

Associação não linear da resiliência com indicadores de saúde mental: uma aplicação em população do Projeto Saúde Brumadinho atingida por rompimento de barragem

Célio Júnio do Carmo Costa¹, Sérgio Viana Peixoto^{1,2} e Tainãna César Simões¹

Instituto René Rachou (FIOCRUZ IRR), Belo Horizonte - MG

INTRODUÇÃO

A exposição a situações de desastres estão associadas a prejuízos na saúde mental das populações atingidas¹⁻⁶. A resiliência, parece funcionar como fator protetivo para o risco de diversas psicopatologias. Nos seres humanos, um processo resiliente, refere-se à capacidade de uma adaptação bem-sucedida a situações adversas que ameaçam o seu desenvolvimento, a sua sobrevivência, e o seu bem-estar².

O Projeto Saúde Brumadinho é um estudo de coorte prospectiva conduzido no município de Brumadinho, e tem por finalidade verificar as condições de vida, de trabalho e saúde da população, considerando níveis distintos de exposição ao desastre³.

Neste contexto, a associação entre duas variáveis pode ser modificada de acordo com as técnicas e modelos estatísticos, e/ou ainda, pontos de corte utilizados. Assim, este estudo teve como objetivo, avaliar metodologicamente a associação linear e não entre resiliência e a presença de sintomas psiquiátricos, avaliando diferentes pontos de corte.

OBJETIVOS

Avaliar a associação da escala de resiliência com sintomas de TEPT, depressão e ansiedade na população do município de Brumadinho em período pós rompimento da barragem de rejeitos de mineração, utilizando diferentes estratos populacionais e abordagens metodológicas.

MÉTODO

O estudo incluiu participantes com 12 anos ou mais de idade e aplicação de um questionário, utilizado na fase de entrevista aos participantes.

A escalas psicométricas de sintomas psiquiátricos utilizadas como desfechos foram³:

- *Post-Traumatic Stress Disorder Checklist - Civilian Version (PCL-C)*: sintomas de estresse pós-traumático (TEPT);
- *Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9)*, extraída e modificada de Fraguas Jr. *et al.*: sintomas depressivos;
- *General Anxiety Disorder Scale*: sintomas de ansiedade.

A variável de exposição de interesse foi o escore resultante da escala de resiliência: *Brief Resilience Scale*.

Foram avaliados 2805 participantes adultos (18 anos e mais) e 275 adolescentes (12 a 17 anos) com informações coletadas em 2021 sobre sintomas psiquiátricos³.

Como métodos analíticos, as associações estatísticas lineares, foram avaliadas utilizando modelos lineares generalizados (GLM) e associações não lineares, através dos modelos aditivos generalizados (GAM), ambos com distribuição binomial. Pontos de corte que classificam indivíduos com maior resiliência daqueles com menor resiliência foram definidos com base na evidência de mudança da chance de ocorrência de cada desfecho pelo GAM, o ponto médio do escore⁴, e o percentil 69 do escore total, a partir do qual os participantes são classificados com maior resiliência⁷. A variável contínua truncada no ponto de ocorrência significativa também foi avaliado.

As prevalências dos sintomas psiquiátricos, bem como as Razões de Prevalência (RP) e intervalos de 95% de confiança foram estimados através de modelos de regressão de Poisson com variância robusta para a resiliência contínua e com diferentes categorizações, considerando os pesos amostrais e o efeito de desenho da amostra complexa⁴. O software estatístico R foi utilizado para as análises.

RESULTADOS

O escore médio de resiliência foi de 9,9 para adultos e de 10,5 para adolescentes. As prevalências de TEPT, depressão e ansiedade foram de 20,7% (11,4%), 32,6% (32,2%), e 19,0% (15,4%) em adultos (e adolescentes) de Brumadinho.

