

Resiliência em saúde pública: preceitos, conceitos, desafios e perspectivas

Resilience in public health: precepts, concepts, challenges, and perspectives

Alessandro Jatobá¹, Paulo Victor Rodrigues de Carvalho^{1,2}

DOI: 10.1590/0103-11042022E810

RESUMO Em sistemas de saúde, a resiliência se manifesta na capacidade de se adaptar às demandas ou aos eventos adversos e disruptivos, como epidemias e/ou desastres, ajustando o seu funcionamento a situações de estresse, antes, durante ou depois dessas perturbações excepcionais, enquanto mantém o funcionamento e a qualidade da assistência, preservando, assim, as suas atividades e propriedades regulares. Neste ensaio, apresentam-se alguns conceitos sobre a resiliência em sistemas complexos e exemplos de suas aplicações em sistemas e organizações de saúde, envolvendo a resiliência dos indivíduos, equipes e organizações. Destacam-se também desafios e perspectivas para o desempenho resiliente do Sistema Único de Saúde (SUS), que ganhou enorme atenção na pandemia da Covid-19. Conclui-se ressaltando a necessidade de mais pesquisas sobre diversos temas envolvendo a resiliência em saúde para fortalecer a capacidade do SUS para enfrentar os desafios cotidianos e futuras crises sanitárias.

PALAVRAS-CHAVE Avaliação de resultados em cuidados de saúde. Capacidade de resposta ante emergências. Qualidade da assistência à saúde.

ABSTRACT *In a health system, resilience is manifested in the ability to adapt to demands or to adverse and disruptive events, such as epidemics and/or disasters, adjusting its functioning to stressful situations, before, during or after these exceptional disturbances, while maintaining the functioning and quality of assistance, thus preserving its regular activities and properties. In this essay, we present some concepts about resilience in complex systems and their applications in health systems and organizations, involving the resilience of individuals, teams, and organizations. Challenges and perspectives for improving the resilient behavior of the Brazilian Unified Health System (SUS) are also highlighted, a topic that has gained enormous attention in the COVID-19 pandemic. We conclude by emphasizing the need for more research on the various topics involving resilience in healthcare to strengthen the capacity of the SUS to cope with both daily challenges and future health crises.*

KEYWORDS *Outcome assessment, health care. Surge capacity. Quality of health care.*

¹Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Centro de Estudos Estratégicos Antônio Ivo de Carvalho (CEE) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.
alessandro.jatoba@fiocruz.br

²Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), Instituto de Engenharia Nuclear (IEN) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

Introdução

A resiliência dos sistemas de saúde é a capacidade de adaptação que estes devem desenvolver cotidianamente para atender de forma adequada ao repentino aumento da pressão sobre a demanda causado por eventos extraordinários (como epidemias e outros desastres que afetam a saúde da população, direta ou indiretamente), mantendo, ao mesmo tempo, o funcionamento, a segurança, a qualidade e a disponibilidade dos serviços. Portanto, a resiliência é uma habilidade que deve ser desenvolvida continuamente, e não apenas quando crises ocorrem, especialmente no caso dos sistemas públicos como o Sistema Único de Saúde (SUS).

Há uma certa ambiguidade no uso do termo ‘resiliência’, principalmente ao adotá-lo para caracterizar organizações, e não pessoas. Em geral, ele é utilizado para designar a habilidade de se adaptar a um evento inesperado e retornar ao normal quando este termina¹. Com significados semelhantes, o termo foi apropriado por diversas áreas de conhecimento, da física à psicologia. No entanto, uma abordagem mais abrangente é necessária para entender a resiliência como capacidade de organizações complexas como os sistemas de saúde.

O SUS tem a missão de assistir, de forma equânime e integral, toda a população do Brasil, um país diverso, de dimensões continentais, marcado por históricas disparidades sociais e regionais, com vastos territórios vulneráveis e de difícil acesso. Nesse cenário, a capacidade de ação do SUS é constantemente posta à prova, exigindo de todos os componentes do sistema um comportamento resiliente, para lidar tanto com eventos extraordinários quanto com o estresse do dia a dia.

Dessa forma, esse conceito de resiliência do dia a dia, aplicado no campo da saúde coletiva, fornece uma perspectiva teórica para a compreensão dos aspectos que fortalecem a capacidade institucional de sistemas públicos de saúde. Em primeiro lugar, trazendo o foco sobre como as diversas entidades que

compõem os sistemas de saúde precisam lidar, responder e se ajustar ao estresse, aos desafios ou a demandas de acordo com suas capacidades. Em segundo lugar, permitindo a incorporação de novas ideias, uma vez que a resiliência deriva de domínios epistêmicos diversos, como a engenharia de segurança, a psicologia, a gestão de desastres, entre outros²⁻⁴. Além disso, esse conceito de resiliência fornece uma ponte entre diferentes estratégias e agendas, em diversos níveis e contextos, favorecendo abordagens que levem em conta a complexidade do funcionamento dos sistemas públicos de saúde⁴⁻⁶.

