

## O desafio do envelhecimento populacional na perspectiva sistêmica da saúde

Carla Reis  
Larissa Barbosa  
Vitor Pimentel\*

### Resumo

O envelhecimento da população é uma tendência razoavelmente previsível, permitindo que as sociedades se planejem e moldem o futuro levando-a em consideração. O artigo tem como objetivo discutir as tendências gerais de necessidades de saúde da população no contexto do envelhecimento, com ênfase no caso brasileiro. Para isso, são levantados os principais motivos que fazem da área de saúde um campo privilegiado para a promoção do desenvolvimento econômico e social. Também são debatidos, com base em dados da Organização das Nações Unidas (ONU), da Organização Mundial da Saúde (OMS), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), os fundamentos históricos e demográficos do fenômeno em questão. Por fim, discutem-se as diretrizes a serem observadas pelos sistemas de saúde para que se adaptem à realidade demográfica descrita. Argumenta-se que a visão sistêmica da saúde pode ser a chave para transformar os desafios gerados pelo envelhecimento populacional em oportunidades para o desenvolvimento do complexo econômico e industrial da saúde (Ceis).

---

\* Respectivamente, gerente e economistas do Departamento do Complexo Industrial e de Serviços de Saúde da Área Industrial do BNDES. Os autores agradecem o apoio de pesquisa a Luiz Filipe Santana Adão e os comentários a Luciano Machado e João Paulo Pieroni.

## Introdução

O papel do BNDES como banco de desenvolvimento é olhar todas as dimensões do desenvolvimento, além da perspectiva puramente econômica. Quanto mais ampla a visão adotada, maior a importância da atuação em saúde para a efetividade da instituição na promoção do desenvolvimento.

A literatura no campo do desenvolvimento apresenta diferentes abordagens do processo. Nessas diversas perspectivas, a saúde aparece como elemento de destaque, seja por seu grande impacto econômico e tecnológico, em razão do dinamismo de sua base industrial e do grande peso relativo das atividades relacionadas à prestação de serviços de saúde no produto interno bruto (PIB), seja por seu impacto no desenvolvimento social, por seu caráter de necessidade humana e social básica.

Com o reconhecimento da centralidade da área de saúde para o processo de desenvolvimento e o caráter múltiplo de seu impacto, cresce a importância de abordagens que adotem uma perspectiva sistêmica do fenômeno. Tratar os diversos aspectos da intervenção em saúde de modo estanque é perder a oportunidade de potencializar o efeito das políticas públicas. É importante um olhar integrado sobre as políticas e linhas de ação em saúde, a fim de atingir simultaneamente objetivos de políticas industrial, tecnológica e sanitária. Dessa forma, pode ser possível ampliar o acesso da população à saúde de qualidade, ao menor custo possível, e promover o adensamento tecnológico das atividades realizadas localmente nas indústrias correlatas, com vistas à crescente melhoria da inserção brasileira nas cadeias globais de valor.

Ao longo da última década, a atuação do BNDES nos setores industriais e de serviços de saúde tem sido marcada por crescente interação com o Ministério da Saúde e outros órgãos de governo, visando à utilização complementar dos instrumentos de política pública. Essa interação tem se mostrado proveitosa, na medida em que contribui para a construção de consensos quanto a prioridades estratégicas, para a compreensão mútua sobre as limitações e possibilidades de cada órgão e para a definição de condições de contorno para os resultados desejáveis do ponto de vista das diferentes missões institucionais.

A continuidade dessa atuação coordenada demanda aprofundamento do conhecimento das necessidades de saúde da população brasileira pelas equipes do BNDES, seja para identificar novas agendas prioritárias, seja para avaliar a efetividade da própria atuação do Banco.

Em razão de seu caráter intrinsecamente dinâmico, o desenvolvimento econômico e social precisa ser pensado como um processo. A definição de políticas para o desenvolvimento do país deve ser direcionada a enfrentar os desafios de longo prazo da sociedade. Assim, o planejamento da atuação do BNDES deve considerar, em seus cenários para o futuro, as tendências tecnológicas, sociais e econômicas identificadas como mais importantes para cada setor específico.

Na área de saúde, o envelhecimento populacional é apontado como uma das principais tendências mundiais em estudos de prospecção de futuros, por sua previsibilidade, sua relativa inexorabilidade e pelos impactos esperados com sua concretização. Conforme será discutido no artigo, a população de idosos (acima de sessenta anos) no Brasil deverá superar a de jovens (até 14 anos) a partir de 2030. A transição demográfica tem implicações severas em importantes esferas da vida social, como o mercado de trabalho, a previdência e as necessidades de saúde.

