sobre a COVID-19 do Google; e cálculos do corpo técnico do FMI.

Gráfico 10. R efetivo: Peru e França
($R < 1$: pandemia em retrocesso, $R > 1$: pandemia em expansão)

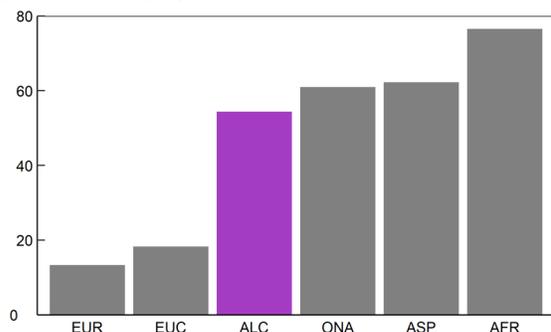


Fontes: Hub de informações sobre a COVID-19 do Google; e cálculos do corpo técnico do FMI.

Fatores estruturais e políticas governamentais podem ter prejudicado a eficácia dos confinamentos

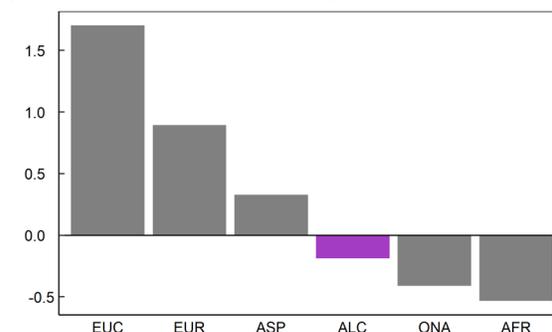
A natureza do trabalho (informal) e as condições de vida (comunidades pobres densamente povoadas), bem como a capacidade institucional deficiente na América Latina podem ter prejudicado a eficácia dos confinamentos. Como discutido no Quadro 2, o achatamento da curva pode ser um desafio nos países com grau elevado de informalidade econômica e baixa efetividade governamental – dois fatores sintomáticos da região da ALC (Gráficos 11 e 12). Outros estudos empíricos identificaram que a densidade populacional mais elevada e sistemas de saúde deficientes também podem prejudicar a eficácia das políticas de contenção (Deb, Furceri, Ostry e Tawk, 2020).

Gráfico 11. Informalidade
(%, média por região)



Fontes: Organização Internacional do Trabalho; e cálculos do corpo técnico do FMI.
Nota: AFR = África; ALC = América Latina e Caribe; ASP = Ásia e Pacífico; EUC = Estados Unidos e Canadá; EUR = Europa; ONA = Oriente Médio, Norte da África e Ásia Central.

Gráfico 12. Efetividade governamental
(Mais alta = melhor, média por região)



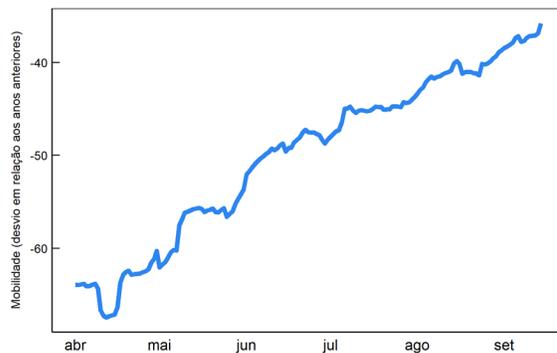
Fontes: Banco Mundial, base de dados Worldwide Governance Indicators; e cálculos do corpo técnico do FMI.
Nota: AFR = África; ALC = América Latina e Caribe; ASP = Ásia e Pacífico; EUC = Estados Unidos e Canadá; EUR = Europa; ONA = Oriente Médio, Norte da África e Ásia Central.

Evidências anedóticas do Peru fornecem algumas indicações da interação desses fatores na prática e também apontam possíveis fatores adicionais. Em especial, as condições de vida em vizinhanças apinhadas e as aglomerações em mercados de alimentos e bancos podem ter contribuído para a disseminação do vírus e diminuído a eficácia dos confinamentos. A inclusão financeira limitada e as condições informais de trabalho também podem ter contribuído, uma vez que uma parcela não trivial das famílias precisava ir pessoalmente ao banco para receber as transferências em dinheiro do governo e ir ao mercado para comprar alimentos com esse dinheiro.

A fadiga do isolamento e a necessidade de trabalhar provavelmente contribuíram para a eficácia apenas parcial dos confinamentos

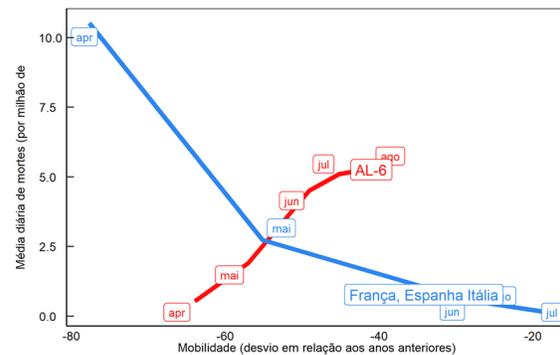
Outro motivo para a eficácia apenas parcial dos confinamentos pode ter sido a “fadiga do isolamento” e a necessidade das famílias de baixa renda de desenvolver uma atividade econômica, superando o medo da infecção. O resultado foi um aumento da mobilidade na América Latina a partir de abril (Gráfico 13). Esse aumento pode ter contribuído para a propagação da doença. Como mostra o Gráfico 14, a retomada da mobilidade na América Latina ocorreu quando o número de mortes diárias ainda estava aumentando. Em contrapartida, na Europa essa retomada ocorreu quando a quantidade diária de óbitos estava claramente em declínio.⁵

Gráfico 13. Mobilidade no AL-6
(Desvio percentual em relação aos anos anteriores)



Fontes: Hub de informações sobre a COVID-19 do Google; e cálculos do corpo técnico do FMI.

Gráfico 14. Mobilidade e quantidade diária de mortes
(Médias não ponderadas por país)



Fontes: Hub de informações sobre a COVID-19 do Google; e cálculos do corpo técnico do FMI.

Fatores que afetaram o número de mortes

Além dos fatores que reduzem a eficácia dos confinamentos e facilitam a propagação da doença, existem outros fatores que afetam mais diretamente a quantidade de mortes pela COVID-19. O Quadro 3 analisa o papel dos “fundamentos” nas mortes relacionadas à COVID-19. Em termos médios,⁶ o tamanho da população, a baixa capacidade hospitalar, o envelhecimento da população e a ausência de vacinação rotineira com a BCG estão associados com uma quantidade maior de mortes pela COVID-19.⁸ (Gráfico 15). Embora a vacinação com a BCG seja rotineira e a região como um todo tenha uma população relativamente jovem, seu sistema de saúde estava mal preparado para a tarefa. O que as evidências apresentadas no Quadro 3 sugerem é que mesmo tendo em conta esses “determinantes profundos”, em muitos países da região o número de mortes foi muito elevado. Em particular, os resíduos das regressões são excessivamente grandes no Peru, Brasil, Chile, Bolívia e México.

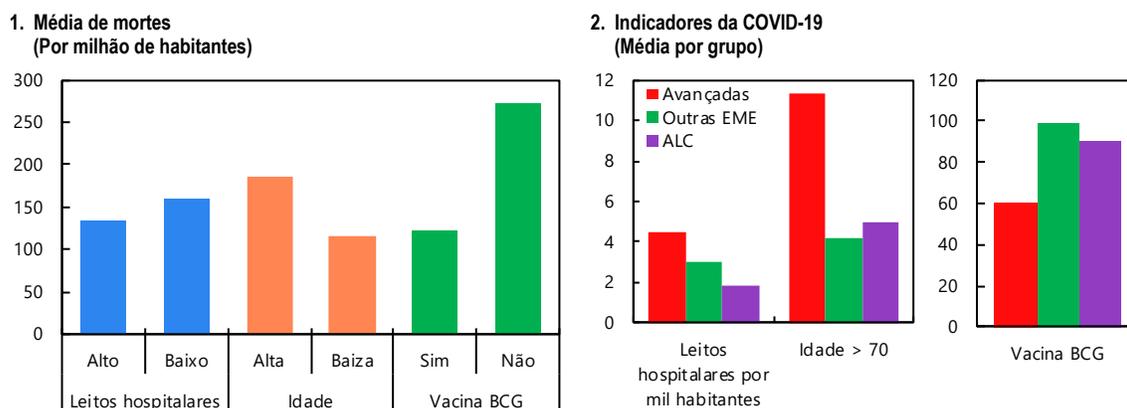
⁵Mais recentemente, o número de novos casos voltou a subir na Europa, mas a quantidade de mortes tem permanecido mais moderada. Essa aceleração pode estar associada ao aumento da mobilidade.