Neste ensaio, é explorada a literatura recente e são discutidos alguns fundamentos, arcabouços conceituais e perspectivas sobre a resiliência enquanto aspecto para o bom desempenho de sistemas de saúde.

Reflexões epistêmicas sobre resiliência em saúde

A disseminação do conceito de resiliência no campo da saúde é bastante incipiente. Hollnagel⁷⁽¹⁹⁾ afirma no prefácio de seu livro ‘Resilient Health Care’ que “provavelmente só alguns poucos [estudiosos] sabem ao certo o que significa [resiliência em saúde]”. Além disso, as pesquisas sobre resiliência em saúde ainda têm se concentrado majoritariamente na resposta a desastres e crises sanitárias, como epidemias e catástrofes naturais⁸. No entanto, a importância da resiliência para as atividades cotidianas de saúde vem, gradativamente, ganhando maior atenção^{2,9-11}

Considerando que os sistemas são constituídos por seus elementos e interações, e que existem modelos, princípios e leis que podem ser aplicados aos sistemas em geral, não importando o seu tipo ou a natureza dos seus elementos¹², a resiliência pode se manifestar essencialmente de duas formas: a) como uma propriedade emergente do funcionamento do sistema, que aflora a partir de uma série de habilidades empregadas em sua operação;

b) por meio dos componentes e dos recursos do sistema, que servem para descrever sua resistência (*strength*), robustez, estado de preparação (*preparedness*) e estratégias de adaptação. Esses componentes, embora não sejam determinantes do comportamento resiliente em si, dão sustentação ao potencial dos sistemas de saúde para reagir aos choques a que são submetidos, regular ou extraordinariamente.

Essas duas formas não são, no entanto, paradoxais. Pelo contrário, relacionam-se, na medida em que o comportamento dos sistemas depende de sua composição tanto quanto sua composição deve ser operada em favor da resiliência. Isso é importante porque, conforme se fortalece a capacidade de um sistema para lidar com situações endógenas de estresse crônico, também se fortalece seu funcionamento diante de perturbações exógenas repentinas.

Nesse sentido, Hartwig et al.¹³ sustentam que, para manifestar um comportamento resiliente, indivíduos, equipes e organizações de saúde precisam estar plenamente articulados. No nível individual (micro), Murdem et al.¹⁴ destacam características como personalidade, autoestima, afeto positivo, autoconsciência, flexibilidade e automonitoramento como fatores que promovem o comportamento resiliente. Como forma de potencializar essas características nos trabalhadores, as organizações de saúde podem desenvolver ações de educação permanente com enfoque em resolução de problemas, promoção da capacidade reflexiva, treinamentos comportamentais, melhoria da qualidade de vida no trabalho, entre outras. Essas ações, que reforçam a importância do bem-estar individual para o desenvolvimento da resiliência organizacional, são muito exploradas nos campos da ergonomia e dos fatores humanos¹⁵⁻¹⁷.

No nível das equipes interprofissionais de saúde (meso), a capacidade de colaboração de seus membros para gerir situações extraordinárias é fator preponderante na resiliência dos serviços. Desse modo, uma colaboração inadequada ou insuficiente dentro da equipe pode ter sérias consequências, como, por exemplo,

a perda de vidas. Além disso, atributos típicos de equipes eficazes, tais como confiança, apoio social, qualidade das relações entre os membros, liderança colaborativa e coesão, têm um impacto significativo na resiliência dos sistemas de saúde^{18,19}.

Por fim, no aspecto organizacional (macro), a capacidade do sistema de saúde de responder eficazmente às demandas e aos estressores (incluindo desastres naturais e emergências de grande escala) se relaciona diretamente com a manutenção da qualidade da assistência⁴. Nas subseções a seguir, serão exploradas essas duas formas de manifestação da resiliência em saúde, incluindo os arcabouços analíticos mais adotados em ambos os casos.

Resiliência como uma propriedade emergente dos sistemas de saúde

Kruk et al.³ destacam que a concepção de sistemas de saúde resilientes deve enfatizar as funções do sistema, e não somente sua estrutura. Esses autores também ressaltam que a busca pela resiliência ajuda no desenvolvimento da capacidade institucional, permitindo a identificação de demandas imediatas e de longo prazo.

