

Fatores de risco relacionados à carga global de doença do Brasil e Unidades Federadas, 2015

Risk factors related to the global burden of disease in Brazil and its Federated Units, 2015

Deborah Carvalho Malta¹, Mariana Santos Felisbino-Mendes¹, Ísis Eloah Machado¹, Valéria Maria de Azeredo Passos², Daisy Maria Xavier de Abreu³, Lenice Harumi Ishitani⁴, Gustavo Velásquez-Meléndez¹, Mariangela Carneiro⁵, Meghan Mooney⁶, Mohsen Naghavi⁶

RESUMO: *Objetivo:* Analisar a carga global de doença, quanto aos anos de vida ajustados por incapacidade (*disability adjusted life years* – DALYs) atribuídos a fatores de risco (FRs) selecionados, para Brasil e 27 Unidades Federadas (UFs). *Métodos:* Foram utilizadas bases de dados do estudo Carga Global de Doença (*Global Burden of Disease* – GBD) para Brasil e UFs estimando a síntese de exposição de risco (*summary exposure value* – SEV) para FRs selecionados, incluindo os ambientais, comportamentais, metabólicos e suas combinações. Os DALYs foram usados como métrica principal do estudo. Construiu-se o *ranking* dos principais FRs entre 1990 e 2015, com comparações por sexo e UF. *Resultados:* Os FRs analisados explicariam 38,8% da perda de DALYs no país. A dieta inadequada foi a principal causa de DALYs em 2015. Em homens, a dieta inadequada contribuiu com 12,2% dos DALYs, e, em mulheres, com 11,1% deles. Outros FRs importantes foram: pressão arterial sistólica elevada, índice de massa corporal (IMC) elevado, tabagismo, glicose sérica elevada; entre homens, destaca-se o uso de álcool e drogas. Os principais FRs foram metabólicos e comportamentais. Na maioria das UFs, predominou a dieta inadequada, seguida da pressão arterial elevada. *Conclusão:* A dieta inadequada lidera o *ranking* de FRs para Brasil e UF. Os homens estão mais expostos aos FRs comportamentais, e as mulheres, aos metabólicos.

Palavras-chaves: Fatores de risco. Morte prematura. Dieta. Hipertensão arterial. Tabaco. Anos de vida perdidos por incapacidade.

¹Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública, Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte (MG), Brasil.

²Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais – Belo Horizonte (MG), Brasil.

³Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte (MG), Brasil.

⁴Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, Prefeitura de Belo Horizonte – Belo Horizonte (MG), Brasil.

⁵Institute for Health Metrics and Evaluation – Seattle (WA), Estados Unidos.

Autor correspondente: Deborah Carvalho Malta. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem, Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública, Avenida Alfredo Balena, 190, Santa Efigênia, CEP: 30130-100, Belo Horizonte, MG, Brasil. E-mail: dcmalta@uol.com.br

Conflito de interesses: nada a declarar – **Fonte de financiamento:** Fundação Bill & Melinda Gates (GBD Global) e Ministério da Saúde (GBD 2015 Brasil - estados), por meio do Fundo Nacional de Saúde (Processo 25000192049 / 2014-14).

ABSTRACT: *Objective:* To analyze the global burden of disease related to disability adjusted life years (DALYs) attributed to selected risk factors in Brazil and its 27 Federated Units. *Methods:* Databases from the Global Burden of Disease study in Brazil and its Federated Units were used, estimating the summary exposure value (SEV) for selected environmental, behavioral, and metabolic risk factors (RFs), and their combinations. The DALYs were used as the main metric. The ranking of major RFs between 1990 and 2015 was compiled, comparing data by sex and states. *Results:* The analyzed RFs account for 38.8% of the loss of DALYs in the country. Dietary risks was the main cause of DALYs in 2015. In men, dietary risks contributed to 12.2% of DALYs and in women, to 11.1%. Other RFs were high systolic blood pressure, high body mass index, smoking, high fasting plasma glucose and, among men, alcohol and drug use. The main RFs were metabolic and behavioral. In most states, dietary risks was the main RF, followed by high blood pressure. *Conclusion:* Dietary risks leads the RF ranking for Brazil and its Federated Units. Men are more exposed to behavioral risk factors, and women are more exposed to metabolic ones. *Keywords:* Risk factors. Mortality, premature. Diet. Hypertension. Tobacco. Disability-adjusted life years.

INTRODUÇÃO

Considera-se fator de risco (FR) alguma exposição que aumente a probabilidade de ocorrência de uma doença ou agravo à saúde, podendo ocorrer em qualquer parte da cadeia causal^{1,2}. Os FRs podem ser monitorados pelos comportamentos adotados, ou pelas opções e decisões adotadas quanto aos modos de levar a vida³. Determinantes sociais como condições socioeconômicas, culturais e de nível de educação influenciam os FRs⁴.

Já existem evidências suficientes de que a quantificação dos efeitos dos FRs, em particular os modificáveis, pode ajudar a identificar ameaças emergentes para a saúde da população e oportunidades para a sua prevenção⁵⁻⁷. Adicionalmente, para a prevenção de doenças em âmbito populacional, não basta quantificar o risco relativo, sendo importante quantificar o risco atribuível populacional, ou seja, a proporção de risco que pode ser minimizada caso não haja exposição ao FR em âmbito contrafactual ou caso a exposição seja reduzida².

Desde 1990, o estudo da Carga Global de Doença (*Global Burden of Disease – GBD*) tem adquirido crescente interesse e relevância na investigação sobre sistemas de saúde em diversos países^{5,6}. As medidas globais para um conjunto amplo de países tiveram início com o GBD 2000. E continuaram, em 2010, quando foi utilizada uma lista expandida de 67 FR em 185 países, entre 1990 e 2010⁷. Em 2015, foram estudados 79 FRs e as combinações entre eles, totalizando 388 pares de FRs, que foram atualizados para o período de 1990 a 2015, para 195 países, incluindo o Brasil e as 27 Unidades Federativas (UFs)^{2,8}.

O Brasil tem inovado em inquéritos epidemiológicos⁹, como inquéritos domiciliares (por exemplo, a Pesquisa Nacional de Saúde – PNS)¹⁰, inquéritos por telefone¹¹, com adolescentes¹², em portas de entrada de urgência e emergência¹³, estudos de acompanhamento longitudinal¹⁴, entre outros. Ademais, as informações obtidas por meio dos inquéritos podem complementar o conhecimento sobre as desigualdades em saúde, subsidiando políticas para um alcance dos serviços com mais equidade^{4,15,16}.

No entanto, observa-se a necessidade de avançar no estudo da relação entre as prevalências estimadas dos FRs e a carga de doença. O GBD complementa essa perspectiva analítica e inova ao estimar a proporção da carga de doença que poderia ser atribuída aos FRs, de forma isolada ou associada².