Os modelos GAM mostram formas de associação distintas entre a resiliência e os sintomas depressivos para adultos e adolescentes. De forma geral, a resiliência está inversamente associada aos sintomas psiquiátricos de TEPT, depressão e ansiedade, no entanto a forma e magnitude de associação foi distintas a depender do desfecho e grupo populacional.

Há uma relação linear e inversa da resiliência com TEPT para ambos os grupos, depressão e ansiedade em adolescentes, com chances significativas de presença de sintomas psiquiátricos para escores até 10 pontos (Figura 1).

Há relação não linear da resiliência com sintomas depressivos e de ansiedade em adultos. As curvas estimadas da chance, mostram uma relação inversa até 15 pontos para depressão, ponto a partir do qual a relação parece tender à estabilidade, e uma relação inversa com a ansiedade até 18 pontos, quando passa a ter uma relação crescente e positiva (Figura 1).

Os efeitos médios (RP) se mostraram mais significativos para valores de resiliência até 10 pontos, categorizada ou contínua, embora com maior variabilidade para TEPT em adolescentes. A maior magnitude de associação da resiliência se deu com ansiedade entre adultos e TEPT entre adolescentes (Tabela 1).

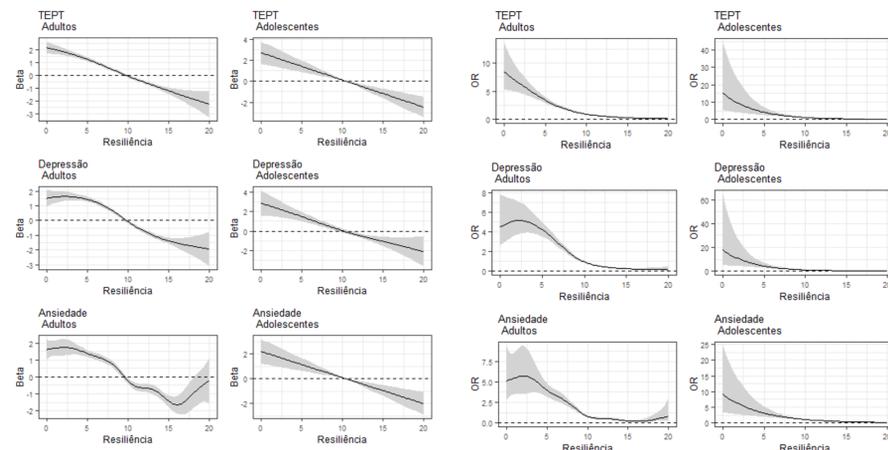


Figura 1 - Curvas estimadas do efeito da resiliência contínua (cont.) e categorizada (cat.) sobre a chance de presença de sintomas psiquiátricos. Fonte: Elaborada pelos autores com base no Projeto Saúde Brumadinho.

Estimativas (%)	TEPT	Depressão	Ansiedade
Prevalência Adultos	20,7 (18,1-23,0)	32,6 (29,8-36,0)	19,0 (16,8-21,0)
Prevalência Adolescentes	11,4 (5,4-22,0)	32,2 (22,7-43,0)	15,4 (9,0-25,0)
RP Resiliência adultos (cont.)	0,84 (0,82-0,87)	0,86 (0,84-0,88)	0,83 (0,81-0,85)
RP Resiliência adolescentes (cont.)	0,67 (0,60-0,76)	0,85 (0,78-0,93)	0,84 (0,72-0,99)
RP Resiliência <= 10 Adultos (cont.)	0,92 (0,88-0,96)	0,94 (0,91-0,97)	0,89 (0,85-0,93)
RP Resiliência <= 10 Adolescentes (cont.)	0,70 (0,59-0,83)	0,78 (0,70-0,86)	0,77 (0,64-0,92)
RP Resiliência <= 10 pontos - adultos (cat)	3,55 (2,75-4,59)	3,13 (2,59-3,80)	5,08 (3,82-6,75)
RP Resiliência <= 10 pontos - Adolescentes (cat)	28,1 (11,3-69,6)	2,71 (1,34-5,48)	3,18 (0,99-10,22)
RP Resiliência <= 16 pontos - adultos (cat)	10,83 (2,6-45,2)	3,68 (1,24-10,90)	9,13 (2,46-33,88)
RP Resiliência <= IC69,0% (12 pontos) - adultos (cat)	5,76 (3,75-8,86)	4,81 (3,56-6,51)	5,65 (3,67-8,70)
RP Resiliência <= IC69,0% (13 pontos) - adolescentes (cat)	37,23 (7,4-187,33)	2,31 (0,75-7,07)	1,95 (0,37-10,21)