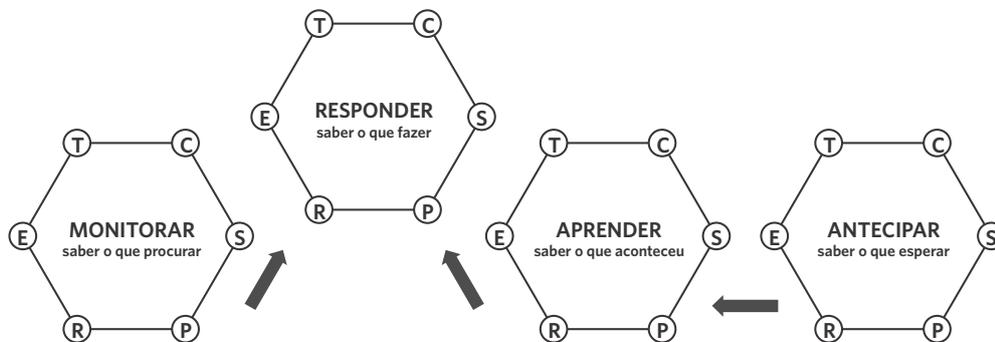
Hollnagel^{20,21} vai além. Mais precisamente, o autor relaciona a resiliência dos sistemas de saúde com um nível mais alto de segurança institucional, ou Safety-II²², em que os sistemas devem ser capazes de operar normalmente e mitigar os riscos de desastres sob condições variáveis. Para tanto, sugere a promoção de quatro habilidades: antecipação, monitoramento, resposta e aprendizagem. Essas habilidades organizacionais têm sido adotadas na literatura para operacionalizar a resiliência tanto qualitativa^{15,23,24} quanto quantitativamente^{5,20}, inclusive no campo da saúde, na perspectiva da segurança do paciente, por exemplo^{25,26}.

A proposta de Hollnagel é que, para responder adequadamente às demandas, tanto as resultantes de eventos disruptivos quanto aquelas consideradas normais, é preciso

potencializar as habilidades do sistema para saber o que esperar, o que procurar, e aprender com o que aconteceu, como mostra a *figura 1*. Tais habilidades podem ser organizadas como funções do sistema que, por sua vez, exercem influência (ou ressonância) mútua. Hollnagel

também propõe um método para análise da ressonância entre as funções dos sistemas, o Método de Análise da Ressonância Funcional, ou FRAM (sigla em inglês para Functional Resonance Analysis Method)²⁷.

Figura 1. As quatro habilidades resilientes, organizadas como funções do sistema, ilustradas na notação do FRAM (E: Entrada; S: Saídas; T: Tempo; C: Controles; P: Precondições; R: Recursos)



Fonte: adaptado de Hollnagel²⁸; tradução dos autores.

A gestão tradicional da segurança em sistemas complexos é normalmente reativa e orientada para o que deu errado durante a ocorrência de eventos adversos, por causa de riscos percebidos como inaceitáveis. As intervenções, geralmente, concentram-se em padronização, protocolos, verificações e barreiras para tornar as falhas menos prováveis e em correções das consequências²⁹. Na perspectiva da resiliência, a abordagem Safety-II muda o foco da gestão de segurança da consideração exclusiva de eventos adversos, falhas e formas de preveni-los para a compreensão e o fortalecimento das habilidades que servem para fomentar continuamente a segurança na prática cotidiana²². Essas habilidades incluem, entre outras coisas, as múltiplas checagens naturalmente desenvolvidas por equipes interprofissionais, práticas informais ou tácitas de trabalho, cada vez mais comuns no trabalho em saúde.

Damen et al.³⁰ descrevem um caso em que um experiente gestor de saúde usa uma lista de verificação pessoal para orientar o

perioperatório dos pacientes, embora não fosse formalmente responsável por essa tarefa, para, com essa adaptação, detectar planos de tratamento que se desviavam da prática recomendada. A partir de uma revisão sistemática que identificou 13 estudos no campo da atenção primária, Robertson et al.³¹ identificaram características e fatores associados à resiliência. Eles concluem que o espaço de trabalho é um fator-chave no desempenho diário e, por isso, precisam ser desenvolvidas maneiras de avaliar a resiliência que reflitam a natureza multidimensional do trabalho em saúde. Tais estudos apontam que a natureza da resiliência é multifacetada, ou seja, incorpora fatores individuais, sociais e do ambiente de trabalho. Desse modo, a Safety-II aborda o papel dos trabalhadores na promoção e na manutenção de uma cultura de resiliência, de forma contínua e não normativa, procurando entender quais atos ou práticas, explícitas ou aparentemente ocultas, favorecem ou prejudicam a resiliência.