⁶Nas regressões entre países, o tamanho da população é significativo, mas a densidade populacional e a proporção de pessoas que vivem em áreas urbanas não o são. Suspeitamos que o tamanho da população pode ser uma representação melhor do grau de conectividade efetiva entre os cidadãos, já que um país geograficamente grande pode apresentar grandes vazios e algumas áreas densamente povoadas. O tamanho da população também pode capturar as dificuldades logísticas envolvidas em assegurar a conformidade com os confinamentos de um número maior de pessoas. Por último, o alcance dos governos centrais pode ser mais limitado nos Estados maiores.

⁷Interpretamos a variável “Leitos hospitalares por mil habitantes” como uma representação razoável da qualidade do sistema de saúde no seu conjunto.

⁸Outros autores chegaram a conclusões similares. Por exemplo, Banik, Naq, Chowdury e Chatterjee (2020) concluíram: “nosso estudo revela que fatores como o sistema de saúde pública, a estrutura etária da população, o nível de pobreza e a aplicação da vacina BCG são fatores poderosos que contribuem para a determinação das taxas de fatalidade”.

Gráfico 15. Fatores que influenciaram as mortes por COVID-19 nos países da AL



Fontes: Universidade Johns Hopkins; base de dados Our World in Data; e cálculos do corpo técnico do FMI.

Nota: Leitos hospitalares: alto/baixo = acima/abaixo da mediana mundial; Idade: alta/baixa = acima/abaixo de 6,5% de idosos; BCG = Bacilo Calmette-Guérin. Idade > 70 (parcela da população total); Vacina BCG (parcela no total do grupo).

Utilizando dados individualizados sobre municípios da América Latina, também constatamos que o total de mortes é maior nas cidades densamente povoadas, onde é provável que a taxa de contato seja maior, bem como em locais mais distantes da linha do equador, o que indica que o clima desempenha um papel na capacidade de reprodução do vírus.

A propagação geográfica da COVID-19 na ALC

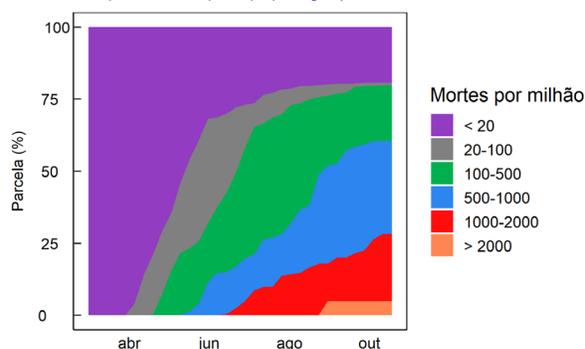
O aumento das mortes por COVID-19 ao longo do tempo não reflete apenas um aumento nos falecimentos em áreas já afetadas, mas também a propagação para áreas que até então não haviam sido infectadas.

Plano subnacional

O Gráfico 16 mostra a propagação na esfera *subnacional* (geralmente estados) de todos os países da América Latina. No final de abril, cerca de três quartos das regiões da América Latina tinham menos de 20 mortes por milhão de habitantes; em julho, esse número havia caído para menos de 25%. Há grandes diferenças geográficas; algumas regiões têm agora mais de 2 mil mortes por milhão, enquanto outras têm menos de 20.

Gráfico 16. América Latina: Propagação da COVID-19 no plano subnacional

(Distribuição do total de mortes por COVID-19 por milhão de habitantes, ponderada pela população)

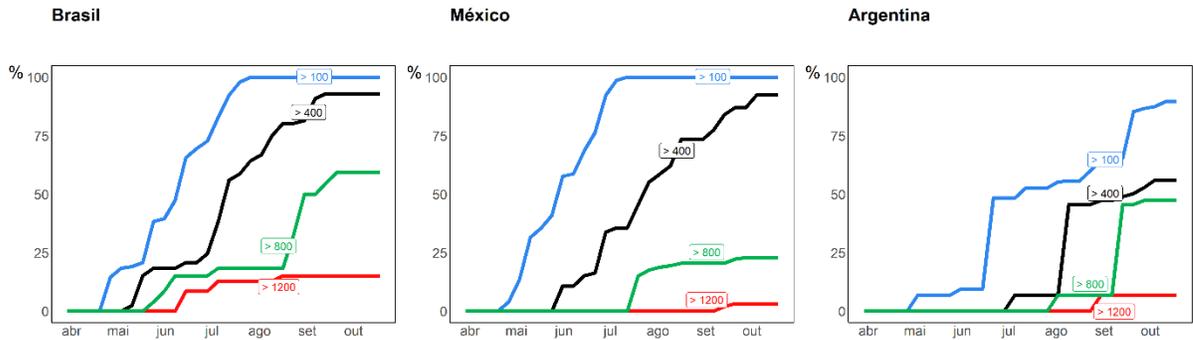


Fonte: Cálculos do corpo técnico do FMI.

Nota: As áreas mostram a parcela das regiões subnacionais (ponderada pela população) que se enquadra em cada faixa.

Passando para as regiões em países específicos, em meados de maio apenas 20% do Brasil apresentava mais de 100 mortes por milhão; em meados de julho, esse número havia aumentado para 100% (Gráfico 17).

Gráfico 17. Porcentagem do país em que as mortes por COVID-19 superaram 100, 400, 800 e 1.200 por milhão
(%, ponderado pela população)

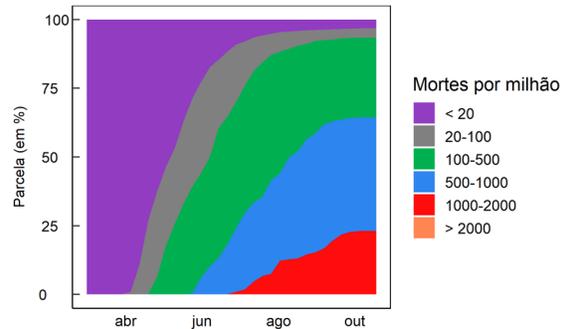


Fontes: Hub de informações sobre a COVID-19 do Google; e cálculos do corpo técnico do FMI.
Nota: As linhas mostram a população dos estados onde o total de mortes por milhão ultrapassou o limiar.

Plano local

O Gráfico 18 mostra a propagação no nível de *município* no México. Em abril, praticamente todo o México apresentava menos de 20 mortes por milhão. Em julho, esse número era inferior a 10%. Também existem grandes diferenças geográficas dentro do México: 10% dos municípios tem entre uma e duas mil mortes por milhão, enquanto em 7% deles esse número é inferior a 100 mortes por milhão.

Gráfico 18. México: Propagação da COVID-19 no plano subnacional
(Distribuição do total de mortes por COVID-19 por milhão de habitantes, ponderada pela população)



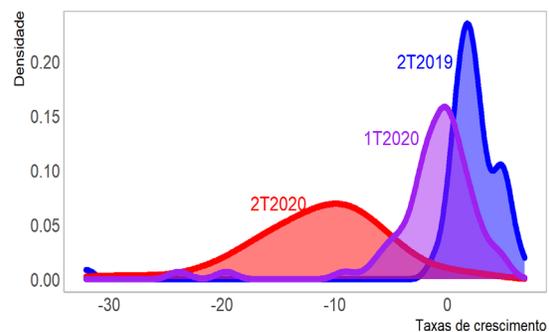
Fonte: Cálculos do corpo técnico do FMI.
Nota: As áreas mostram a parcela dos municípios (ponderada pela população) que se enquadra em cada faixa.

O impacto dos confinamentos e das mudanças comportamentais sobre a atividade econômica e a mobilidade

O impacto econômico significativo da pandemia da COVID-19 na ALC é resultado das políticas governamentais (confinamentos), bem como da resposta comportamental, embora o impacto de ambos os fatores tenha diminuído ao longo do tempo.

