

Gabarito Tendências e Determinantes de Doenças Transmissíveis

Questão 1. A mensuração do impacto das doenças sobre a saúde das populações tem evoluído ao longo das últimas décadas, acompanhando o avanço dos estudos sobre carga global de doença. Nesse contexto, surgiram os chamados indicadores-síntese, que buscam integrar informações sobre mortalidade e morbidade em métricas comparáveis entre populações e períodos históricos. O artigo intitulado *“Assessing the global dengue burden: Incidence, mortality, and disability trends over three decades”* (Zhang W-X, et al. PLoS Negl Trop Dis 2025; 19 (3): e0012932) apresenta uma análise abrangente das tendências de incidência, mortalidade e anos de vida ajustados por incapacidade (disability- adjusted life-years - DALYs) da dengue no período de 1990 a 2021, em nível global. Considerando o papel desses indicadores no campo da epidemiologia e da saúde global, e considerando as referências sugeridas, explique o conceito de carga global de doença e seus componentes, e sua aplicação na saúde pública **(2,0 pontos)**.

RESPOSTA: A carga global de doença (Global Burden of Disease – GBD) é uma métrica sintética que busca quantificar, de forma comparável entre países e ao longo do tempo, o impacto total das doenças, lesões e fatores de risco sobre a saúde das populações. O indicador central dessa abordagem é o DALY (Disability-Adjusted Life Year), uma medida-síntese que expressa o número de anos de vida “saudável” perdidos devido a morte prematura ou a incapacidade, obtido pela soma de YLL (Years of Life Lost) + YLD (Years Lived with Disability). O YLL mede o impacto da mortalidade prematura e é calculado multiplicando o número de óbitos por uma determinada causa pela expectativa de vida restante na idade em que a morte ocorreu.

Assim, uma morte em idade jovem gera muitos anos de vida perdidos, enquanto uma morte em idade avançada contribui menos para o total de YLL. No caso da dengue, embora a letalidade global seja relativamente baixa, surtos em crianças ou adultos jovens podem gerar YLLs expressivos em regiões endêmicas.

Já o YLD mede o impacto da morbidade não fatal, ou seja, o tempo vivido com sequelas ou incapacidades atribuíveis à doença. Ele é calculado multiplicando o número de casos prevalentes (ou incidentes) pela duração média da doença e por um peso de incapacidade (disability weight), que varia de 0 (saúde perfeita) a 1 (morte).

Para doenças agudas e geralmente autolimitadas como a dengue, o YLD tende a ser pequeno individualmente, mas relevante quando se consideram milhões de casos anuais. Em agravos crônicos ou incapacitantes, como doenças mentais ou musculoesqueléticas, o YLD pode superar o YLL, invertendo o perfil da carga. Em síntese, o YLL enfatiza o impacto de mortes precoces — mais relevante em doenças infecciosas, maternas ou neonatais, enquanto o YLD destaca o peso de doenças não letais, mas que reduzem a qualidade de vida e a produtividade. A soma dos dois, o DALY, traduz o total de “anos saudáveis” perdidos e permite comparar condições muito distintas (como dengue, câncer ou depressão) em uma mesma métrica.

Em relação a aplicação em saúde pública, os estudos de carga global permitem:

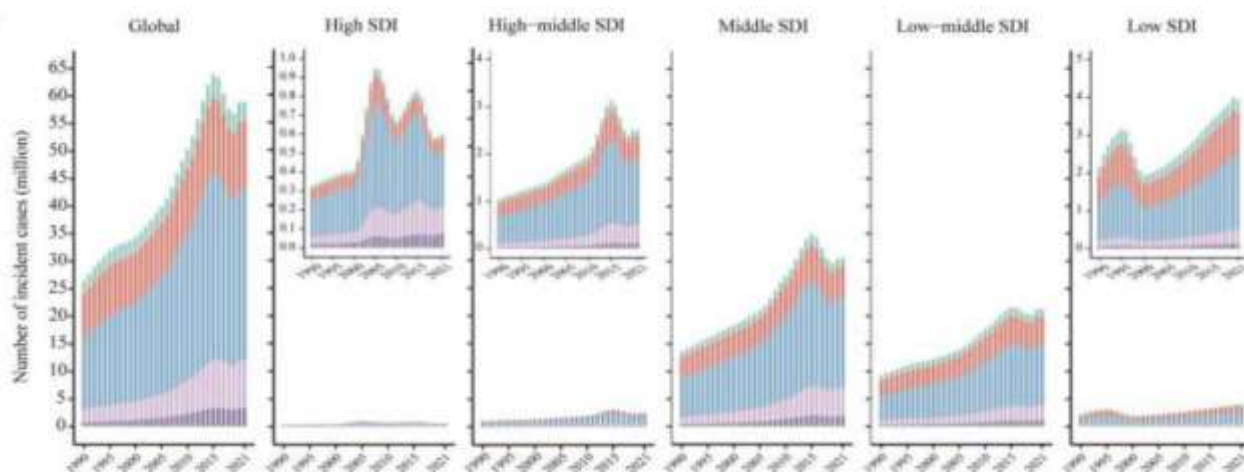
- **Estabelecer prioridades em saúde pública**, ao identificar quais doenças produzem maior perda de saúde total. Ao quantificar o impacto da dengue em termos de anos de vida perdidos por morte precoce (YLL) e anos vividos com incapacidade (YLD), os dados de carga permitem compará-la com outras doenças infecciosas, mesmo que apresentem naturezas distintas. Por exemplo, embora a letalidade da dengue seja menor que a da tuberculose, o número elevado de casos gera um DALY total expressivo, justificando investimentos em vigilância, controle vetorial e desenvolvimento vacinal. Isso pode orientar decisões de

alocação de recursos por exemplo, priorizar municípios com alta carga (maior DALY/100.000 hab.) em campanhas de prevenção e manejo clínico.

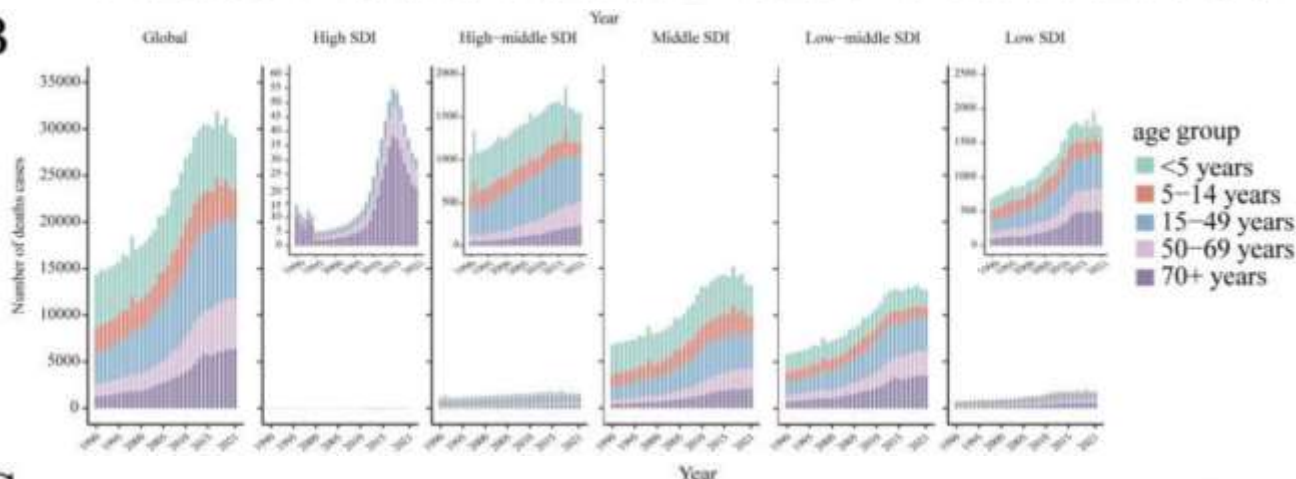
- **Avaliar o impacto de políticas e intervenções.** O cálculo da variação anual percentual estimada (EAPC) dos indicadores padronizados por idade no artigo de referência (ASIR, ASDR, e DALY rate) permite observar tendências ao longo de décadas.
- **Realizar comparações internacionais e intertemporais.** A padronização por idade e sexo torna possível comparar a carga de dengue entre regiões com perfis demográficos distintos. A América Latina tropical e o Sul da Ásia, por exemplo, concentram a maior carga absoluta de dengue, mas países como Austrália e EUA apresentaram o maior crescimento percentual do ASIR (EAPC > 3%), revelando expansão geográfica da doença para áreas historicamente não endêmicas. Essa comparabilidade internacional subsidia ações coordenadas da OMS e da OPAS, como o fortalecimento da Estratégia Global de Prevenção e Controle da Dengue (2021–2030).