Portanto, o estudo atual visa a analisar a proporção da carga global de doença, quanto aos anos de vida ajustados por incapacidade (*disability adjusted life of years* – DALYs) atribuídos aos FRs, para Brasil e 27 UFs, segundo dados do GBD 2015.

MÉTODOS

Trata-se de estudo com base em análise dos dados estimados para o Brasil pelo estudo GBD 2015, provenientes do *Institute of Health Metrics and Evaluation* (IHME)². O estudo GBD adotou um marco conceitual que integra os FRs metabólicos e fisiopatológicos, comportamentais e ambientais. Assim, os 79 FRs foram agrupados da seguinte forma:

1. comportamentais (tabagismo, uso de álcool e drogas, atividade física insuficiente, dieta inadequada, desnutrição materna e infantil, abuso sexual, violência por parceiro íntimo e sexo inseguro);
2. metabólicos ou fisiológicos (elevação da glicemia em jejum, pressão arterial e colesterol, índice de massa corporal (IMC) elevado, baixa densidade mineral óssea e baixa taxa de filtração glomerular); e
3. ambientais (poluição do ar; água, esgoto e lavagem de mãos inseguros; riscos ocupacionais e outros riscos ambientais).

Mais detalhes sobre os FRs podem ser verificados em publicações anteriores^{2,8}.

Para o cálculo do risco atribuível populacional, as estimativas de risco relativo foram embasadas em evidências extraídas da literatura, como ensaios randomizados controlados, com tamanho amostral suficiente, estudos de coorte e outros². As prevalências dos FRs foram estimadas a partir de pesquisas domiciliares, dados do Censo, medições ambientais coletadas por diversas fontes, incluindo medição por satélite e outros. Foram medidos os níveis de exposição e o risco relativo devido à exposição a cada FR, segundo a literatura disponível².

O GBD utiliza o conceito do *Theoretical Minimum Risk Exposure Level* (TMREL) para o cálculo da fração do risco atribuível populacional para diferentes causas de morte e doenças ou incapacidades⁸. Busca-se medir o que seria reduzido na carga de doença se, no passado, a exposição populacional tivesse sido modificada para um nível mínimo de risco teórico de exposição, o que resultaria em menor perda de saúde. Considerando o TMREL e os estudos epidemiológicos disponíveis, o GBD estabeleceu um nível mínimo de exposição para cada FR, no qual a probabilidade de ocorrência do evento seria a menor possível. Por exemplo, o nível mínimo de exposição de risco para a ocorrência de doenças crônicas seria o consumo diário de 200 a 400 g de frutas e vegetais, a prática de atividade física de 8.000 equivalentes metabólicos (*metabolic equivalent of task* – METs) ao dia, o IMC entre 21 e 23 kg/m², não fumar e consumir de 1 a 5 g de sal^{2,8}.

O GBD adota também o conceito chamado de medida síntese de exposição de risco (*Summary Exposure Value* – SEV). O SEV traduz a prevalência ponderada pelo risco. A escala para o SEV varia de 0 a 100%, sendo que 0% reflete não exposição ao risco e 100% indica risco máximo. O declínio no SEV indica uma exposição reduzida, e o aumento no SEV, o oposto. Mais detalhes sobre o SEV também já estão disponíveis^{2,8}. O SEV foi obtido pela Equação 1:

$$SEV = \frac{\sum_{i=1}^n Pr_i RR_i - 1}{RR_{max} - 1} \quad (1)$$

Onde:

Pr_i é a prevalência do fator de risco,

RR_i é o risco relativo e

RR_{max} é o risco relativo máximo observado (entre categorias).

Essa quantidade é estimada para cada idade, sexo, localização e ano⁸. O estudo apresenta um quadro síntese de SEV para FRs selecionados, com intervalo de confiança de 95% (IC95%) e intervalo de 95% de incerteza (II95%), segundo sexo, para os anos de 1990, 2005 e 2015, e o percentual de mudança nos períodos.

O processo de estimativa utiliza modelos estatísticos visando a ajustar as diferentes fontes, e possíveis inconsistências entre elas. Toda a modelagem foi realizada utilizando o DisMod-MR 2 e todas as métricas foram apresentadas com seus respectivos intervalos de incerteza².

No caso do Brasil foram consultados os inquéritos existentes, como a PNS, a Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (VIGITEL), a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), entre outros, totalizando 118 fontes. Mais detalhes podem ser consultados no site: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-2015/data-input-sources>. A visualização *on-line* dos resultados também pode ser acessada em: <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>.

As métricas utilizadas para estimativa da carga de doença no GBD são: anos de vida perdidos por morte prematura (*Years of Life Lost* – YLLs); anos vividos com incapacidades (*Years Lived with Disability* – YLD); e DALYs (a soma de YLLs e YLD)⁸.

Neste estudo foram utilizados os DALYs para medir o impacto dos FRs sobre a carga global de doença no Brasil. O GBD apresenta os FRs em quatro níveis de detalhamento. Optou-se por utilizar os níveis 1 e 2, pois apresentam os FRs de forma mais agregada. Nas comparações no tempo e entre as UFs consideraram-se as taxas padronizadas por idade. Nas demais, optou-se por apresentar as taxas não padronizadas. Em seguida, para cada grupo principal de FRs foram estimados os DALYs atribuíveis aos diferentes grupos de doenças e agravos, segundo sexo. Construiu-se o *ranking* dos principais FRs representando a mudança dos mesmos entre 1990 e 2015, segundo sexo, bem como o *ranking* dos FR para cada uma das 27 UFs em 2015.

O GBD Brasil 2015 foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, Projeto CAAE – 62803316.7.0000.5149.

Tabela 1. Síntese de exposição de risco padronizados por idade, para fatores de risco selecionados, segundo o sexo, em 1990, 2005 e 2015. Brasil.