As ideias da Safety-II podem também ser aplicadas ao nível mais amplo do funcionamento dos sistemas de saúde, e não apenas ao trabalho ‘na ponta’. Verhagen et al.³² fornecem um exemplo simplificado das habilidades de resiliência no manejo hospitalar de pacientes de Covid-19. Como habilidade de monitorar, eles ressaltam o acompanhamento da relação entre o número de pacientes com Covid-19 admitidos e o número de funcionários afastados pela própria doença, como forma de prever o impacto e as exigências da pandemia. A habilidade de responder permite alterar os horários da equipe e tratar casos não urgentes nas unidades ambulatoriais ou na própria comunidade, de modo a melhorar o atendimento aos casos graves. A habilidade de antecipar envolve a prospecção do impacto do aumento de infecções na capacidade do sistema de saúde enquanto a capacidade de aprender promove reflexão sobre como foi a resposta às ondas anteriores.

Assim, esses exemplos demonstram como a resiliência, enquanto propriedade emergente do funcionamento de sistemas de saúde, refere-se principalmente ao desenvolvimento de uma cultura, introduzindo aspectos de qualidade e segurança no cuidado como objetivos que devem ser geridos em conjunto, e não isoladamente.

Organização dos componentes e dos recursos dos sistemas de saúde em favor do desempenho resiliente

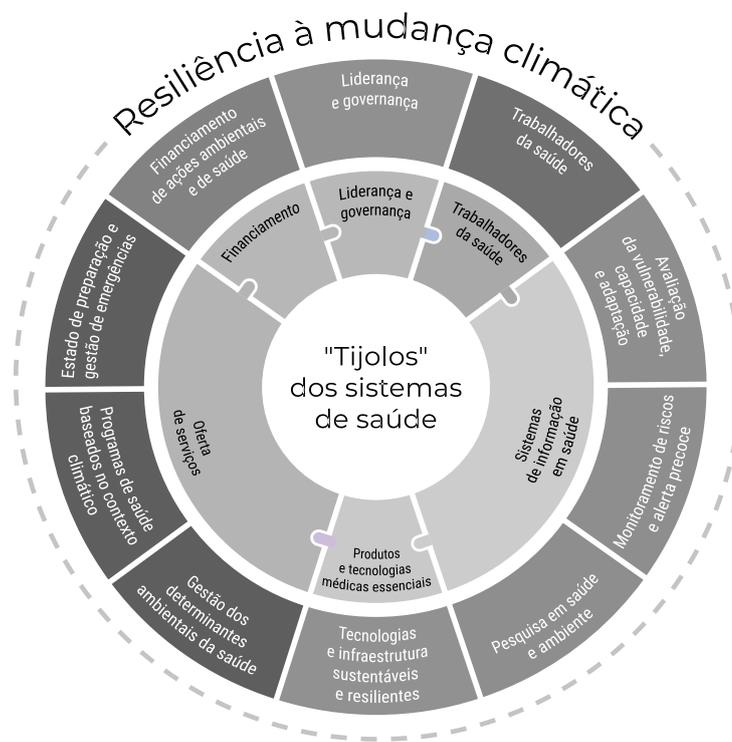
A recente pandemia da Covid-19 trouxe à tona a necessidade de conhecer as condições de operação dos sistemas de saúde sob circunstâncias imprevisíveis e variáveis. Isso se deu, de certa forma, em face da pouca efetividade

de alguns modelos avaliativos em prever a capacidade dos sistemas de saúde de lidar com a pandemia. Em um exemplo bastante simbólico, o então presidente estadunidense Donald Trump afirmou, em pronunciamento durante os momentos iniciais da pandemia, que o sistema de saúde norte-americano não teria dificuldades em combater (ou até eliminar) a Covid-19 dada a sua alta avaliação no Global Health Security Index (GHSI), um importante instrumento de avaliação dos sistemas de saúde^{33,34}.

Recentemente, reconhecendo os problemas na resposta à pandemia, os Estados Unidos da América elevaram o *status* da divisão de vigilância do Departamento de Saúde norte-americano como forma de aprimorar as habilidades de monitoramento e antecipação do sistema de saúde e, assim, implementar respostas mais rápidas e eficazes ao progresso da pandemia³⁵ – uma adaptação para fortalecer elementos do sistema com o intuito de aprimorar o desempenho resiliente.

Há diversas iniciativas que apontam de forma implícita para componentes importantes para a resiliência de sistemas de saúde. O modelo do GHSI inclui indicadores de resistência (*strength*) e do estado de preparação (*preparedness*) dos sistemas de saúde. A Organização Mundial da Saúde (OMS) propõe um arcabouço – representado na *figura 2* – para a operacionalização de sistemas de saúde resilientes ante os efeitos das mudanças climáticas³⁶ que, embora específico, relaciona-se com as dimensões que a OMS intitula de ‘tijolos’, ou ‘blocos de construção’ (*‘building blocks’*, no original, em inglês) de sistemas de saúde resilientes³⁷.

Figura 2. Arcabouço para operacionalização de sistemas de saúde resilientes às mudanças climáticas da OMS



Fonte: Organização Mundial da Saúde³⁶; tradução dos autores.