Questão 2. A Figura 1 do estudo ***Assessing the global dengue burden: Incidence, mortality, and disability trends over three decades***” (Zhang et al., 2025) apresenta a distribuição etária global dos casos incidentes (A), óbitos (B) e DALYs (C) de dengue entre 1990 e 2021, estratificada pelos cinco grupos do Índice Sociodemográfico (SDI).

A



B



C

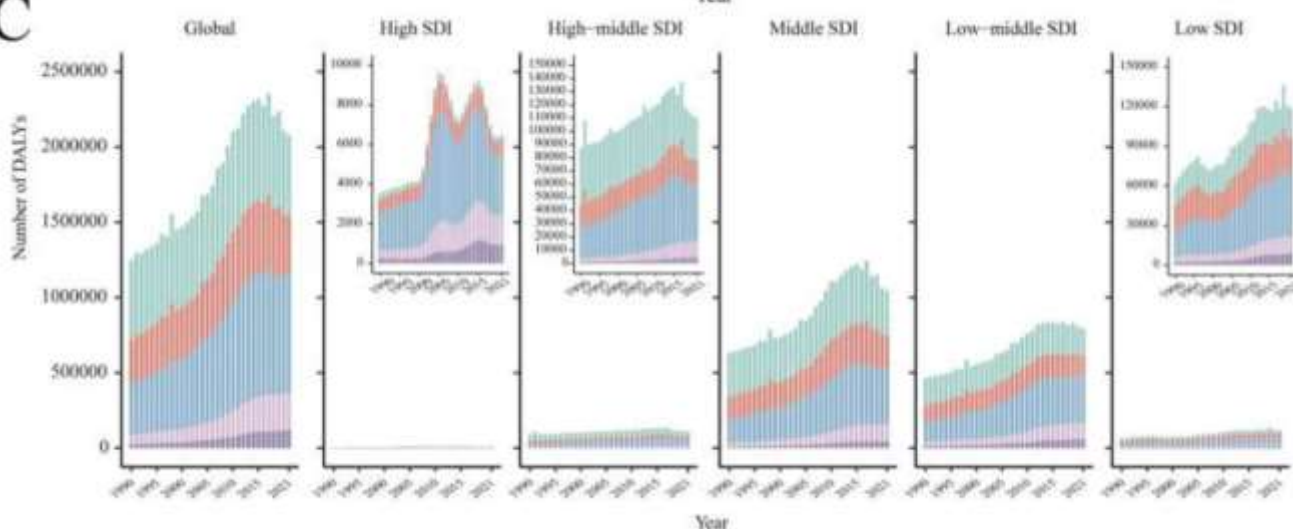


Fig 1. Distribuição etária do número de casos incidentes (A), do número de óbitos (B) e do número de DALYs (C) de 1990 a 2021 geral e pelas regiões estratificadas segundo o Índice Sociodemográfico (SDI). SDI: Índice Sociodemográfico. DALYs: Anos de Vida Ajustados por Incapacidade. Fonte: Zhang W-X, et al. PLoS Negl Trop Dis 2025; 19 (3): e0012932.

Com base nas informações dessa figura, responda:

- a) Que padrões etários de incidência, mortalidade e carga de doença (DALYs) podem ser observados globalmente e entre as diferentes categorias de SDI no período de 1990 a 2021 **(3,0 pontos)**?

Resposta: Comentar os padrões observados para os três indicadores no âmbito global e por categorias do SDI.

Incidência (casos novos):

Globalmente, houve um aumento importante na incidência com pico em 2015. A maior concentração de casos ocorre entre 15 e 49 anos, refletindo a maior exposição dessa faixa etária devido à mobilidade, trabalho e atividades fora do domicílio. Nos países de baixo e médio SDI, observa-se tendência crescente também nas faixas etárias mais jovens (0-14 anos), indicando circulação intensa do vírus e possível falha nas medidas de controle vetorial. Nos países de alto SDI, a incidência é menor, mas com aumento gradual ao longo do tempo, sugerindo expansão geográfica do vetor e mudanças climáticas favoráveis à transmissão.

Mortalidade (óbitos):

Globalmente, houve um aumento importante nos óbitos por dengue com pico em 2017, com maior concentração de óbitos na faixa de 15 a 49 anos e menor na faixa de 5 a 14 anos, com tendência de aumento nas faixas acima de 50 anos. A mortalidade é proporcionalmente maior nas regiões de baixo e médio-baixo SDI, refletindo limitações no diagnóstico precoce, acesso a serviços de saúde e manejo clínico adequado. Em países de alto SDI, observa-se maior concentração de óbitos em indivíduos na faixa etária de 70 anos, coerente com a vulnerabilidade fisiológica e possíveis comorbidades.