| Fatores de risco | Homens (%) | | | | | Mulheres (%) | | | | |
|--|------------|------|------|--------------------|--------------------|--------------|------|------|--------------------|--------------------|
| | 1990 | 2005 | 2015 | Variação 1990-2005 | Variação 2005-2015 | 1990 | 2005 | 2015 | Variação 1990-2005 | Variação 2005-2015 |
| Saneamento – não acesso a banheiro com esgoto | 22,6 | 15,0 | 10,6 | -33,7 | -41,6 | 22,7 | 15,0 | 10,6 | -34,1 | -40,6 |
| Poluição ambiental por partículas em suspensão | 27,3 | 26,0 | 22,2 | -4,7 | -17,0 | 27,3 | 26,0 | 22,2 | -4,8 | -17,0 |
| Exposição ocupacional ao asbesto | 4,8 | 2,1 | 1,8 | -54,4 | -84,6 | 4,3 | 1,3 | 0,9 | -54,4 | -83,1 |
| Desnutrição infantil (peso/idade) | 4,4 | 3,1 | 2,6 | -29,6 | -19,7 | 4,3 | 3,0 | 2,5 | -30,2 | -20,2 |
| Tabagismo | 26,0 | 17,5 | 13,0 | -32,8 | -34,9 | 15,7 | 12,2 | 9,3 | -22,6 | -30,7 |
| Tabagismo passivo | 14,5 | 13,3 | 13,4 | -8,3 | 0,3 | 16,8 | 16,7 | 19,4 | -0,4 | 14,0 |
| Uso de álcool | 12,6 | 15,3 | 14,9 | 20,9 | -2,5 | 2,8 | 3,3 | 3,3 | 19,3 | -2,1 |
| Uso de drogas | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 41,5 | 13,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 35,7 | 12,0 |
| Dieta pobre em vegetais | 71,4 | 73,0 | 71,4 | 2,2 | -2,2 | 70,7 | 72,3 | 70,5 | 2,4 | -2,6 |
| Dieta com alto teor de bebidas açucaradas | 11,4 | 12,2 | 13,1 | 7,4 | 7,1 | 11,0 | 11,4 | 12,3 | 3,7 | 6,7 |
| Dieta com alto teor de sódio | 10,1 | 10,7 | 10,6 | 5,9 | -0,5 | 9,4 | 9,6 | 9,5 | 1,9 | -0,7 |
| Abuso sexual infantil | 1,5 | 1,4 | 1,4 | -3,5 | -3,4 | 3,5 | 3,3 | 3,3 | -4,7 | -0,9 |
| Violência por parceiro íntimo | - | - | - | | | 7,1 | 6,8 | 7,4 | -3,0 | 7,8 |
| Atividade física insuficiente | 70,5 | 70,5 | 71,7 | 0,1 | 1,7 | 75,8 | 75,7 | 76,8 | -0,1 | 1,5 |
| Glicemia de jejum elevada | 6,1 | 6,8 | 7,3 | 11,9 | 6,7 | 6,2 | 6,8 | 7,2 | 10,4 | 5,8 |
| Colesterol elevado | 34,9 | 36,5 | 38,0 | 4,7 | 3,8 | 38,4 | 41,4 | 43,5 | 7,6 | 4,8 |
| Pressão sistólica elevada | 17,0 | 23,0 | 23,2 | 35,4 | 0,7 | 15,9 | 19,1 | 18,8 | 19,8 | -1,8 |
| Densidade mineral óssea baixa | 18,9 | 18,4 | 17,6 | -2,9 | -4,7 | 23,6 | 22,7 | 22,2 | -3,6 | -2,6 |
| Taxa de filtração glomerular baixa | 4,2 | 4,4 | 4,4 | 3,8 | 1,2 | 5,2 | 5,3 | 5,4 | 2,5 | 1,4 |

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta o SEV, padronizado por idade, para 19 FRs selecionados na população brasileira nos anos 1990, 2005 e 2015. Um declínio no SEV indica redução da exposição ao FR, e o oposto, aumento da exposição. A análise do SEV em relação às mudanças ocorridas entre 1990 e 2015 indica que as maiores reduções de SEV ocorreram em: exposição ocupacional ao asbesto, saneamento – uso de banheiro sem esgoto sanitário, tabagismo e desnutrição infantil. Para alguns riscos com SEV elevados, em torno de 70%, mínimas mudanças ocorreram entre 1990 e 2015, particularmente para a dieta pobre em vegetais e a atividade física insuficiente. Observou-se aumento de SEV para FRs metabólicos (como pressão sistólica elevada e glicemia de jejum elevada), dietéticos (como bebidas açucaradas), bem como o uso de álcool e drogas.

A Figura 1 apresenta os FRs no nível 1, ou seja, riscos metabólicos, ambientais e comportamentais e sua contribuição para a carga global de doença. Em 2015, 38,8% dos DALYs foram atribuídos aos FRs avaliados conjuntamente no Brasil, enquanto a fração não atribuível correspondeu a 61,2%. Os riscos comportamentais contribuíram com 40,3% da carga de DALYs atribuíveis a FRs e 15,6% da carga total de DALYs, seguidos dos riscos metabólicos, com 16,1% dos riscos atribuíveis a FRs e 6,3% dos da carga total. Os riscos ambientais

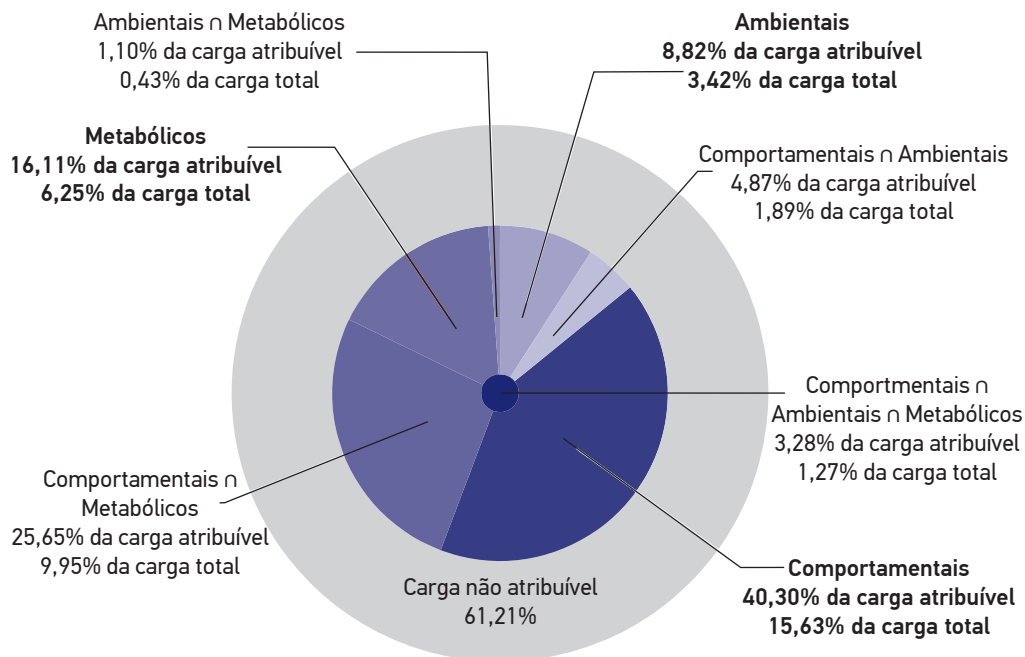


Figura 1. Todas as causas de *Disability Adjusted Life Years* (DALYs) atribuíveis e não atribuíveis aos fatores de risco do nível 1 para ambos os sexos, todas as idades, GBD Brasil, 2015.