Strength, preparedness e resposta são alguns dos termos extensivamente adotados na literatura internacional relacionada com a capacidade institucional de sistemas de saúde³⁸⁻⁴³. Isso indica, mesmo que de forma tácita, não integrada ou restrita, a importância de determinados componentes para o desenvolvimento do potencial dos sistemas de saúde para o comportamento resiliente em relação às próximas crises, como novas epidemias e surtos de doenças, desastres (naturais ou não), aumento progressivo da demanda por acesso universal à saúde, imigrações em massa, guerras etc.

As respostas à Covid-19 permitiram identificar as relações de diversos aspectos dos sistemas de saúde com a resiliência. Haldane et al.¹⁰ identificaram ações de resposta à Covid-19 a partir do arcabouço proposto pela OMS, ilustrado na *figura 2*. Em seu estudo, são apresentadas medidas resilientes relacionadas

com governança e financiamento, engajamento da comunidade, fornecimento de cuidados em saúde, adaptações da força de trabalho em saúde, uso de tecnologias médicas e funcionamento das funções de saúde pública.

O Observatório Europeu de Sistemas e Políticas de Saúde, entidade ligada à OMS, ressalta a importância do estado de preparação e do gerenciamento dos eventos extraordinários a que os sistemas de saúde são submetidos como forma de fortalecer o comportamento resiliente cotidiano⁴⁴. Algumas variações dessa definição têm maior ênfase no aspecto da segurança sanitária, como a proposta de Adger⁴⁵, que considera que os sistemas de saúde com desempenho mais resiliente são aqueles menos expostos aos riscos de serem afetados por eventos extraordinários e repentinos – algo também dependente do desenvolvimento contínuo do potencial para a resiliência. A abordagem

de Adger ressalta o aspecto da exposição aos riscos como algo que é mitigado à medida que um sistema se torna mais resiliente.

Panorama e perspectivas para o desempenho resiliente do SUS

Jatobá et al.⁴⁶, ao analisar o trabalho de agentes comunitários de saúde em visitas domiciliares, observaram adaptações no protocolo das visitas em função das metas estabelecidas pela gestão e das restrições do ambiente de trabalho, principalmente em relação ao acesso às famílias em comunidades violentas e vulneráveis. Arcuri et al.¹⁵, a partir de modelagens realizadas antes da pandemia, prospectam dificuldades das equipes do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – Samu-192 no Alto Solimões durante o pico da Covid-19 em 2020 na região.

Ambos os estudos demonstram aspectos de resiliência e fragilidade em visitas domiciliares e no atendimento de urgência e emergência de populações vulneráveis, funções importantes e desafiadoras do SUS afetadas diuturnamente por desafios como: transições demográficas, epidemiológicas e crises dos arranjos de governança, modelos tecnoassistenciais, restrições de financiamento, além de adaptações à ideologia social local acerca de políticas públicas, típicas de países em desenvolvimento⁴⁷⁻⁴⁹.

No caso brasileiro, há ainda os constantes desafios para combater o histórico subfinanciamento do SUS, as consequências das crises econômicas e seus impactos na sustentabilidade dos programas, a judicialização e, em âmbito comunitário e social, o acesso e a garantia do direito à saúde, elementos que tornam o SUS ainda mais suscetível a eventos disruptivos⁵⁰.

Aspectos como vulnerabilidade e determinantes sociais da saúde também precisam ser levados em consideração nas pesquisas sobre o funcionamento real do SUS⁵¹⁻⁵³, e,

consequentemente, da resiliência de seus componentes, funções e atividades. Da mesma forma, a resiliência é fundamental para a sustentabilidade de longo prazo do SUS, sendo também importante para o provimento do cuidado interprofissional necessário aos seus princípios essenciais, ou seja, é preciso que o sistema seja capaz de disponibilizar pessoal, equipes, organizações, sistemas de suporte, financiamento e serviços de que as pessoas precisam, quando precisam, independentemente de suas condições sociais, econômicas e culturais. Assim, a capacidade de garantir uma adequada resposta do SUS a eventos como a pandemia da Covid-19 para todas as populações, sejam elas urbanas, remotas, vulneráveis ou não, depende da colaboração entre os profissionais de saúde em favor das habilidades de antecipar eventos futuros, aprender com a experiência e monitorar o contexto em vigor.

Nesse sentido, iniciativas para catalogar e disseminar boas práticas de saúde desenvolvidas colaborativamente por equipes dos serviços de saúde e comunidades são fundamentais⁵⁴. Compreender e multiplicar práticas bem-sucedidas promove a resiliência, no sentido de que desenvolve capacidades de aprendizado para lidar tanto com o estresse das operações sob condições esperadas no dia a dia quanto para situações inesperadas.