DALYs (Disability-Adjusted Life Years):

Globalmente, observa-se um aumento na carga medida em DALYs por dengue ao longo do período de 1990 a 2021, com maior concentração na faixa de 15 a 49 anos e com pico em 2017, refletindo a ampliação da distribuição geográfica da doença. Nas regiões com alto SDI, crianças menores de 5 anos apresentaram o menor número de DALYs.

- b) Explique como a análise integrada desses três indicadores (casos, óbitos e DALYs) utilizados na publicação de Zhang e colaboradores (2025) contribui para compreender o impacto desigual da dengue entre populações com distintos níveis de desenvolvimento **(2,0 pontos)**.

De forma geral, espera-se que o candidato comente a relevância da análise conjunta de incidência, mortalidade e DALYs, permitindo compreender que a magnitude da carga da dengue não depende apenas do número de casos, mas também da gravidade e das consequências socioeconômicas e funcionais da doença. Os indicadores-síntese (como DALYs) captam melhor a desigualdade estrutural e a vulnerabilidade social, uma vez que integram a mortalidade precoce e a incapacidade gerada pela infecção. Essa abordagem é essencial para priorização de políticas públicas globais, especialmente no contexto de expansão de arboviroses e mudanças climáticas.

Questão 3. O HIV/Aids continua sendo um importante problema de saúde pública no Brasil, afetando de forma desigual diferentes regiões, municípios e grupos populacionais (Batista et al. Spatial distribution and temporal trends of AIDS in Brazil and regions between 2005 and 2020. Revista Brasileira de Epidemiologia, 2025; v. 26, e230002). No âmbito municipal e estadual, a vigilância epidemiológica desempenha papel fundamental para o monitoramento da epidemia e para a orientação de políticas de prevenção, tratamento e cuidado. Considerando essa situação, cite os principais indicadores de saúde utilizados no monitoramento da epidemia de HIV/Aids, incluindo seu método de cálculo e sua aplicação prática na vigilância, destacando:

- a) Indicadores de incidência e prevalência, mortalidade e letalidade **(1,0 ponto)**;

Indicadores de incidência e prevalência

- **Incidência:** número de novos casos de HIV/Aids diagnosticados em determinado período (geralmente por 100.000 habitantes). Permite acompanhar a dinâmica da transmissão e identificar áreas de maior risco.
- **Prevalência:** número total de pessoas vivendo com HIV/Aids em determinado momento. Essencial para estimar a carga da epidemia e dimensionar serviços de tratamento e cuidado.
- **Aplicação prática:** dados de incidência podem mostrar as tendências da epidemia e se as

campanhas de prevenção e testagem estão sendo eficazes em determinados bairros ou populações-chave.

Indicadores de mortalidade e letalidade

- Taxa de mortalidade por HIV/Aids: número de óbitos por HIV/Aids em relação à população total. Avalia o impacto da doença na mortalidade geral.
- Letalidade: proporção de óbitos entre os casos diagnosticados de HIV/Aids. Indica efetividade do tratamento antirretroviral e acesso a serviços de saúde.
- Aplicação prática: monitorar se áreas com maior incidência de HIV têm mortalidade proporcionalmente maior, o que pode indicar desigualdade no acesso ao tratamento.

b) A importância da estratificação por sexo, idade e região (1,0 ponto);

Permite identificar disparidades regionais/locais e populações mais vulneráveis (ex.: jovens, homens que fazem sexo com homens, pessoas vivendo em áreas periféricas); Auxilia na implementação de políticas direcionadas, campanhas de testagem, distribuição de preservativos e programas de educação.

c) Como esses indicadores podem orientar o planejamento e a avaliação de políticas públicas no município ou estado (1,0 ponto).

Os indicadores permitem avaliar o impacto de ações de prevenção, testagem, início precoce de terapia antirretroviral e redução da mortalidade; Possibilitam planejamento de recursos, expansão de serviços de atenção básica e especializado, e monitoramento contínuo da epidemia. Exemplos: aumento de testes rápidos em áreas com alta incidência, fortalecimento do acompanhamento clínico em regiões com alta letalidade, campanhas específicas para grupos vulneráveis.