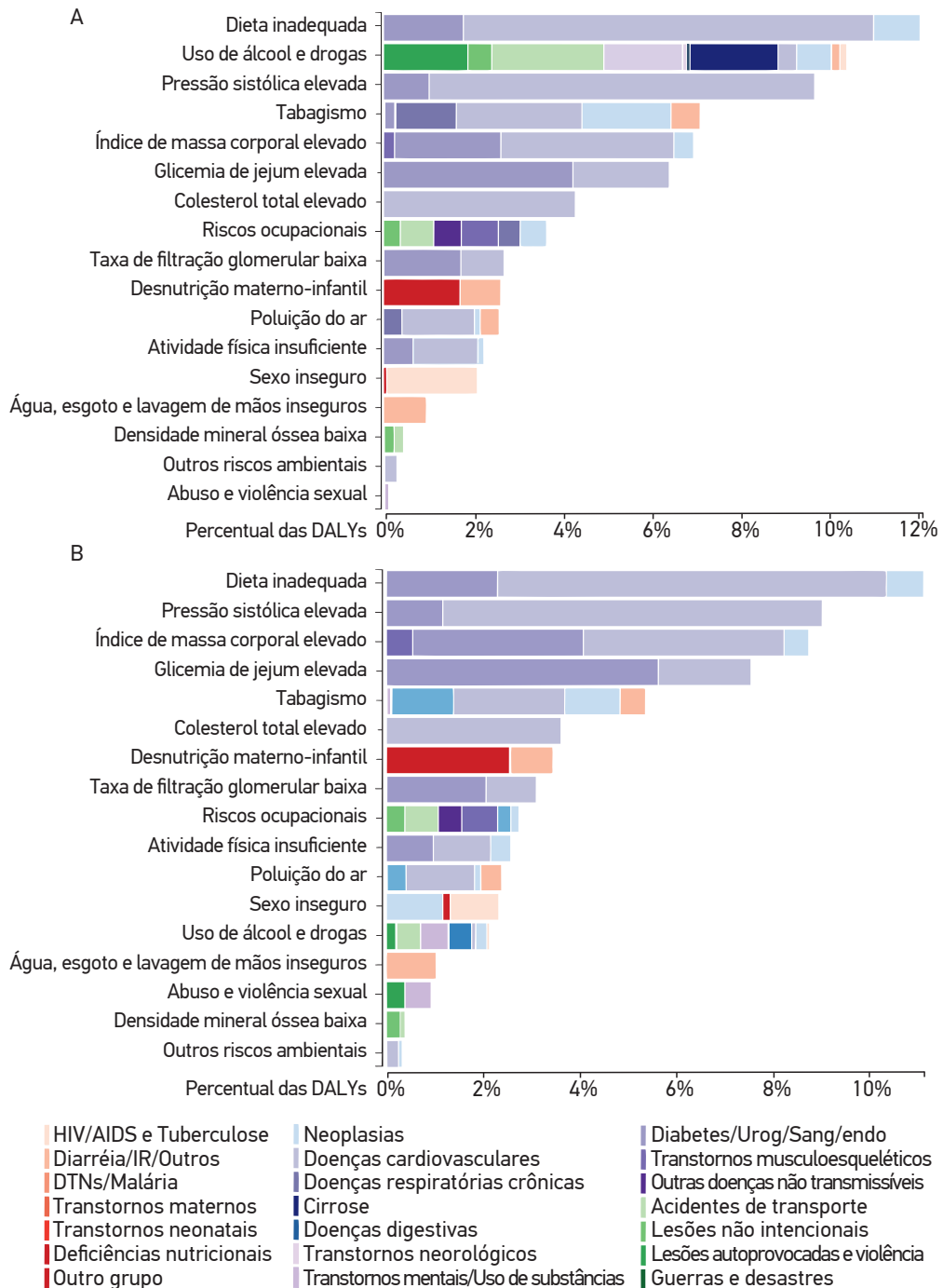


Figura 2. Disability Adjusted Life Years (DALYs) atribuíveis aos fatores de risco de nível 2 para (A) homens e (B) mulheres, todas as idades, GBD Brasil, 2015.

contribuíram com 8,8% da carga atribuível a FRs e 3,4% da carga global de DALYs. A contribuição de riscos associados encontra-se detalhada na Figura 1.

A Figura 2 apresenta os DALYs atribuíveis a 17 FRs (nível 2) para todas as idades, segundo sexo, em 2015. Em homens, a dieta inadequada, que inclui a alimentação rica em sódio e pobre em frutas, contribuiu com 12,2% do total de DALYs em 2015. Tal padrão alimentar foi associado a 3 grupos de causas de mortalidade e incapacidades, sendo responsável por 9,28% dos DALYs das doenças cardiovasculares, 1,82% de diabetes e 1,06% das neoplasias. Em homens, o uso de álcool e drogas foi o segundo FR mais importante em 2015, estando associado a causas de mortes e incapacidades, como acidentes de transporte, cirrose e outras doenças hepáticas, violência interpessoal e suicídios, transtornos mentais e outros agravos. O terceiro FR para o sexo masculino foi a pressão arterial sistólica elevada, seguido do tabagismo, IMC elevado, glicose sérica elevada. Os demais FRs atribuíveis à carga de doença em homens foram: colesterol elevado, riscos ocupacionais, baixa filtração glomerular, desnutrição, poluição do ar, baixa atividade física, sexo inseguro, não lavar as mãos, baixa densidade mineral óssea, outros riscos ambientais, nessa ordem (Figura 2A).

No caso das mulheres, 11,1% dos DALYs foram atribuídos à dieta inadequada, sendo 8,0% para doenças cardiovasculares, 2,3% para diabetes e 0,77% para neoplasias. O segundo FR para DALYs entre as mulheres foi a pressão arterial sistólica elevada. O IMC elevado ficou em terceiro lugar, o quarto principal FR foi a glicemia de jejum elevada e o tabagismo constituiu a quinta posição. Observou-se que o FR uso de álcool e outras drogas foi menos relevante entre as mulheres, ocupando o 13º lugar. Os demais FRs para as mulheres foram: desnutrição, colesterol elevado, baixa filtração glomerular, riscos ocupacionais, baixa atividade física, poluição do ar, sexo inseguro, uso de álcool e drogas, indicadores relativos ao uso de água e esgoto, violência e abuso sexual, baixa mineralização óssea e outros riscos ambientais, nessa ordem (Figura 2B).

A mudança dos principais FRs entre 1990 e 2015, para todas as causas de DALYs, segundo sexo, é apresentada na Figura 3. Em 1990, a dieta inadequada, o tabagismo, a pressão arterial sistólica elevada e a desnutrição materno-infantil foram os principais FRs para DALYs para homens e mulheres. A dieta inadequada se manteve no topo da lista em 1990 e, em 2015, e a pressão arterial sistólica subiu do terceiro para o segundo lugar, tanto em homens como em mulheres. A desnutrição materno-infantil apresentou uma marcante queda, indo da 4ª para a 11ª posição entre homens e da 2ª para a 6ª entre mulheres. O tabagismo passou de segundo para quarto lugar no *ranking* entre homens e de quarto para quinto lugar entre mulheres (Figura 3).