A gestão do SUS pode se beneficiar de análises mais abrangentes com enfoque nas causas e efeitos do baixo potencial para a resiliência na capacidade institucional⁵⁵. Além disso, os modelos de financiamento, no contexto complexo que geralmente envolve políticas públicas, precisam ser reavaliados a partir das lições aprendidas diante das crises recentes e do consequente esgotamento de recursos⁵⁶.

Novos arcabouços conceituais envolvendo as habilidades resilientes de sistemas de saúde devem promover organização e formas de análise inovadoras dos indicadores globais adotados na gestão do SUS, como a formulação de índices compostos que traduzam o potencial dos sistemas para o comportamento

resiliente. Um sistema com o nível de complexidade do SUS só terá seu potencial para a resiliência adequadamente representado se for por um arcabouço de indicadores capaz de agregar seus aspectos estruturais e funcionais.

Conclusões

A missão institucional do SUS se mostra bastante desafiadora em um cenário que acena para aumento contínuo da complexidade, possibilidade de novas crises sanitárias, combinadas com as restrições de investimento causadas por políticas de austeridade fiscal, aumento da pobreza e enfraquecimento do serviço público. A pandemia da Covid-19 lembrou a todos da importância do planejamento e do dimensionamento de longo prazo, além de trazer a necessidade de sistemas de saúde com potencial cada vez maior para o desempenho resiliente. É importante que os gestores da saúde avaliem de forma contínua as

habilidades resilientes dos sistemas de saúde de modo a realçar seus pontos fortes e mitigar as fraquezas existentes.

Estar preparado para lidar de forma eficaz com as próximas crises sanitárias requer sistemas cada vez mais capazes de se comportar de forma resiliente. Antecipar lacunas na preparação, monitorar indicadores apropriados, responder a partir de prioridades específicas e aprender a desenvolver planos para orientar e sustentar a prestação de cuidados de saúde são as habilidades cruciais que o SUS precisa desenvolver e conservar em todos os níveis de complexidade para garantir efetiva universalidade, equidade e integralidade.

Colaboradores

Jatobá A (0000-0002-7059-6546)* e Carvalho PVR (0000-0002-9276-8193)* contribuíram igualmente para a elaboração do manuscrito. ■

Referências

1. Hollnagel E, Woods DD, Leveson N. Resilience Engineering: Concepts and Precepts. Farnham: Ashgate Pub; 2007.
2. Downey LE, Harris M, Jan S, et al. Global health system resilience is in everyone's interest. *BMJ*. 2021; (375):n3043.
3. Kruk ME, Ling EJ, Bitton A, et al. Building resilient health systems: a proposal for a resilience index. *BMJ*. 2017; (357):j2323.
4. Wiig S, Aase K, Billett S, et al. Defining the boundaries and operational concepts of resilience in the resilience in healthcare research program. *BMC Health Serv Res*. 2020; 20(1):330.
5. Ellis LA, Churrua K, Clay-Williams R, et al. Patterns of resilience: A scoping review and bibliometric analysis of resilient health care. *Saf Sci*. 2019; (118):241-57.
6. Iflaifel M, Lim RH, Ryan K, et al. Resilient Health Care: a systematic review of conceptualisations, stu-

*Orcid (Open Researcher and Contributor ID).