A pandemia da COVID-19 teve um impacto considerável sobre as economias da ALC e de todo o mundo: no segundo trimestre de 2020, o crescimento anual foi bastante inferior ao dos trimestres anteriores (Gráfico 19) e a diferença nas taxas de crescimento dos diversos países aumentou acentuadamente. Nesta seção, analisamos formalmente os fatores por detrás da

Gráfico 19. Distribuição do crescimento do PIB
(Densidade do crescimento anual do PIB na base de dados WEO)



Fontes: FMI, base de dados do *World Economic Outlook*; e cálculos do corpo técnico do FMI.

forte desaceleração no crescimento, tentando dissociar o papel das políticas das reações “puramente” comportamentais. Tratamos essa questão utilizando duas abordagens diferentes.

Em primeiro lugar, examinamos uma amostra transversal de países de todo o mundo e, tendo em conta uma série de fatores – inclusive mortes por milhão de habitantes (visando captar reações comportamentais à pandemia) e nível de rigor (impedimentos legais à mobilidade) –, investigamos os determinantes do crescimento do PIB durante o segundo trimestre de 2020. Esta abordagem inicial, que utiliza dados trimestrais, não analisa a dimensão temporal e, portanto, não pode responder a determinados tipos de perguntas, como “o domínio das medidas legais sobre a economia muda ao longo do tempo?” ou “o que acontece com a economia quando as pessoas começam a sentir a fadiga do isolamento ou quando superam o medo da pandemia devido à necessidade de trabalhar?”. Além disso, com uma dimensão temporal restrita, é difícil responder a perguntas como “até que ponto o comportamento das pessoas foi influenciado pelos acontecimentos em outros países?” Voltaremos a essas questões na próxima seção, que trata da mobilidade.⁹

A primeira abordagem é complementada por uma segunda que utiliza dados em painel para 17 países da América Latina e substitui o PIB por índices mensais de atividade econômica. Isso nos permite entender melhor a dinâmica do relacionamento de interesse e como as elasticidades ao índice de rigor dos confinamentos e a fatores comportamentais variam ao longo do tempo (fevereiro a junho).

Nesse segundo exercício, é aplicado um estimador de efeitos fixos, o que significa que todos os fatores invariantes no tempo são absorvidos pelas variáveis dummy do país (não reportadas). Essa abordagem apresenta duas vantagens: i) dado que os efeitos fixos atuam como um substituto do conjunto completo de variáveis específicas do país, o viés das variáveis omitidas é muito menos preocupante e ii) percepções, opiniões sobre o futuro, fadiga e outras tendências comuns que podem ser difíceis de quantificar,¹⁰ mas que mesmo assim são importantes, podem ser capturadas pela dimensão temporal.

⁹Por exemplo, é perfeitamente possível que o comportamento tenha sido influenciado pelo que estava acontecendo na Espanha ou nos Estados Unidos. Contudo, como na amostra transversal tentamos explicar diferenças no crescimento entre os países, uma variável como o número de mortes na Espanha teria o mesmo valor para todos os países e, portanto, não poderia ajudar a explicar essas diferenças.

¹⁰Como discutido anteriormente, é provável que o comportamento tenha sido influenciado por outros fatores além da quantidade de mortes. Como, em princípio, isso afetaria todos os países, as interações temporais deveriam ser capazes de isolar esse tipo de efeitos.

Regressões entre países

Uma forma simples de incorporar “fundamentos de crescimento” em nossa amostra transversal é incluir as taxas médias de crescimento passado (1T2016 a 4T2019) no conjunto de variáveis de controle. Sem sombra de dúvida, esse é um bom indicador para uma miríade de fatores, desde o capital humano dos países até a qualidade de suas estruturas institucionais e a facilidade de fazer negócios, todos com a possibilidade de ajudar a atenuar o impacto adverso da pandemia. Tendo em conta o conjunto de variáveis da tabela,¹¹ conseguimos explicar mais da metade da variação anual das taxas de crescimento no segundo trimestre de 2020, mesmo com uma amostra relativamente pequena de países.¹² A maioria das variáveis e interações são altamente significantes e apresentam os sinais esperados.¹³

As elasticidades estimadas são altas: por si só, um aumento no índice de rigor de Oxford de 50 para 100 causaria uma queda de 6 pontos percentuais no crescimento do PIB.¹⁴ Segundo a coluna (b), um aumento de 2 para 5 milhões na quantidade diária de mortes reduziria o crescimento anual em quase 2,5 pontos percentuais.¹⁵

Curiosamente, como mostram as colunas (c) a (e) o impacto das mortes sobre a atividade varia de acordo com o PIB per capita do país. Nos países mais pobres, o impacto do aumento no número de mortes sobre a atividade econômica é mais pronunciado do que nas economias mais ricas (o coeficiente de interação é positivo, de forma que, mantidas as demais condições, quanto mais rico o país, menor será o impacto negativo das mortes). Este resultado é robusto ao utilizar um indicador diferente de desenvolvimento, como o índice de desenvolvimento humano.

Tabela 1. Crescimento e pandemia: Amostra transversal
(A variável dependente é o crescimento anual do PIB em 2T2020)

	Crescimento anual do PIB no 2T2020				
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Crescimento passado	1.599***	1.395***	0.959**	0.611	0.583
	0.383	0.38	0.406	0.384	0.398
Rigor	-0.179***	-0.157***	-0.145***	-0.125***	-0.120**
	-0.048	-0.047	-0.046	-0.043	-0.046
PIB per capita	0.00001	0.00003	-0.0001	-0.0001*	-0.0001*
	0.00004	0.00004	-0.00005	-0.00004	-0.00004
Novas mortes		-0.829**	-3.686***	-4.788***	-4.615***
		-0.364	-1.228	-1.163	-1.291
Novas mortes*PIB per capita			0.0001**	0.0001***	0.0001***
			0.00003	0.00003	0.00003
Rigor*Turismo				-0.003**	-0.003**
				-0.001	-0.001
ALC					-0.775
					-2.415
Constante	-3.7	-4.192	-1.001	1.354	1.155
	-4.05	-3.91	-3.968	3.695	3.779
Observações	59	59	59	58	58
R ²	0.353	0.41	0.469	0.566	0.567
R ² ajustado	0.318	0.366	0.419	0.515	0.506

Fonte: Cálculos do corpo técnico do FMI.

Nota: Inclui todos os países cujos dados do PIB trimestral estão disponíveis na base de dados *World Economic Outlook*. * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

¹¹Experimentamos outras variáveis, como comércio internacional/PIB, parcela de trabalhadores autônomos e estrutura populacional, mas nenhuma delas se mostrou estatisticamente significativa.

¹²Dados trimestrais do PIB estão disponíveis apenas para um grupo pequeno de países.

¹³Uma diferença importante entre nossa análise e a do capítulo 2 do *World Economic Outlook* é que nossa variável explicada é o crescimento efetivo do PIB no segundo trimestre, enquanto no WEO o objeto da análise são os erros de previsão para o primeiro trimestre. Ambas as análises empíricas chegaram a resultados muito semelhantes.

¹⁴O índice de rigor de Oxford é calculado a partir das pontuações ordinais de sete indicadores: fechamento de escolas, fechamento de locais de trabalho, cancelamento de eventos públicos, fechamento de transportes públicos, campanhas informativas, restrições à circulação interna e controle das viagens internacionais. A escala de cada indicador é ajustada para um máximo de 100 e a média de todos eles corresponde ao índice de rigor. O fechamento obrigatório de escolas, o fechamento direcionado de locais de trabalho, o cancelamento obrigatório de todos os eventos públicos e a proibição de viagens internacionais com origem em regiões de alto risco elevariam o índice em 52 pontos.

¹⁵Obviamente, dissociar o efeito comportamental (representado pelas mortes trimestrais/milhão e suas interações) do efeito das políticas não é fácil, já que elas não são exógenas à evolução da pandemia. Mas o fato de ambas as variáveis serem significantes a 1% sugere que elas não estão capturando a mesma coisa.

Por último, nesta amostra a variável dummy dos países do AL-6 não é significativa. Isso sugere que a grande queda do PIB na região não é um fenômeno idiossincrático regional.¹⁶

Regressões com dados em painel da ALC

Nesta seção, apresentamos os resultados do segundo exercício, que incorpora agora uma dimensão temporal. A especificação na regressão de efeitos fixos é similar à anterior, mas a inclusão de variáveis dummy e das interações temporais proporciona alguma segurança de que nossos coeficientes não estão inflados pelo viés das variáveis omitidas. O modelo explica agora cerca de 80% da variação nas taxas de crescimento mensais da atividade real na região e os resultados sugerem que os fatores políticos (índice de rigor) e comportamentais (mortes) têm impactos significativos sobre o crescimento econômico.