As mudanças no período também apontam a ascensão do IMC elevado, de oitavo para quinto lugar em homens e de quinto para terceiro lugar em mulheres, bem como do uso do álcool e drogas de quinto para terceiro lugar em homens, e da glicose sérica em jejum elevada de sexto para quarto lugar em mulheres. Houve aumento de outros fatores comportamentais, como atividade física insuficiente, sexo inseguro e todos os riscos metabólicos. Finalmente, observou-se redução dos FRs ambientais, incluindo a poluição do ar, exceto os riscos ocupacionais (Figura 3).

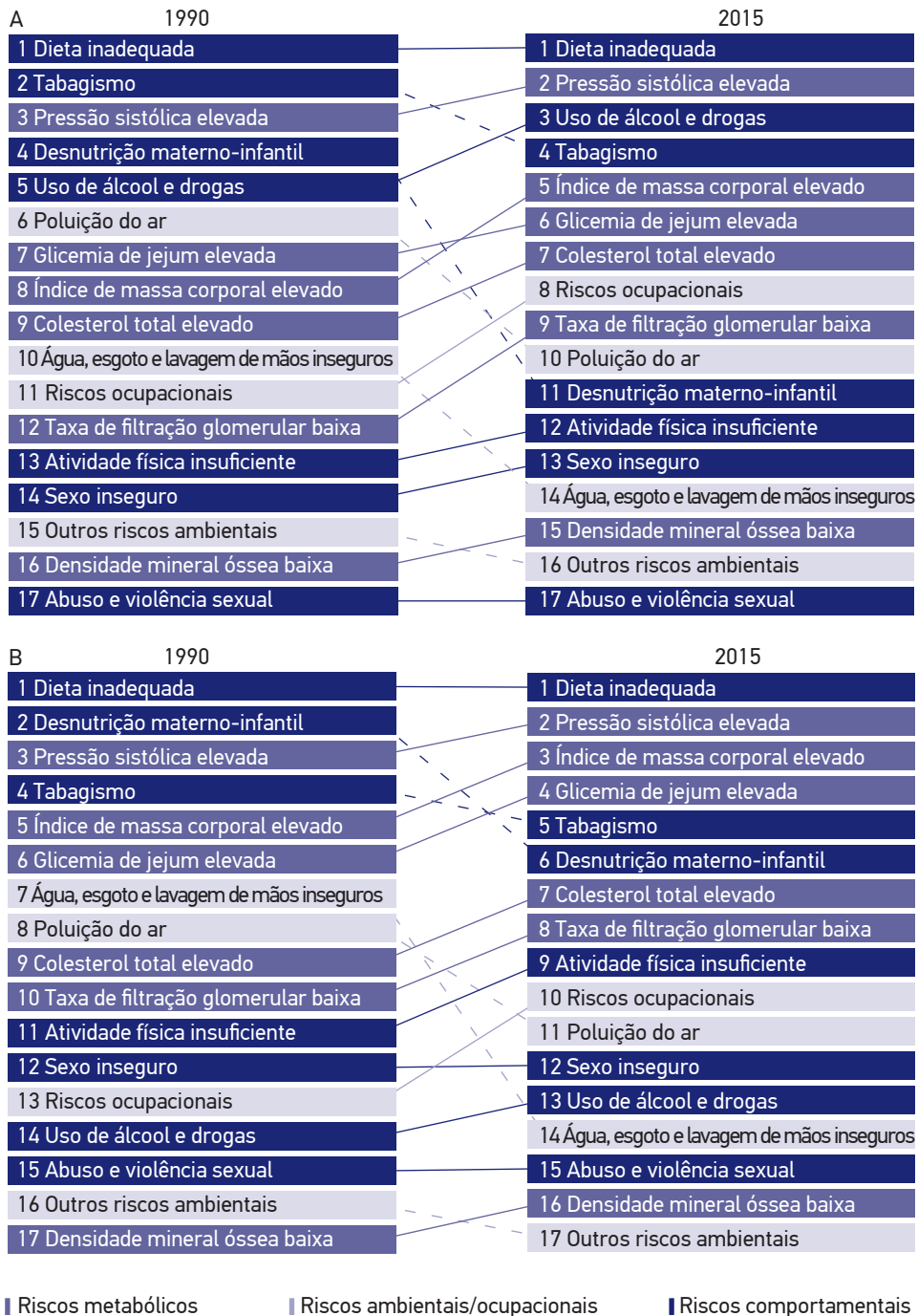


Figura 3. Ranking no nível 2, para *Disability Adjusted Life Years* (DALYs) padronizadas por idade para homens (A) e mulheres (B), em 1990 e 2015, GBD Brasil, 2015.

| | Acre | Alagoas | Amapá | Amazonas | Bahia | Ceará | Distrito Federal | Espírito Santo | Goias | Maranhão | Mato Grosso | Mato Grosso do Sul | Minas Gerais | Pará | Paraná | Pernambuco | Piauí | Rio de Janeiro | Rio Grande do Norte | Rio Grande do Sul | Rorônia | Roraima | Santa Catarina | São Paulo | Sergipe | Tocantins | |
|--|------|---------|-------|----------|-------|-------|------------------|----------------|-------|----------|-------------|--------------------|--------------|------|--------|------------|-------|----------------|---------------------|-------------------|---------|---------|----------------|-----------|---------|-----------|----|
| Dieta inadequada | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Pressão sistólica elevada | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| Índice de massa corporal elevado | 3 | 7 | 5 | 6 | 8 | 8 | 8 | 10 | 9 | 6 | 9 | 9 | 10 | 6 | 8 | 11 | 8 | 7 | 13 | 8 | 13 | 8 | 4 | 12 | 12 | 7 | 8 |
| Glicemia de jejum elevada | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 6 | 5 | 5 | 6 | 5 | 6 | 4 | 2 | 6 | 5 | 3 | 4 |
| Tabagismo | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| Uso de álcool e drogas | 6 | 4 | 6 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 5 |
| Colesterol total elevado | 7 | 6 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6 | 7 | 6 | 4 | 6 | 6 | 5 | 6 | 3 | 6 | 7 | 3 | 4 | 6 | 6 |
| Desnutrição materno-infantil | 8 | 10 | 8 | 9 | 9 | 9 | 7 | 8 | 8 | 11 | 8 | 8 | 8 | 8 | 11 | 8 | 9 | 10 | 9 | 9 | 9 | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 |
| Taxa de filtração glomerular baixa | 9 | 12 | 12 | 12 | 12 | 11 | 13 | 13 | 11 | 9 | 10 | 11 | 11 | 10 | 12 | 10 | 12 | 9 | 12 | 12 | 11 | 10 | 14 | 11 | 10 | 12 | 10 |
| Riscos ocupacionais | 10 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 | 11 | 10 | 9 | 11 | 9 | 9 | 10 | 11 | 8 | 10 | 10 | 11 | 10 | 10 | 9 | 10 | 11 |
| Poluição do ar | 11 | 8 | 11 | 11 | 7 | 7 | 9 | 7 | 7 | 8 | 7 | 7 | 7 | 9 | 7 | 7 | 8 | 7 | 7 | 7 | 9 | 11 | 7 | 7 | 8 | 7 | |
| Atividade física insuficiente | 12 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 13 | 14 | 14 | 14 | 14 | 12 | 15 | 14 | 14 | 14 | |
| Sexo inseguro | 13 | 13 | 10 | 8 | 13 | 13 | 11 | 12 | 13 | 12 | 13 | 13 | 13 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | 10 | 13 | 8 | 13 | 9 | 9 | 11 | 13 | 13 |
| Água, esgoto e lavagem de mãos inseguros | 14 | 11 | 13 | 13 | 11 | 12 | 12 | 11 | 12 | 13 | 12 | 12 | 12 | 13 | 10 | 12 | 11 | 12 | 11 | 11 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 11 | 12 |
| Densidade mineral óssea baixa | 15 | 17 | 15 | 15 | 17 | 15 | 14 | 17 | 17 | 15 | 15 | 15 | 16 | 15 | 15 | 17 | 15 | 17 | 17 | 15 | 17 | 15 | 14 | 16 | 17 | 15 | |
| Abuso e violência sexual | 16 | 16 | 17 | 17 | 16 | 16 | 16 | 15 | 15 | 17 | 16 | 16 | 15 | 17 | 17 | 15 | 17 | 16 | 16 | 17 | 16 | 16 | 16 | 16 | 15 | 15 | 16 |
| Outros riscos ambientais | 17 | 15 | 16 | 16 | 15 | 17 | 17 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 16 | 16 | 16 | 16 | 15 | 15 | 16 | 15 | 17 | 17 | 17 | 16 | 17 | |