- dy methods and factors that develop resilience. *BMC Health Serv Res.* 2020; 20(1):324.
7. Hollnagel E, Braithwaite J, Wears RL, editores. *Resilient Health Care: The resilience of everyday clinical work.* Farnham; Surrey; Burlington: Ashgate; 2015. 295 p.
 8. Barasa E, Mbau R, Gilson L. What Is Resilience and How Can It Be Nurtured? A Systematic Review of Empirical Literature on Organizational Resilience. *Int J Health Policy Manag.* 2018; 7(6):491-503.
 9. Daszak P, Keusch GT, Phelan AL, et al. Infectious Disease Threats: A Rebound To Resilience. *Health Aff (Millwood).* 2021; 40(2):204-11.
 10. Haldane V, De Foo C, Abdalla SM, et al. Health systems resilience in managing the COVID-19 pandemic: lessons from 28 countries. *Nat Med.* 2021; 27(6):964-980.
 11. Massuda A, Hone T, Leles FAG, et al. The Brazilian health system at crossroads: progress, crisis and resilience. *BMJ Glob Health.* 2018; 3(4):e000829.
 12. Von Bertalanffy L. The History and Status of General Systems Theory. *Acad Manage J.* 1972; 15(4):407-26.
 13. Hartwig A, Clarke S, Johnson S, et al. Workplace team resilience: A systematic review and conceptual development. *Organ Psychol Rev.* 2020; 10(3-4):169-200.
 14. Murden F, Bailey D, Mackenzie F, et al. The impact and effect of emotional resilience on performance: an overview for surgeons and other healthcare professionals. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2018; 56(9):786-90.
 15. Arcuri R, Bellas HC, Ferreira DS, et al. On the brink of disruption: Applying Resilience Engineering to anticipate system performance under crisis. *Appl Ergon.* 2022; (99):103632.
 16. Vidal MC, Carvalho P. *Ergonomia Cognitiva: raciocínio e decisão no trabalho.* Rio Janeiro: Virtual Científica; Faperj; 2008.
 17. Vidal MCR, Carvalho PVR, Santos MS, et al. Collective work and resilience of complex systems. *J Loss Prev Process Ind.* 2009; 22(4):516-27.
 18. Morgan PBC, Fletcher D, Sarkar M. Defining and characterizing team resilience in elite sport. *Psychol Sport Exerc.* 2013; 14(4):549-59.
 19. Saldanha MCW, Araújo LLF, Arcuri R, et al. Identifying routes and organizational practices for resilient performance: a study in the construction industry. *Cogn Technol Work.* 2022 [acesso em 2022 jun 19]; (24):521-535. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10111-022-00703-5>.
 20. Hollnagel E. Introduction to the Resilience Analysis Grid (RAG). [acesso em 2022 jul 15]. Disponível em: <https://erikhollnagel.com/onewebmedia/RAG%20Outline%20V2.pdf>.
 21. Hollnagel E. *Safety-I and Safety-II: The Past and Future of Safety Management.* London: CRC Press; 2018. [acesso em 2019 abr. 11]. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/books/9781317059806>.
 22. Hollnagel E, Wears RL, Braithwaite J. *From Safety-I to Safety-II: A White Paper.* 2015. [acesso em 2019 abr 24]. Disponível em: <http://rgdoi.net/10.13140/RG.2.1.4051.5282>.
 23. Arcuri R, Bulhões B, Jatobá A, et al. Gatekeeper family doctors operating a decentralized referral prioritization system: Uncovering improvements in system resilience through a grounded-based approach. *Saf Sci.* 2020; (121):177-90.
 24. Braithwaite J, Wears RL, Hollnagel E. *Resilient Health Care, Volume 3: Reconciling Work-as-Imagined and Work-as-Done.* Farnham; Burlington: CRC Press; 2016.
 25. Travassos C, Grabois V, Noronha J. Brazil: Knowledge Management for Quality Improvement in Brazil. In: *Health Systems Improvement Across the Globe: Success Stories from 60 Countries.* London: CRC Press; 2018.
 26. Cook R. Resilience, the Second Story, and Progress on Patient Safety. In: Hollnagel E, Braithwaite J, Wears RL, editores. *Resilient Health Care.* London: CRC Press; 2013.

27. Hollnagel E. FRAM: The Functional Resonance Analysis Method: Modelling Complex Socio-technical Systems. London: CRC Press; 2017. [acesso em 2019 abr 9]. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/books/9781351935968>.
28. Hollnagel E. The four cornerstones of resilience engineering. In: Hollnagel E, Nemeth CP, editores. Resilience Engineering Perspectives. London: CRC Press; 2016. p. 139-56.
29. Liberati EG, Peeraly MF, Dixon-Woods M. Learning from high risk industries may not be straightforward: a qualitative study of the hierarchy of risk controls approach in healthcare. *Int J Qual Health Care*. 2018; 30(1):39-43.
30. Damen NL, Vos MS, Moesker MJ, et al. Preoperative Anticoagulation Management in Everyday Clinical Practice: An International Comparative Analysis of Work-as-Done Using the Functional Resonance Analysis Method. *J Patient Saf*. 2021; 17(3):157-65.
31. Robertson H, Elliott A, Burton C, et al. Resilience of primary healthcare professionals: a systematic review | *British J. Gen. Pract. Br J Gen*. 2016; 66(647):e423-33.
32. Verhagen MJ, Vos MS, Sujan M, et al. The problem with making Safety-II work in healthcare. *BMJ Qual Saf*. 2022; 31(5):402-8.
33. Cameron EE, Nuzzo JB, Bell JA, et al. 2019 Global Health Security Index: Building Collective Action and Accountability. USA: Nuclear Threat Initiative; 2019. [acesso em 2019 abr 9]. Disponível em: <https://www.ghsindex.org>.
34. The Hub. Here's the Johns Hopkins study President Trump referenced in his coronavirus news conference. The Hub. 2020 fev 27. [acesso em 2021 jan 8]. Disponível em: <https://hub.jhu.edu/2020/02/27/trump-johns-hopkins-study-pandemic-coronavirus-covid-19-649-em0-art1-dtd-health/>.
35. Stolberg SG, Weiland N. The Biden administration is elevating a division of H.H.S. to more broadly oversee pandemic responses. *The New York Times*. 2022 jul 21. [acesso em 2022 jul 21]. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2022/07/20/us/politics/hhs-as-pr-biden.html>.
36. Organização Mundial da Saúde. Operational framework for building climate resilient health systems. Geneva: Organização Mundial da Saúde; 2015. 47 p. [acesso em 2022 jun 20]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/189951>.
37. Organização Mundial da Saúde. Monitoring the building blocks of health systems: a handbook of indicators and their measurement strategies. Geneva: Organização Mundial da Saúde; 2010.
38. Aminizadeh M, Farrokhi M, Ebadi A. Hospital management preparedness tools in biological events: A scoping review. *J Educ Health Promot*. 2019 [acesso em 2022 jun 20]; (8):234. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6905292/>.
39. Asch SM, Stoto M, Mendes M, et al. A review of instruments assessing public health preparedness. *Public Health*. 2005 [acesso em 2022 jun 20]; 120(5):532-542. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/003335490512000508>.
40. Avchen RN, Kosmos C, LeBlanc TT. Community Preparedness for Public Health Emergencies: Introduction and Contents of the Volume. *AJPH*. 2019 [acesso em 2022 jun 20]; 109(s4):s253-S255. Disponível em: <https://ajph.aphapublications.org/doi/abs/10.2105/AJPH.2019.305316>.
41. Edge JS, Hoffman SJ. Strengthening national health systems' capacity to respond to future global pandemics. In: Davies SE, Youde JR. *The Politics of Surveillance and Response to Disease Outbreaks*. Reino Unido: Routledge; 2015.
42. Keck CW, Erme MA. Strengthening the public health system. In: *Terrorism and public health: a balanced approach to strengthening systems and protecting people*. Oxford: University Press; 2002.
43. Kutzin J, Sparkes SP. Health systems strengthening, universal health coverage, health security and resi-