No entanto, é importante destacar que o efeito da quantidade de mortes e do índice de rigor sobre o crescimento parece diminuir com o tempo, particularmente no caso da primeira. Utilizando as estimativas pontuais na coluna (4), vemos que até junho essa representação do efeito comportamental se torna indistinguível de zero: $-2,8*(T=6) - 16,9 = -0,1$.

O impacto do índice de rigor diminui mais lentamente: seus efeitos em abril ($T=4$), maio ($T=5$) e junho ($T=6$) são de $-0,25$, $-0,22$ e $-0,20$, respectivamente. Mais uma vez, trata-se de elasticidades elevadas. Passando de um índice de rigor de 50 para o número bastante restritivo de 100 causaria um declínio de aproximadamente 10% no crescimento.

Tabela 2. Crescimento e pandemia: Painel

(A variável dependente é a taxa anual de crescimento da atividade econômica mensal nos seis primeiros meses de 2020)

	Taxa de crescimento anual da atividade mensal			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Rigor	-0.264***	-0.231***	-0.348***	-0.336***
	-0.026	-0.032	-0.057	-0.065
Novas mortes		-18.881***	-16.586***	-16.884***
		-4.5	-4.349	-4.46
Novas mortes*T		3.291***	2.791***	2.835***
		0.752	0.739	0.755
Rigor*T			0.023**	0.023**
			0.009	0.01
Rigor*Turismo				-0.001
				-0.002
Observações	61	57	57	57
R ²	0.701	0.779	0.809	0.809
R ² ajustado	0.592	0.674	0.710	0.704

Fonte: Cálculos do corpo técnico do FMI.

Nota: Inclui dados de 17 países da região. * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

¹⁶No jargão econométrico, o resíduo médio da região (mais uma vez, representada pelas economias do AL-6) é bastante próximo de zero.

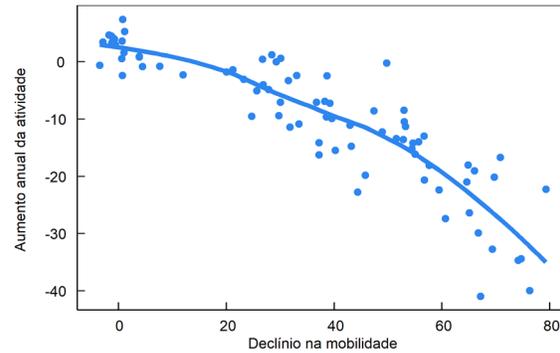
O que explica a queda acentuada na mobilidade na América Latina – políticas ou comportamento?

Uma inconveniência do uso de indicadores de atividade econômica é que eles estão disponíveis apenas com frequência baixa e com defasagens significativas. Em muitos países latino-americanos, estão disponíveis apenas com frequência *mensal* e apenas até junho. Além disso, os dados *subnacionais* estão disponíveis apenas com defasagens muito maiores.

Os dados de *mobilidade* são uma alternativa ao uso dos dados de atividade econômica.

Eles estão disponíveis com frequência *diária*, com poucas semanas de defasagem, estão disponíveis nos níveis subnacionais e são uma boa representação da atividade econômica. O Gráfico 20 mostra que no primeiro semestre de 2020 havia um vínculo próximo entre o declínio na mobilidade e na atividade econômica.

Gráfico 20. Países latino-americanos: Mobilidade e crescimento no primeiro semestre de 2020
(Os pontos de dados são valores de países individuais em meses específicos)



Fontes: Hub de informações sobre a COVID-19 do Google; Haver Analytics; e cálculos do corpo técnico do FMI.

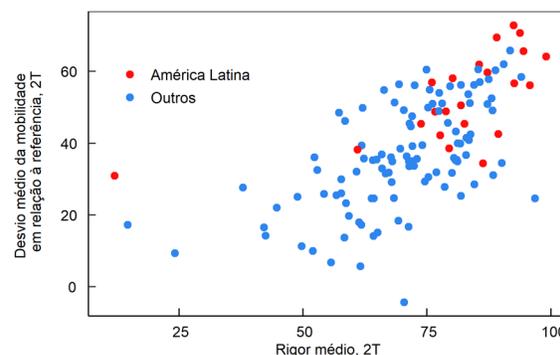
É difícil dizer se o forte declínio na mobilidade na América Latina foi resultado do confinamento ou da mudança de comportamentos. A mobilidade caiu porque as pessoas *receberam a ordem* de ficar em casa ou elas *optaram* por ficar em casa por temer um eventual contágio? Nossas constatações sugerem que *ambos* os fatores foram importantes, o que é compatível com as constatações globais em vários países (capítulo 2 do *World Economic Outlook* de outubro de 2020). Também mostramos que o impacto das duas variáveis parece ter diminuído ao longo do tempo, o que sugere que a população sofreu algum grau de “fadiga” em relação às políticas e à evolução da pandemia ou que suas necessidades econômicas as forçaram a superar o medo de serem infectadas.

A mobilidade declinou mais nos países com regras de confinamento mais rígidas

(Gráfico 21). Entretanto, isso não significa necessariamente que os declínios acentuados na mobilidade foram resultado dos confinamentos. É perfeitamente possível que o mesmo medo que levou os países a impor confinamentos rígidos tenha resultado em um forte declínio na mobilidade, que teria ocorrido mesmo na ausência de confinamentos.

A análise de regressão das diferenças *entre países* também não pode solucionar esta questão. A quantidade de mortes era bastante baixa quando a América Latina entrou em confinamento, mas os receios devem ter sido elevados, caso contrário os países não teriam

Gráfico 21. Índice de rigor e declínio da mobilidade, 2T2020



Fontes: Hub de informações sobre a COVID-19 do Google; e cálculos do corpo técnico do FMI.

Nota: O gráfico mostra o desvio médio da mobilidade no segundo trimestre em comparação com os dias de referência. Os dias de referência representam um valor normal para aquele dia da semana, que é dado pela mediana do período de cinco semanas de 3 de janeiro a 6 de fevereiro de 2020.

imposto o confinamento.¹⁷ Além disso, é provável que o vínculo entre a quantidade diária de mortes e a mobilidade tenha mudado ao longo do tempo. Em muitos países latino-americanos, a mobilidade aumentou ao longo do tempo, mesmo conforme o número diário de mortes *aumentava*, sem que houvesse grandes mudanças no índice de rigor do confinamento, o que sugere que os receios diminuiriam ou que as pessoas tiveram que superá-los devido à necessidade de trabalhar para garantir seu sustento.

A análise de regressão das diferenças de mobilidade dentro dos países pode lançar alguma luz sobre a importância do fator comportamental. Para mitigar possíveis problemas de endogeneidade, conduzimos uma análise dos dados de três países, Peru e Argentina, que introduziram confinamentos *em todo o país* logo no início da pandemia, quando a quantidade de novos casos e de mortes ainda era baixa. Comparamos a mobilidade das diversas regiões desses países ao longo do tempo e presumimos que o índice de rigor de cada região era o mesmo do país como um todo.¹⁸ Estávamos particularmente interessados em duas questões. Primeiro, a mobilidade foi menor nas regiões com maior número diário de mortes? Segundo, por que a mobilidade aumentou mesmo quando o número diário de mortes continuava a subir? O impacto do índice de rigor sobre a mobilidade declinou ao longo do tempo ou foi o componente comportamental que perdeu força? Testamos esses pontos por meio da interação de um índice temporal com um índice de rigor e de um índice temporal com a quantidade diária de mortes. Utilizamos efeitos fixos por região em todas as regressões, de forma que todas as possíveis variáveis omitidas que são constantes ao longo do tempo foram consideradas e não influenciaram os coeficientes estimados.