Figura 4. *Ranking* dos 17 principais fatores de risco, do nível 2, para todas as causas de *Disability Adjusted Life Years* (DALYs) padronizados por idade, para ambos os sexos, em 2015, por Unidade Federativa do Brasil, GBD Brasil, 2015.

A Figura 4 mostra o *ranking* dos principais FRs do nível 2 para todas as causas de DALYs padronizados por idade, para ambos os sexos em 2015, por UF do Brasil. Observa-se que a dieta inadequada ocupou o primeiro lugar em todas as UFs e a pressão arterial sistólica elevada ocupou o segundo lugar, na maioria das UFs. A glicemia de jejum elevada, o tabagismo e o uso de álcool e drogas estiveram entre os cinco FRs mais importantes na maioria das UFs. O IMC elevado ocupou posições intermediárias na maioria das UFs. A desnutrição ficou em 8º lugar no *ranking* na maioria das UFs, variando entre a 7ª e a 11ª posições. A inatividade física ficou na 14ª posição na maioria das UFs e o sexo inseguro ocupou o oitavo lugar no Rio Grande do Sul e Amazonas, enquanto para os outros Estados ficou entre o 9º e o 14º lugares.

DISCUSSÃO

O estudo atual do GBD avança em relação aos anos anteriores por realizar uma análise específica para o Brasil e suas 27 UFs. O estudo incluiu análises dos FRs ambientais, comportamentais, metabólicos e suas combinações, apontando que eles explicariam 38,8% dos DALYs no país. A dieta inadequada foi a principal causa de DALYs. Entre os riscos metabólicos, destaca-se a hipertensão arterial sistólica elevada. Entre as mulheres, observou-se maior exposição a FRs metabólicos; entre os homens, a FRs comportamentais.

Em 2015, em âmbito global, estimou-se que os FRs, em conjunto, foram responsáveis por 57,8% (IC95% 56,6–58,8) das mortes e 41,2% (39,8–42,8) dos DALYs². Neste estudo, especificamente para o Brasil, observamos resultado similar.

Na análise por UF, a dieta inadequada e a pressão arterial lideraram o *ranking* dos FRs, apontando a importância desses fatores em todo o país e na causalidade das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT)¹⁷. A alimentação inadequada pode, ainda, contribuir para outros FRs, como hipertensão arterial (HA), obesidade e desnutrição. Estudos prospectivos¹⁸, caso controle¹⁹, e de outras naturezas²⁰ têm apontado que o consumo de frutas, verduras e legumes está associado à prevenção de doenças cardiovasculares, alguns tipos de câncer e defeitos do tubo neural, o que tem sido explicado pelo conteúdo de micronutrientes como potássio, licopeno, ácido fólico, carotenoides, fibras, polifenóis, água e baixa densidade calórica. Por tratar-se de fator modificável, torna-se importante adoção de políticas públicas que possam interferir nos comportamentos, como a publicação do *Guia alimentar para a população brasileira* (2014)²¹ e acordos voluntários para redução do sódio e das gorduras trans em alimentos industrializados^{22,23}.

A HA foi o segundo FR no *ranking* para o Brasil e para a maioria das UFs, sendo considerada um dos principais FRs modificáveis para doença arterial coronariana e um dos mais importantes problemas de saúde pública. Assim, estudos apontam que medidas preventivas (como alimentação saudável, redução do sal, atividade física e controle da HA) são essenciais para evitar doenças cardiovasculares²⁴.

O atual estudo apontou aumento da obesidade, glicemia de jejum e uso de álcool consistente com os dados da maioria dos países no mundo². O excesso de peso e a obesidade

constituem o segundo FR mais importante para a carga global de doenças e estão associados com várias DCNT, como doenças cardiovasculares, diabetes, câncer de cólon, de reto e de mama, cirrose, entre outras²⁴. Estimativas de 2012, realizadas pela Associação Internacional de Obesidade, indicam que 1 bilhão de adultos esteja com sobrepeso no mundo e cerca de 475 milhões sejam obesos²⁵. Dados mais recentes do GBD 2015 indicam crescimento para 604 milhões de adultos e 112 milhões de crianças em todo o mundo com obesidade, além de a prevalência ter dobrado entre 1980 e 2015 em mais de 70 países do mundo². No Brasil, mais da metade da população tem excesso de peso, sendo o risco maior entre as mulheres, além da importante mudança no *ranking*, apontando rápido crescimento²⁵⁻²⁷.

A glicemia de jejum elevada também apresentou aumento no período, consistente com outros estudos longitudinais²⁸ e inquéritos por telefone²⁹ e domiciliares³⁰. Estudos têm explicado esse aumento pelo crescimento da obesidade, do envelhecimento populacional e dos estilos de vida não saudáveis, como alimentação inadequada e inatividade física²⁸⁻³⁰. Resultados semelhantes foram identificados globalmente^{2,7}.

Os resultados aqui apresentados mostram crescimento do percentual de DALYs devido ao uso de álcool e drogas. O consumo de álcool está associado a diversas doenças: gastrintestinais, cânceres, agravos mentais, doenças cardiovasculares, doenças infecciosas (como tuberculose e aids), além de lesões devidas a acidentes e violência³¹. A Organização Mundial da Saúde (OMS) adotou uma meta de redução relativa de 10% no consumo *per capita* de álcool até 2025¹⁷. Para tanto, são preconizadas medidas para torná-lo menos disponível, como: aumento dos preços, proibição da propaganda e restrição de horários e locais de venda³². No Brasil, o consumo abusivo de bebidas alcoólicas é elevado e mostra-se mais frequente em homens e na população mais jovem^{33,34}.