- lience. *Bull World Health Organ*. 2016; 94(1):2.
44. Thomas S, Sagan A, Larkin J, et al. Strengthening health systems resilience: Key concepts and strategies. 2020 [acesso em 2021 jun 29]; (36). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559803>.
 45. Adger WN. Vulnerability. *Glob Environ Change*. 2006; 16(3):268-81.
 46. Jatobá A, Bellas HC, Koster I, et al. Patient visits in poorly developed territories: a case study with community health workers. *Cogn Technol Work*. 2018; 20(1):125-52.
 47. Harris M, Bhatti Y, Prime M, et al. Low-cost innovation in healthcare: what you find depends on where you look. *J R Soc Med*. 2018; 111(2):47-50.
 48. King DS. O Estado e as estruturas sociais de bem-estar em democracias industriais avançadas. *Novos Estud*. 1988; (22):53-76.
 49. Mendes EV. 25 anos do Sistema Único de Saúde: resultados e desafios. *Estud Av*. 2013; (27):27-34.
 50. Cruz A. Agenda de eficiência para o SUS. Portal CONASS. 2016. [acesso em 2022 fev 10]. Disponível em: <https://www.conass.org.br/consensus/agenda-de-eficiencia-para-o-sus/>.
 51. Costa NR. Austeridade, predominância privada e falha de governo na saúde. *Ciênc. saúde coletiva*. 2017; 22(4):1065-74.
 52. Costa NR, Vaitsman J. Universalization and Privatization: How Policy Analysis can Help Understand the Development of Brazil's Health System. *J Comp Policy Anal Res Pract*. 2014; 16(5):441-56.
 53. Paim JS. Sistema Único de Saúde (SUS) aos 30 anos. *Ciênc. saúde coletiva*. 2018; 23(6):1723-8.
 54. Fernandes VR, Amorim AC, Silva JPV, et al. Plataforma Colaborativa IdeiaSUS/Fiocruz: experiências e práticas na parceria Conass e Conasems. In: Rangel FV, Magalhães MG, D'Oliveira CL, et al. *IdeiaSUS: saberes e práticas nos territórios do Sistema Único de Saúde*. Rio de Janeiro: Cebes; 2020; p. 25-46.
 55. Khalili H, Lising D, Kolcu G, et al. Advancing health care resilience through a systems-based collaborative approach: Lessons learned from COVID-19. *J Interprof Care*. 2021; 35(6):809-12.
 56. Costa NR, Silva PRF, Lago MJ, et al. The institutional capacity of the Health Sector and the response to COVID-19 in a global perspective. *Ciênc. saúde coletiva*. 2021; (26):4645-54.

Recebido em 31/07/2022

Aprovado em 20/10/2022

Conflito de interesses: inexistente

Suporte financeiro: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (processos 307029/2021-2 e 402670/2021-3). Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - Faperj (processo E-26/201.252/2022)