Tabela 3. Mobilidade semanal nas regiões dos países

	Peru				Argentina			
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Novas mortes (defasadas)	-0.74*** -0.16	-3.06*** -0.39	-1.01*** -0.14	-0.53*** -0.13	-1.18** -0.66	-24.58*** -3.05	-5.78*** -1.69	-2.97*** -0.95
Novas mortes (defasadas)*T		0.19*** 0.03	0.09*** 0.01	0.02* 0.01		1.25*** 0.16	0.37*** 0.09	0.05 0.05
Rigor do isolamento			-0.84*** -0.01	-0.88*** -0.01			-0.70*** -0.02	-0.86*** -0.01
Rigor do isolamento *T				0.01*** 0.00				0.02*** 0.00
Observaciones	645	646	647	648	608	609	610	611
R ² ajustado	0.00	0.05	0.89	0.90	0.01	0.10	0.74	0.91
R ²	0.03	0.09	0.90	0.91	0.05	0.10	0.75	0.92

Fonte: Cálculos do corpo técnico do FMI.

Nota: * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

Os resultados sugerem que o componente comportamental foi importante, mas que seu impacto diminuiu ao longo do tempo. As regiões com maior número de mortes por milhão de habitantes tiveram mobilidade menor (coluna 1).¹⁹ O coeficiente da interação de um índice temporal com as mortes diárias (coluna 2) é positivo, o que implica que o impacto das novas mortes sobre a mobilidade diminuiu

¹⁷Tentamos incluir outras variáveis para capturar o medo, como a quantidade diária de mortes nos EUA e na Espanha, e combinações delas, mas elas apresentaram pouco poder explicativo.

¹⁸Nos países latino-americanos o índice de rigor só está disponível em nível nacional. O *World Economic Outlook* de outubro de 2020 seguiu uma abordagem semelhante.

¹⁹Novas mortes (defasagem) = média diária de mortes por milhão na semana anterior.

ao longo do tempo.²⁰ Essa conclusão não muda quando incluímos o índice de rigor na equação – uma variável que, por si só, é extremamente significativa (coluna 3). O impacto do índice de rigor também diminuiu ao longo do tempo. O coeficiente de interação de um índice temporal com o índice de rigor é positivo e altamente significativo.²¹

Em resumo, tanto os confinamentos como o componente comportamental afetaram a mobilidade, mas sua importância parece ter diminuído ao longo do tempo. A redução dos efeitos dos confinamentos e do componente comportamental sobre a mobilidade pode refletir a necessidade das famílias de baixa renda de desenvolver uma atividade econômica. O resultado foi que, para qualquer nível do índice de rigor ou de mortes diárias, as pessoas apresentavam uma menor propensão a permanecer em suas casas. Assim, ao longo do tempo, os confinamentos se tornaram menos eficazes para conter a mobilidade.

Reaberturas

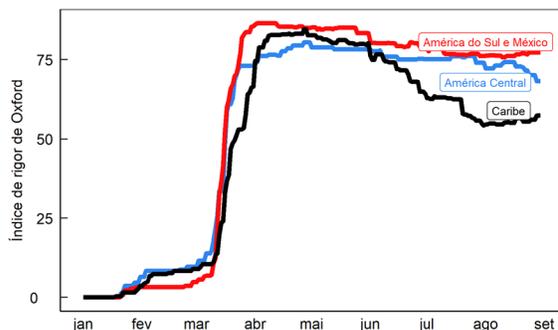
Os países da ALC têm reduzido gradualmente as restrições impostas pelas medidas de confinamento, mas elas continuam elevadas na maior parte da região (Gráfico 22). Os indicadores de rigor da América do Sul, México e América Central continuaram elevados em decorrência das dificuldades para conter a pandemia. Surpreendentemente, nos últimos cinco meses as exigências de permanência em casa nos países do AL-6 têm sido tão rigorosas quanto foram na França em abril e maio. A única região onde os indicadores de rigor apresentaram redução acentuada foi o Caribe, onde a pandemia foi contida em diversas ilhas.

A flexibilização das restrições de confinamento e a reabertura econômica têm sido associadas a uma retomada da mobilidade e da atividade econômica (Gráfico 23). No Brasil, por exemplo, em meados de agosto o índice de rigor estava 17 pontos abaixo de seu pico, enquanto o desvio da mobilidade em relação aos dias de referência era 35 pontos percentuais menor do que no seu pico. Esse padrão é similar em outros países da ALC e de todo o mundo. Em consonância com o vínculo entre mobilidade e atividade econômica identificado na seção anterior, a atividade econômica se recuperou juntamente com a retomada da mobilidade. Por exemplo, numa amostra de 17 países da ALC, em comparação com o mesmo período do ano anterior, a mobilidade média se recuperou de -60% em abril para -44% em junho, enquanto a retração econômica recuou de -20% para -10%.

²⁰No Peru, o impacto das novas mortes sobre a mobilidade é $(-3,06 + 0,19 * T)$ * Novas mortes (defasadas). O impacto se torna menos pronunciado ao longo do tempo.

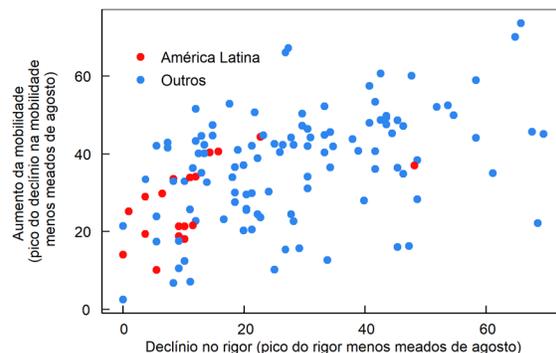
²¹Também verificamos se o componente “medo” talvez fosse capturado melhor por outras variáveis, como as mortes diárias na Espanha ou nos Estados Unidos – dois países que são acompanhados de perto na América Latina. Contudo, embora muitas vezes tenham apresentado significância estatísticas, elas não agregaram muito poder explicativo.

Gráfico 22. Índice de rigor nas regiões latino-americanas



Fontes: Hub de informações sobre a COVID-19 do Google; e cálculos do corpo técnico do FMI.
Nota: Média aritmética simples por região.

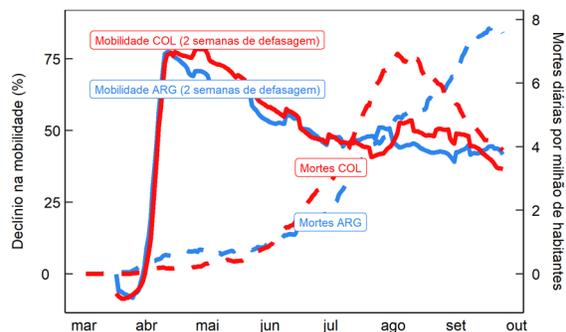
Gráfico 23. Declínio no índice rigor e aumento na mobilidade



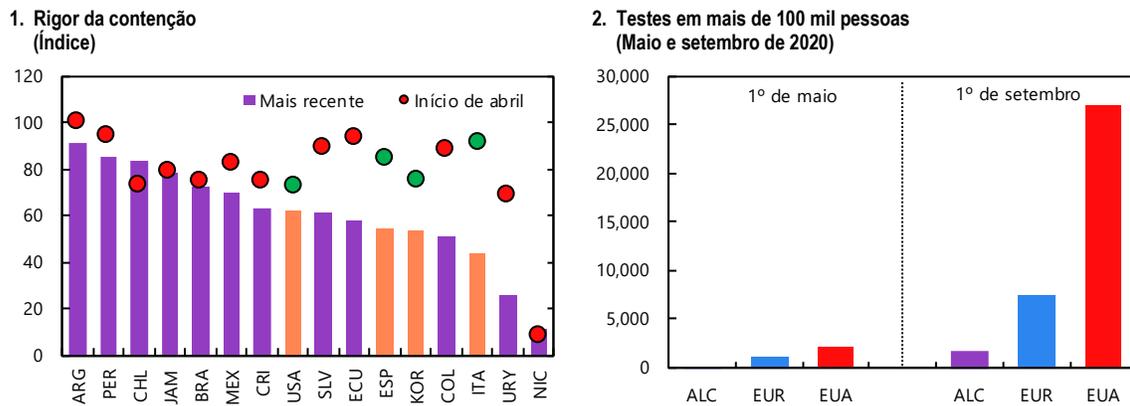
Fontes: Hub de informações sobre a COVID-19 do Google; e cálculos do corpo técnico do FMI.