Tabela 1 - Estimativas de prevalências e Razão de Prevalência (RP) Bruta dos desfechos de saúde mental, e efeitos estimados da resiliência contínua e para diferentes pontos de corte do escore.

Fonte: Elaborada pelos autores com base no Projeto Saúde Brumadinho.

DISCUSSÃO

A prevalência de TEPT, depressão, e ansiedade varia de acordo com o desenvolvimento do indivíduo⁶. Devido à diversidade conceitual e metodológica das pesquisas sobre resiliência, compreender suas relações com a saúde mental, representa inúmeros desafios. Entretanto, é imperativo clarificar a relação entre a resiliência com os fatores que vulnerabilizam as populações para o desenvolvimento de desfechos adversos à saúde, como no contexto das emergências e desastres, potencialmente favoráveis ao aparecimento de sintomas de TEPT, de depressão e ansiedade²⁻⁵. A integração do modelo de associação não linear apresentou-se como uma alternativa viável para verificar a relação entre resiliência e os indicadores de saúde mental na população estudada. Sugere-se o delineamento de novos estudos que visem clarificar tais associações em outras regiões de desastres, considerando-se diferentes modelos de análise.

CONCLUSÃO

Os resultados indicam que a classificação de indivíduos em relação a resiliência deve ser melhor explorada em cada situação de estudo, sem um parâmetro crítico na análise de associações com desfechos de interesse. A resiliência pode associar-se de diferentes maneiras à ocorrência de sintomas de TEPT, depressão e ansiedade, a depender da população observada e do modelo estatístico utilizado.

REFERÊNCIAS

1. MAALOUF, F. T. *et al.* Anxiety, depression and PTSD in children and adolescents following the Beirut port explosion. *Journal of Affective Disorders*, [S. l.], v. 302, p. 58-65, abr. 2022.
2. MASTEN, A. S. *et al.* Resilience in Development and Psychopathology: Multisystem Perspectives. *Annual Review of Clinical Psychology*, San Mateo, v. 17, n. 1, p. 521-549, 2021.
3. PEIXOTO, S. V. *et al.* Projeto Saúde Brumadinho: aspectos metodológicos e perfil epidemiológico dos participantes da linha de base da coorte. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, Rio de Janeiro, v. 25, n. suppl 2, p. e220002, 2022.
4. HARRELL, F. E. *Regression Modeling Strategies: With Applications to Linear Models, Logistic and Ordinal Regression, and Survival Analysis*. Cham: Springer International Publishing, 2015 (Springer Series in Statistics). Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/978-3-319-19425-7>. Acesso em: 13 abr. 2024.
5. KALIN, N. H. Trauma, Resilience, Anxiety Disorders, and PTSD. *American Journal of Psychiatry*, Washington, v. 178, n. 2, p. 103-105, 1 fev. 2021.
6. APA (Org.). *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5*. 5ª edição. Washington, DC: Associação Americana de Psiquiatria, 2014.
7. Smith, B.W., deCruz-Dixon, N., Schodt, K., Torres, F. (2023). Brief Resilience Scale (BRS). In: Medvedev, O.N., Krägeloh, C.U., Siegart, R.J., Singh, N.N. (eds) *Handbook of Assessment in Mindfulness Research*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-77644-2_92-1