O tabaco já esteve entre os principais FRs, no entanto vem ocorrendo redução na carga atribuível ao tabagismo, em função do declínio das prevalências no Brasil³⁵. Em 1989, a prevalência do tabagismo era de 36,4%; em 2013, houve redução para 15%, uma das menores taxas do mundo, em função de medidas adotadas no país³⁶. Em 2014, o decreto presidencial sobre ambientes livres do fumo proibiu o uso de produtos fumígenos em recintos coletivos fechados e vetou as propagandas e a promoção do cigarro, além de ampliar as mensagens sanitárias, as advertências nas embalagens e os impostos sobre os produtos derivados do tabaco^{22,36,37}. Tais medidas estão em sintonia com as boas práticas preconizadas pela OMS²⁴. No *ranking* das UFs, o tabaco, em geral, encontra-se dentre os principais FRs, com destaque para os três estados do Sul e para São Paulo, onde está em terceiro lugar. Os resultados do VIGITEL confirmam esses dados, e apontam que esses estados possuem as taxas de prevalências de tabagismo mais elevadas³⁷.

A atividade física insuficiente constitui uma importante causa de morte no mundo e um importante FR para os cânceres de mama e cólon, doenças cardiovasculares, entre outras³⁸. Estudos apontam que a atividade física como lazer está associada a: maior escolaridade, sexo masculino e idade jovem³⁸. O presente estudo mostrou o crescimento da inatividade física no *ranking* de FRs, devendo ser priorizadas políticas públicas para seu enfrentamento, dado ser um FR modificável²⁴.

Destaca-se ainda, no Rio Grande do Sul, o FR sexo inseguro em oitavo lugar, o que corrobora estudos que mostram elevada incidência da aids no estado³⁹.

Em relação à carga de doença atribuível aos riscos ambientais, observou-se uma tendência de queda, especialmente devido a: poluição do ar e água (esgoto); não lavar as mãos; e outros riscos ambientais, incluindo exposição ao chumbo e à radiação. Entretanto, os riscos ocupacionais apresentaram ascensão. Esse padrão está em conformidade com estudos globais^{2,7}.

LIMITAÇÕES

Uma das premissas da abordagem do GBD assume que os riscos relativos se distribuem de maneira uniforme em todos os países, para uma determinada idade e sexo, o que deve ser avaliado com cautela, por poder afetar os resultados². Além disso, faltam estudos suficientes sobre todos os riscos. Entre eles, não foi estimado o risco devido à violência por parceiro íntimo entre os homens, pela falta de estudos². Observamos ainda que alguns valores de exposição se distanciaram muito daqueles encontrados nos principais e mais recentes inquéritos nacionais. A exemplo, o GBD 2015 estimou uma prevalência inferior à metade da prevalência encontrada para IMC elevado em homens e mulheres (dados não mostrados)^{26,27}. Os resultados do GBD para os indicadores de abastecimento de água e lavagem das mãos também não corresponderam aos dados encontrados pelo Censo Demográfico em 2010⁴⁰ e pelo inquérito da PeNSE de 2015⁴¹, respectivamente, o que demonstra a necessidade de se comparar os dados e detectar possíveis inconsistências, no intuito de contribuir para melhora das estimativas, uma vez que o GBD é uma importante ferramenta para apoio às políticas públicas. O presente estudo apenas abordou um conjunto selecionado de FRs para o Brasil e suas UFs. Informações sobre todos os 79 FRs podem ser consultadas em outras publicações^{2,7,8}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Avaliações de risco como esta permitem identificar vários grupos de FRs que merecem atenção da saúde pública e direcionam políticas públicas e intervenções que beneficiariam a população, principalmente aquelas que relacionam FR modificáveis. A quantificação dos impactos sobre a saúde de um conjunto de FRs é uma contribuição importante para melhorar a saúde da população^{2,7}.

AGRADECIMENTOS

Malta DC e Passos V agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) a bolsa de produtividade.

REFERÊNCIAS

- Barbosa LMM, Machado CB. Glossário de Epidemiologia e Saúde. In: Rouquayrol MZ, Gurgel M, editores. Rouquayrol: Epidemiologia & Saúde. 7ª ed. Rio de Janeiro: MedBook. 2013. p.663-698.
- GBD 2015 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioral, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet* 2016 Oct 7; 388: 1659-724.
- Malta DC, Morais Neto OL, Silva MMA, Rocha D, Castro AM, Reis AAC, et al. Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS): capítulos de uma caminhada ainda em construção. *Ciênc Saúde Coletiva* 2016 Jun; 21(6): 1683-94. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232016000601683&lng=pt (Acessado em 28 de setembro de 2016).
- Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde. *As Causas Sociais das Iniquidades em Saúde no Brasil*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2008. 220p.
- Murray CJ, Lopez AD. Global mortality, disability, and the contribution of risk factors: Global Burden of Disease Study. *The Lancet* 1997; 349: 1436-42.
- Murray CJ, Lopez AD. On the comparable quantification of health risks: lessons from the Global Burden of Disease Study. *Epidemiol Camb Mass* 1999; 10: 594-605.
- GBD 2013 Risk Factors Collaborators, Forouzanfar MH, Alexander L, Anderson HR, Bachman VF, Biryukov S, et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet* 2015; 386: 2287-323.
- GBD 2015 Risk Factors Collaborators. Supplementary appendix. *The Lancet* 2016; 388: 1659-724. Disponível em: <http://www.thelancet.com/cms/attachment/2067427612/2067048266/mmc1.pdf> (Acessado em: 10 de janeiro de 2017).
- Malta DC, Lima MFF, Leal MC, Neto OLM. Inquéritos Nacionais em Saúde: a experiência acumulada e a proposta do Inquérito Nacional de Saúde. *Rev Bras Epidemiol* 2008; 11(Suppl. 1): 159-67.
- Szwarcwald CL, Malta DC, Pereira CA, Vieira MLFP, Conde WL, Souza Júnior PRB, et al. Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil: concepção e metodologia de aplicação. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2014 Feb; 19(2): 333-42. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000200333&lng=en (Acessado em: 10 de janeiro de 2017).
- Malta DC, Stopa SR, Iser BPM, Bernal RTI, Claro RM, Nardi ACF, et al. Fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico nas capitais brasileiras, Vigitel 2014. *Rev Bras Epidemiol* 2015 Dec; 18 (Suppl. 2): 238-55.
- Malta DC, Andreazzi MAR, Oliveira-Campos M, Andrade SSCA, Sá NNB, Moura L, et al. Trend of the risk and protective factors of chronic diseases in adolescents, National Adolescent School-based Health Survey (PeNSE 2009 e 2012). *Rev Bras Epidemiol* 2014; 17 (Suppl. 1): 77-91.
- Mascarenhas MDM, Silva MMA, Malta DC, Moura L, Macário EM, Gawryszewski VP, et al. Perfil epidemiológico dos atendimentos de emergência por violência no Sistema de Serviços Sentinelas de Vigilância de Violências e Acidentes (Viva) – Brasil, 2006. *Epidemiol Serv Saúde* 2009 Mar; 18(1): 17-28.
- Schmidt MI, Duncan BD, Mill JG, Lotufo P, Chor D, Barreto SM, et al. Cohort Profile: Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *J Epidemiol* . 2015;44(1):68-75..
- Barros MBA, Lima MG, Medina LPB, Szwarcwald CL, Malta DC. Social inequalities in health behaviors among Brazilian adults: National Health Survey, 2013. *Int J Equity Health* 2016; 15: 148.
- Victora C. Socioeconomic inequalities in Health: Reflections on the academic production from Brazil. *Int J Equity Health* 2016; 15(1): 164.
- World Health Organization. WHO Global action plan for the prevention and control of noncommunicable disease 2013-2020. Geneva: World Health Organization; 2013. Disponível em: http://www.who.int/nmh/events/ncd_action_plan/en/ (Acessado em: 20 de fevereiro de 2014).
- Wang X, Ouyang Y, Liu J, Zhu M, Zhao G, Bao W, et al. Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ* 2014; 349.
- Turati F, Rossi M, Pelucchi C, Levi F, La Vecchia CL. Fruit and vegetables and cancer risk: a review of southern European studies. *Brit J Nutrition* 2015; 113(S2): S102-10.
- Willet WC, Stampfer MJ. Current evidence on healthy eating. *Annu Rev Public Health* 2013; 34: 77-95.
- Brasil. Ministério da Saúde. Guia Alimentar para a População Brasileira. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.