No entanto, o reverso da moeda do processo de reabertura tem sido um aumento das mortes por COVID-19, o que ressalta os difíceis dilemas que as autoridades enfrentam. A retomada na mobilidade pode ajudar a explicar o salto no número de novos casos em alguns países pouco afetados no início da pandemia. Esse foi o caso, por exemplo, da Argentina e Colômbia (Gráfico 24), bem como do Paraguai, Costa Rica e Suriname. Este problema não foi exclusivo da ALC: por exemplo, países como os EUA e a Indonésia (que recentemente voltou a impor medidas de confinamento) também sofreram um aumento de casos após um período de flexibilização das regras. Isso também é compatível com as constatações do relatório sobre as perspectivas econômicas regionais da Europa, que sugerem que as medidas de reabertura na Europa levaram a uma recuperação da mobilidade, mas ao custo de um aumento das infecções. A região da ALC pode ter sido particularmente vulnerável a isso, já que suas estratégias de contenção se basearam principalmente no rigor das medidas de confinamento e foram fracas em termos de testagem (Gráfico 25). Essas limitações na testagem e no rastreamento também tornam a região vulnerável a uma segunda onda da pandemia.

Gráfico 24. Argentina e Colômbia: Mobilidade e quantidade diária de mortes



Fontes: Google Mobility; Universidade Johns Hopkins; e cálculos do corpo técnico do FMI.

Gráfico 25. Medidas de contenção e capacidade de testes

Fontes: Hale, Thomas, San Webster, Anna Petherick, Toby Phillips e Beatriz Kira (2020). Oxford COVID-19 Government Response Tracker, Blavatnik School of Government; base de dados Our World in Data; e cálculos do corpo técnico do FMI.

Conclusão

Inicialmente, os confinamentos precoces e rigorosos na ALC foram bem-sucedidos, já que ajudaram a reduzir acentuadamente a mobilidade e a evitar a rápida explosão das infecções no início da pandemia, o que teria sobrecarregado a já fraca capacidade de atendimento médico da região.

Entretanto, eles não foram totalmente eficazes para conter a propagação da pandemia e o total de mortes. Os confinamentos apenas desaceleraram a pandemia, mas não a interromperam, e, ao longo do tempo, sua eficácia declinou conforme a mobilidade começou a aumentar quando os novos casos e as mortes ainda estavam aumentando. Isso resultou em um padrão de “combustão lenta” na progressão das mortes que, em alguns casos, culminou num total de mortes hoje superior ao de países que experimentaram uma rápida explosão nas mortes diárias, como a Espanha e a Itália.

Fatores estruturais, políticas governamentais não totalmente eficazes e a “fadiga do isolamento”, possivelmente devido à necessidade das famílias de baixa renda de desenvolver uma atividade econômica, provavelmente contribuíram para a ineficácia (ou eficácia parcial) dos confinamentos e para o número bastante elevado de mortes na região. É provável que um alto grau de informalidade, a pobreza elevada e as condições de vida em algumas áreas urbanas densamente povoadas, bem como a fraca capacidade dos sistemas de saúde, a baixa efetividade dos governos em geral e a impossibilidade de aumentar a capacidade de testes e de rastreamento, bem como, em alguns casos, a falta de recursos fiscais, tenham contribuído para o fluxo contínuo de novas infecções e um consequente número bastante elevado de mortes na ALC.

O impacto econômico significativo da pandemia da COVID-19 na ALC é resultado das políticas governamentais (confinamentos), bem como da resposta comportamental, embora o impacto de ambos os fatores tenha diminuído ao longo do tempo. A partir de uma análise empírica, é difícil dizer qual o fator que contribuiu mais.

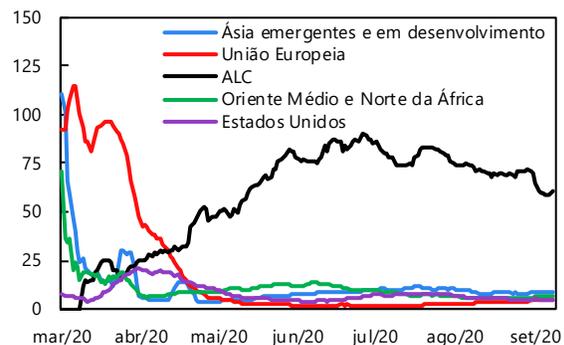
A ALC continua vulnerável ao ressurgimento das infecções se a reabertura ocorrer muito rapidamente. Os fatores estruturais permanecem intactos e as políticas governamentais ainda apresentam deficiências, inclusive o fato de que algumas autoridades da ALC não utilizaram de forma eficiente o período de confinamento para se preparar para uma reabertura segura. Por exemplo, em muitos países a capacidade de testes continua baixa, o que sugere que as estratégias de testagem e rastreamento necessárias para conter a propagação do vírus ainda são mais fracas do que em outras regiões.

Quadro 1. Insuficiência de testes de COVID-19, subestimativa de casos e excesso de mortes

Insuficiência de testes

A quantidade de casos e mortes por COVID-19 pode estar significativamente subestimada nos países latino-americanos, o que pode ter implicações para a avaliação do impacto da pandemia. É provável que essa subestimação esteja relacionada à capacidade limitada de aplicação de testes, que é bem mais baixa na ALC do que em outras regiões. A insuficiência de testes fica evidente ao analisar a relação entre os casos positivos e o total de testes. Quando a testagem é limitada, apenas os doentes são testados e a proporção de casos positivos é elevada. Nos EUA e nos países da Ásia, Europa, Oriente Médio e Norte da África, a proporção entre os casos positivos e os testes efetuados é inferior a 20%. Por outro lado, na ALC essa proporção flutua entre 50% e 100%. A insuficiência de testes parece ser um problema no México, Peru, Equador, Argentina e Bolívia, enquanto apenas o Chile parece ter desenvolvido uma capacidade de testes adequada. (Gráfico 1.1 do Quadro)

Gráfico 1.1 do Quadro. Capacidade de testes
(Novas infecções como parcela dos novos testes, média móvel de 7 dias)



Fontes: Base de dados Our World in Data e cálculos do corpo técnico do FMI.
Nota: ALC = América Latina e Caribe.

Subestimativa das mortes

A baixa capacidade de testes também pode levar à subestimação do número de mortes. No Peru, o “excesso” de mortes – ou seja, a quantidade de mortes neste ano acima da média dos anos anteriores – foi quase o triplo do número oficial de óbitos (Gráfico 1.2 do Quadro). O problema não é uniforme: no Chile, o excesso de mortes está próximo dos dados oficiais.

Os dados disponíveis na The Economist sugerem que no México, Peru e Equador houve uma subnotificação significativa das mortes por COVID-19. No México, ao final de julho o excesso de mortes era quase o triplo da quantidade oficial de mortes por COVID-19. Em contrapartida, no Brasil e no Chile o excesso de mortes está próximo dos números oficiais.

Tabela 1.1 do Quadro. Excesso de mortes por COVID-19
(por milhão de habitantes)

País	Datas	Excesso de mortes	Mortes por COVID	Diferença
Brasil	21/3 a 14/8	500	514	-14
México	28/3 a 31/7	1000	369	631
Peru	31/3 a 30/8	2110	882	1228
Chile	7/4 a 14/7	620	678	-58
Equador	29/2 a 30/8	1830	381	1449

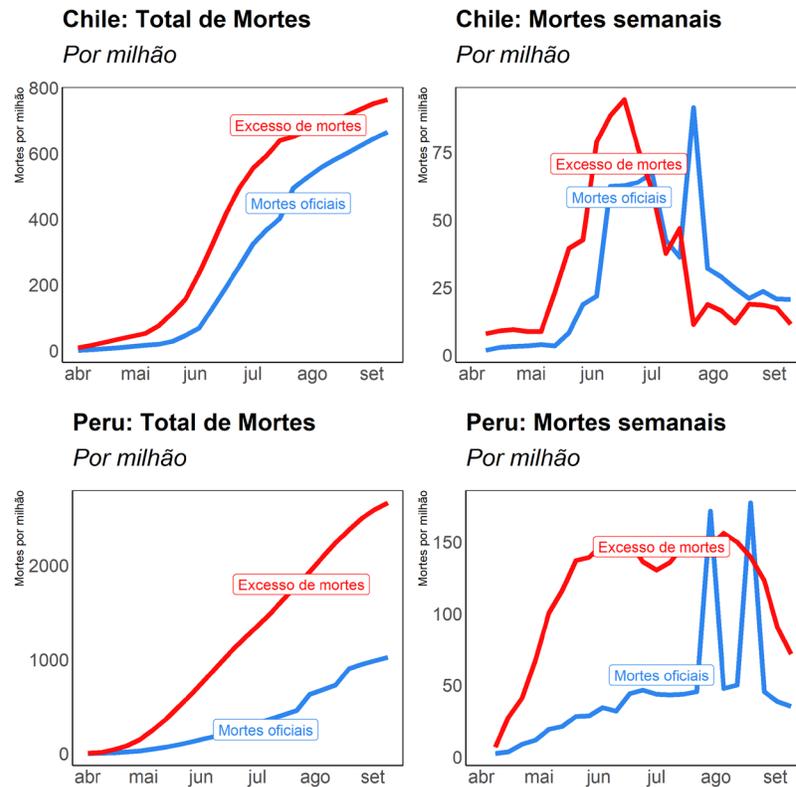
Fontes: The Economist, COVID-19 Excess Deaths Tracker; e cálculos do corpo técnico do FMI.

A combinação de subestimativa de caso e mortes na América Latina indica um impacto da pandemia sobre a saúde ainda mais significativo do que os dados oficiais poderiam sugerir.

Este quadro foi preparado por Bas Bakker e Maurício Vargas.

Quadro 1 (conclusão)

Gráfico 1.2 do Quadro. Excesso de mortes x número oficial de mortes por COVID-19



Fonte: Cálculos do corpo técnico do FMI.

Quadro 2. Eficácia das medidas de contenção no controle da pandemia da COVID-19: O papel da informalidade e a efetividade governamental

Para estudar a eficácia das medidas de confinamento para desacelerar a propagação da doença, utiliza-se o método de projeção local, como em David e Pienknagura (no prelo). A especificação típica dependente do estado assume a seguinte forma:

$$c_{i,t+h} - c_{i,t-1} = (1 - F(z_{i,t-1})) [\alpha_{high,i}^h + \beta_{high}^h p_{it} + \delta_{high} X_{i,t}] + F(z_{i,t-1}) [\alpha_{low,i}^h + \beta_{low}^h p_{it} + \delta_{low} X_{i,t}] + \varepsilon_{i,t+h}$$

em que $F(z_{i,t-1})$ é uma função suavizada da variável de estado (alta/baixa informalidade ou efetividade governamental). c denota o logaritmo natural do total de casos; p_{it} é um índice que captura o rigor das políticas de contenção no momento t no país i ; e h denota o horizonte temporal considerado. X_{it} denota um grupo de variáveis de controle, inclusive o valor defasado do índice de rigor, a evolução dos casos (crescimento dos casos nos dias que antecederam a implementação das políticas de contenção), variáveis climáticas e tendências temporais específicas do país (linear, quadrada e cúbica) que capturam a evolução do vírus. A especificação também inclui os efeitos fixos por país (α_i^h) para capturar as características invariantes no tempo.

Os resultados da estimação mostram nitidamente a dificuldade para conter o vírus em ambientes de informalidade elevada (painel 1 do Gráfico 2.1 do Quadro). Países com informalidade baixa apresentaram um declínio gradual no total de casos, para cerca de 70% do nível de referência após 30 dias da ampliação das medidas de contenção. Em contrapartida, os países onde prevalece a informalidade não experimentaram nenhuma redução no total de casos em relação aos níveis de referência.

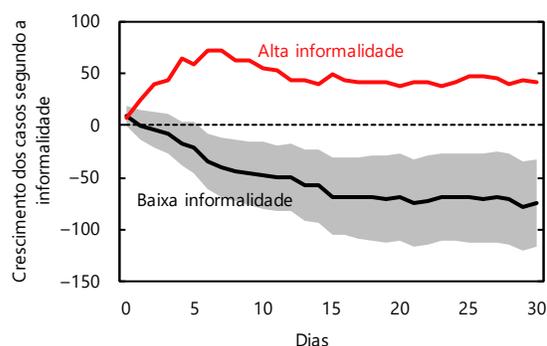
A baixa efetividade governamental também está associada à menor eficácia das políticas de contenção. A desaceleração na propagação do vírus após a implementação de políticas de contenção mais rigorosas foi mais pronunciada nos países com maior efetividade governamental do que naqueles com baixa efetividade (os casos permanecem 65% abaixo dos níveis de referência 30 dias após um aumento no rigor das medidas de contenção) – neste último caso, o impacto não é estatisticamente diferente de zero (painel 2 do Gráfico 2.1 do Quadro).

Esses resultados destacam as dificuldades de “achatar a curva” dos casos de COVID-19 nos países onde a informalidade é elevada e a efetividade governamental é baixa.

Gráfico 2.1 do Quadro. Efeito das políticas de contenção sobre o total de casos

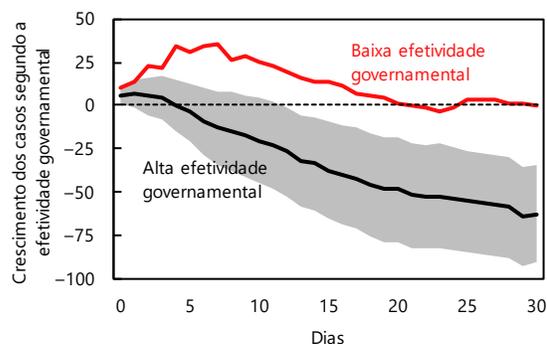
1. O papel da informalidade

(Diferença percentual em relação ao cenário de referência)



2. O papel da efetividade governamental

(Diferença percentual em relação ao cenário de referência)



Fonte: Cálculos do corpo técnico do FMI.

Nota: A área sombreada refere-se ao intervalo de confiança de 90%. A linha pontilhada refere-se ao cenário de referência.

Este Quadro foi preparado por Antonio David e Samuel Pienknagura (WHDRS), e é baseado em David, A. e S. Pienknagura (no prelo).

Quadro 3. Diferenças nas mortes por COVID-19 relatadas: O papel dos “fundamentos”

A quantidade de mortes por COVID-19 depende da dinâmica da pandemia, que é determinada pela oportunidade e eficácia dos confinamentos e também por outros fatores estruturais. Este quadro analisa os determinantes estruturais do total de mortes per capita em uma análise transversal de países e municípios.

Entre países

Nas regressões entre países, testamos uma infinidade de variáveis representativas da aglomeração, capacidade do sistema de saúde, capacidade do Estado e vínculos com o resto do mundo. A melhor especificação é ilustrada na Tabela 3.1 do Quadro e explica cerca de 30% da variação quando é acrescentada uma variável dummy representando a ALC. As variáveis não significativas foram: i) comércio exterior sobre o PIB, ii) latitude, iii) densidade populacional, iv) porcentagem da população urbana, v) quantidade de cidades com mais de um milhão de habitantes, vi) taxa total de mortes em 2018, vii) prevalência de diabetes na população, viii) índice de efetividade governamental (e corrupção), ix) confiança social – uma variável do levantamento World Value Survey que mede a parcela dos participantes que concordam com a afirmação “pode-se confiar na maioria das pessoas”. Outras variáveis, inclusive o PIB per capita e o índice de desenvolvimento humano tinham o sinal errado, com o PIB per capita e o IDH maiores associados com um número maior de mortes. Verificações de robustez que excluem países muito pequenos e de baixa renda não alteraram nossos resultados de forma significativa.

A mediana da quantidade de leitos hospitalares por 10 mil habitantes é de apenas 1,5. Na Argentina esse número é 5. Contar com 5 leitos por 10 mil habitantes em lugar de 1,5 faz uma diferença de cerca de 50 mortes por milhão após 150 dias. A estrutura etária também é importante. A mediana regional de pessoas com mais de 70 anos é de 4,5%. No Uruguai esse número é de 10%. Mantidas as demais condições, essa diferença representaria mais 85 mortes por milhão de habitantes.

Contudo, o Uruguai apresenta o menor número de mortes da região e isso não se deve apenas a outras variáveis que compensam a idade. Na linguagem econométrica, o termo de erro do país é bastante grande (significativamente menos mortes do que o previsto). Isso indica que outras variáveis do país (possivelmente não observáveis) são relevantes.