22. Malta D, Oliveira TP, Santos MAS, Andrade SACA, Silva MMA. Avanços do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis no Brasil, 2011-2015. *Epidemiol Serv Saúde* 2016 Jun; 25(2): 373-90. Disponível em: http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742016000200373&lng=pt (Acessado em: 28 de setembro de 2016).
23. Nilson EAF, Jaime PC, Resende DO. Iniciativas desenvolvidas no Brasil para a redução do teor de sódio em alimentos processados. *Rev Panam Salud Publica* 2012 Oct; 32(4): 287-92. Disponível em: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892012001000007&lng=en (Acessado em: 14 de novembro de 2016).
24. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva: World Health Organization; 2011. 176p.
25. International Association for the Study of Obesity. Adult overweight and obesity in the European Union (EU27). IASO 2013. Disponível em: http://www.worldobesity.org/site_media/library/resource_images/EU_27_Adults_Dec_2014.pdf (Acessado em 10 de novembro de 2014).
26. Malta DC, Andrade SC, Claro RM, Bernal RTI, Monteiro CA. Evolução anual da prevalência de excesso de peso e obesidade em adultos nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal entre 2006 e 2012. *Rev Bras Epidemiol* 2014; 17(Suppl.1): 267-76.
27. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde, 2013: Ciclos de Vida e Medidas Físicas. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2015. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94522.pdf> (Acessado em 7 de dezembro de 2016).
28. Schmidt MI, Hoffmann JF, Diniz SMF, Lotufo PA, Griep RH, Bensenor IM, et al. High prevalence of diabetes and intermediate hyperglycemia – The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Diabetology & Metabolic Syndrome* 2014; 6: 123.
29. Malta DC, Iser BPM, Andrade SSCA, Moura L, Oliveira TP, Bernal RTI. Tendência da prevalência do diabetes melito autorreferido em adultos nas capitais brasileiras, 2006 a 2012. *Epidemiol Serv Saúde*. 2014 Dec; 23(4): 753-60. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222014000400753&lng=en (Acessado em: 6 de dezembro de 2016).
30. Iser BPM, Stopa SR, Chueiri PS, Szwarcwald CL, Malta DC, Monteiro HOC, et al. Prevalência de diabetes autorreferido no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Epidemiol Serv Saúde* 2015 Jun; 24(2): 305-14. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222015000200305&lng=en (Acessado em: 6 de dezembro de 2016).
31. Rehm J, Baliunas D, Borges GL, Graham K, Irving H, Kehoe T, et al. The relation between different dimensions of alcohol consumption and burden of disease: an overview. *Addiction* 2010 May; 105(5): 817-43.
32. World Health Organization. Global Status Report on Alcohol and Health. Geneva: World Health Organization; 2010.
33. Mascarenhas MDM, Neves ACM, Monteiro RA, Silva MMA, Malta DC. Atendimentos de emergência por causas externas e consumo de bebida alcoólica – Capitais e Distrito Federal, Brasil, 2011. *Ciênc Saúde Coletiva* 2015 Apr; 20(4): 1037-46. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232015000401037&lng=en (Acessado em: 7 de dezembro de 2016).
34. Moura EC, Malta DC. Consumo de bebidas alcoólicas na população adulta Brasileira: características sociodemográficas e tendência. *Rev Bras Epidemiol* 2011 Sep; 14(Suppl. 1): 61-70. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2011000500007&lng=en (Acessado em: 7 de dezembro de 2016).
35. Giovino GA, Mirza SA, Samet JM, Gupta PC, Jarvis MJ, Bhala N, et al. Representative cross-sectional household surveys. *Lancet* 2012; 380(9842): 668-79.
36. Malta DC, Vieira ML, Szwarcwald CL, Caixeta R, Brito SMF, Reis AAC. Tendência de fumantes na população Brasileira segundo a Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios 2008 e a Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Rev Bras Epidemiol* 2015 Dec; 18(Suppl. 2): 45-56. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2015000600045&lng=en (Acessado em: 7 de dezembro de 2016).
37. Malta DC, Iser BPM, Sá NNB, Yokota RTC, Moura L, Claro RM, et al. Trends in tobacco consumption from 2006 to 2011 in Brazilian capitals according to the Vigitel survey. *Cad Saúde Pública* 2013; 29(4): 812-22.
38. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U, et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls and prospects. *Lancet* 2012; 380: 247-57.

39. Cunha AP, Cruz MM, Torres RMC. Tendência da mortalidade por Aids segundo características sociodemográficas no Rio Grande do Sul e em Porto Alegre: 2000-2011. *Epidemiol Serv Saúde* 2016 Sep; 25(3): 477-86. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222016000300477&lng=en (Acessado em: 18 de dezembro de 2016).
40. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Abastecimento de Água. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/defaulttabzip_abast_agua.shtm (Acessado em: 10 de janeiro de 2017).
41. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar – PENSE 2015. Rio de Janeiro: IBGE; 2016.

Recebido em: 13/01/2017

Versão final apresentada em: 01/02/2017

Aprovado em: 20/02/2017