Desta forma, refizemos o exercício utilizando dados dos municípios, o que nos permitiu incluir variáveis dummy de país em nossas especificações (eliminando os vieses gerados por fatores omitidos no nível de país). Além disso, incluímos a densidade populacional, que pode não ser um bom indicador do nível efetivo de aglomeração no qual as pessoas vivem no país, mas captura melhor este aspecto tanto no nível municipal, e a latitude geográfica, uma variável difícil de capturar no nível do país (por exemplo, uma média do Chile ou do Brasil não capturaria uma variação significativa entre as regiões).

Este quadro foi preparado por Carlos Gonçalves.

Tabela 3.1 do Quadro. Total de mortes por milhão nos países

	90 dias após 100º caso	150 dias após 100º caso
População acima de 70 anos	14.8*** [2.93]	15.7*** [4.73]
Dummy da BCG	-117*** [30.9]	-107*** [47.6]
Leitos hospitalares por 10 mil habitantes	-12.5*** [5.14]	-14.3** [7.10]
Log (população total)	10.20* [2.68]	20.05** [8.90]
Dummies da ALC	n.sig	153.2***
Constante	Y	Y
R2	0.35	0.27
Nº de países	152	124
Nº de países na ALC	22	17

Fonte: Cálculos do corpo técnico do FMI.

Nota: A densidade populacional do país não é significativa.

Quadro 3 (conclusão)**Entre municípios**

Conduzimos uma análise similar utilizando dados em nível de município disponíveis no Google. As vantagens são: i) uma amostra maior e ii) possibilidade de ter em conta os efeitos de país. Nossa amostra é composta por mais de mil municípios com informações disponíveis sobre a porcentagem de idosos, densidade populacional e população total. Cerca de 45% deles estão situados na América Latina. Os leitos hospitalares per capita não estão disponíveis neste nível de desagregação e a vacinação BCG é uma constante em todas as cidades de um mesmo país.

Como mostra a Tabela 3.2 do Quadro, tanto a densidade populacional como a latitude são agora estatisticamente significantes.

Curiosamente, o coeficiente que liga a população acima de 70 anos às mortes por milhão aumenta significativamente ao longo do tempo. Em termos quantitativos, a densidade populacional é extremamente importante. Cuajimalpa de Morelos, no México, tem 2.322 habitantes por km², enquanto São Paulo, no Brasil, tem 7.940. Essa diferença, por si só, já responde por 202 mortes por milhão de habitantes.

Entre os estados

Utilizando dados em nível estadual, chegamos a resultados similares aos dos municípios, embora as estimativas apresentem uma qualidade geral menor. Por exemplo, a estrutura da população tem o sinal correto, mas não é estatisticamente significativa (provavelmente porque, após ter em conta as variáveis dummy do país, a estrutura etária não varia muito entre os estados). (Tabela 3.3 do Quadro).

Tabela 3.2 do Quadro. Total de mortes por milhão nos países

	30/mai	30/ago
População acima de 70 anos	17.90*** [1.62]	80.28*** [6.22]
Densidade populacional	0.02*** [0.003]	0.04*** [0.006]
Latitude	19.50*** [2.68]	17.15** [7.76]
Log (população total)	47.50*** [7.45]	94.03*** [21.57]
Dummies de país	Y	Y
Constante	Y	Y
R ²	0.26	0.38
Nº de municípios	1185	1150
Nº de municípios da ALC	533	521

Fonte: Cálculos do corpo técnico do FMI.

Tabela 3.3 do Quadro. Total de mortes por milhão nos estados

	30/mai	30/ago
População acima de 70 anos	15.66 [16.52]	2.69 [2.20]
Densidade populacional	0.04 [0.03]	0.12** [0.05]
Latitude	12.32*** [4.08]	13.05*** [5.32]
Log (população total)	46.72** [21.97]	42.90 [29.89]
Dummies de país	Y	Y
Constante	Y	Y
R ²	0.23	0.19
Nº de estados	225	215
Nº de estados da ALC	72	80

Fontes: Cálculos do corpo técnico do FMI.

Anexo 1. A COVID-19 em escala nacional

Tabela 1.1 do Anexo. COVID-19: Em síntese
(Por milhão de habitantes)

País/Região	Total de mortes (1º out)	Total de casos (1º out)	Novas mortes diárias (1º set - 1º out)	Novos casos diários (1º set - 1º out)	Mobilidade (1º set - 1º out)	Mobilidade (março a julho)
América Latina	576.7	15478.5	3.8	109.9	-26	-48
América do Sul e México	638.2	16757.2	4.2	118.6	-23	-50
América Central	204.4	8110.5	1.3	62.8	-32	-53
Caribe	94.4	4974.9	0.7	32.1	-28	-44
Estados Unidos	633.1	22172.2	2.3	127.7	-29	-32
União Europeia	388.7	6768.4	0.8	91.3	-18	-31
Peru	964.9	23465.2	3.7	175.9	-41.0	-56.0
Bolívia	661.6	11350.2	3.4	48.2	-29.6	-54.0
Brasil	648.6	21533.5	3.6	145.0	-8.8	-43.0
Chile	648.3	23547.5	2.5	86.9	-35.3	-46.0
Equador	638.3	7276.5	1.5	64.3	-26.5	-22.0
México	576.1	5468.6	3.0	32.8	-24.6	-34.0
Panamá	531.5	25009.9	3.1	150.0	-46.2	-58.0
Colômbia	480.9	15198.3	3.6	138.4	-25.4	-42.0
Argentina	290.5	14049.5	5.4	241.1	-22.4	-32.0
Honduras	224.1	7348.2	1.5	56.1	-33.9	-48.0
República Dominicana	190.6	10083.8	1.1	61.6	-31.8	-42.0
Guatemala	187.8	5146.0	1.4	30.4	-31.5	-42.0
Suriname	177.2	8313.5	0.7	23.8	na	na
Costa Rica	139.9	12622.3	3.3	233.7	-31.2	-41.0
El Salvador	125.7	4269.4	0.6	13.8	-33.2	-35.0
Paraguai	93.5	4758.2	2.7	115.7	-12.9	-52.0
Belize	53.8	4168.0	0.7	53.8	NA	-18.0
Trinidad e Tobago	46.6	2796.5	1.2	88.0	-29.4	-35.0
Antigua e Barbuda	30.9	988.5	0.0	1.5	-31.0	-32.0
Barbados	24.4	658.5	0.0	4.0	-25.1	-40.0
Jamaica	22.7	1691.8	1.2	59.0	-28.1	-42.0
Nicarágua	22.5	757.9	0.1	3.1	-17.6	-21.0
Haiti	19.6	765.2	0.0	1.6	-21.3	-26.0
Uruguai	13.3	553.8	0.0	4.5	-5.9	-25.0

Fontes: Universidade Johns Hopkins; relatórios de mobilidade do Google; e cálculos do corpo técnico do FMI.

Referências

- Banik, Arindam, Tirthankar Nag, Sahana Roy Chowdhury e Rajashri Chatterjee. 2020. “Why Do COVID-19 Fatality Rates Differ Across Countries? An Explorative Cross-country Study Based on Select Indicators”. *Global Business Review* 21(3) 607–625. Disponível em <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0972150920929897>
- David, A. e S. Pienknagura “On the effectiveness of containment measures in controlling the COVID-19 pandemic: The role of labor market characteristics and governance”, *Applied Economics Letters*. (No prelo)
- Deb, Pragyan, Davide Furceri, Johnathan David Ostry e Nour Tawk. 2020. “The Effect of Containment Measures on the COVID-19 Pandemic”. IMF Working Paper 20/159, Fundo Monetário Internacional, Washington, DC.
- Delamater, P.L., E.J. Street, T.F. Leslie, Y. Yang e K.H. Jacobsen. 2019. “Complexity of the Basic Reproduction Number (R_0)”. *Emerging Infectious Diseases* 25(1):1–4.
- Fundo Monetário Internacional. (FMI). 2020. “Dissecting the Economic Impact”. Capítulo 2 de *World Economic Outlook*, Washington, DC, outubro.
- _____, “Europe’s Exit from Lockdowns: Early Lessons”. Capítulo 2 de *Regional Economic Outlook: Europe*, Washington, DC, outubro.
- Hale, Thomas, San Webster, Anna Petherick, Toby Phillips e Beatriz Kira. 2020. “Variation in Government Responses to COVID-19”. BSG Working Paper Series, BSG-WP-2020/031, Oxford, março.