Em relação ao impacto em saúde, destaca-se a interação entre a transição demográfica e a epidemiológica, uma vez que o envelhecimento populacional implica aumento da prevalência de causas de morbidade e mortalidade associadas a doenças crônicas e degenerativas. Embora correlacionados, os dois fenômenos são, todavia, distintos. Há outros fatores determinantes do padrão epidemiológico, tais como: urbanização, hábitos alimentares, sedentarismo, acidentes de trânsito, violência urbana e cobertura de saneamento.

Ademais, o desafio para a estruturação de sistemas de atenção à saúde na atualidade vai além dos impactos das transições demográficas e epidemiológicas. Nas últimas décadas, observou-se uma tendência mundial consistente de elevação dos custos da atenção à saúde. Atribui-se o fenômeno a três causas principais: a aceleração do desenvolvimento tecnológico e a pressão pela adoção de novas tecnologias em saúde; a estrutura das demandas de saúde (determinadas pelos padrões demográficos e epidemiológicos); e a estrutura organizacional dos sistemas de saúde, tanto na prestação de serviços quanto na repartição dos pagamentos.

Nos últimos anos, a produção de conhecimento sobre saúde no BNDES tem se concentrado em aspectos específicos dos segmentos da indústria e de serviços. Este artigo insere-se em um projeto mais amplo de revisão da estratégia e da abordagem do BNDES para a área de saúde. Nesta iniciativa, busca-se identificar elementos unificadores e organizar os diferentes temas

em um arcabouço comum. Por uma visão sistêmica, pretende-se identificar formas de atuação que promovam simultaneamente o acesso à saúde e a competitividade industrial.

Pela amplitude do tema, a abordagem será feita em duas etapas. Nesta primeira, o objetivo é discutir possíveis direcionamentos indicados pelas tendências gerais de necessidades de saúde da população no contexto do envelhecimento, com ênfase no caso brasileiro. Em um segundo artigo, pretende-se abordar de modo mais detalhado os formatos da atenção à saúde, enfocando aspectos relacionados a sua sustentabilidade. Espera-se, por meio desse esforço, identificar focos estratégicos para a orientação de recursos prioritários ou para ações direcionadas para atenção aos desafios de longo prazo da sociedade brasileira na área de saúde.

O artigo organiza-se da seguinte forma: após esta breve introdução, é abordada a importância da saúde para o desenvolvimento, em uma perspectiva sistêmica, com ênfase na compreensão da demanda de saúde para a priorização de ações que conjuguem objetivos de política de saúde e de política industrial e tecnológica. Na sequência, analisam-se o fenômeno global do envelhecimento populacional, suas causas e as particularidades das transições demográfica e epidemiológica, no caso brasileiro. Depois disso, são discutidos os impactos das transições mencionadas para a organização da sociedade e da atenção à saúde, também com destaque para o caso do Brasil. Nas considerações finais, são ressaltadas condições de contorno a serem observadas na elaboração de ações voltadas à área de saúde pelas equipes do BNDES. Também são enunciadas perguntas a serem abordadas em um próximo artigo.

## **Saúde como desenvolvimento**

Por ser tão intrinsecamente ligada à vida humana, torna-se quase redundante argumentar sobre as razões de a saúde ser uma necessidade humana fundamental. Sem saúde, não há vida. As doenças ou fragilidades podem levar as pessoas à morte ou limitar muito sua qualidade de vida, sua capacidade de trabalho e realização de objetivos pessoais e sua independência financeira e felicidade. Segundo definição da OMS, expressa em sua Constituição, desde 1946, a saúde é “um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doenças” (WHO, 1948). Assim, a saúde individual é um fundamento básico do desenvolvimento humano em nível individual e, por agregação, a saúde coletiva é um elemento básico do desenvolvimento social.

A relação entre saúde e desenvolvimento não é uma via de mão única, mas sim uma rede complexa de numerosas conexões e interações. No nível individual, quanto melhor for a saúde de uma pessoa, mais capaz ela deverá ser de trabalhar, obter seu sustento e realizar atividades cotidianas diversas em sua vida. Por outro lado, as condições de saúde de uma determinada pessoa também são influenciadas pelo ambiente socioeconômico, na medida em que melhores condições de renda e educação favorecem a adoção de hábitos de vida mais saudáveis e permitem o acesso a serviços de saúde de maior qualidade.

Além disso, a importância econômica dos setores de saúde abre um vasto campo de atuação tanto para a geração de emprego e renda quanto para o desenvolvimento industrial e tecnológico. Para uma compreensão mais apurada sobre a importância da visão sistêmica em saúde, é necessário apresentar os diversos aspectos que permeiam a relação entre saúde e desenvolvimento.

### **A saúde como necessidade fundamental e seus determinantes sociais**

A relação mais imediata entre saúde e desenvolvimento diz respeito à necessidade de vida saudável para a capacidade de as pessoas trabalharem e gerarem renda. Hsiao e Heller (2007) apontam que um bom nível de saúde da população contribui significativamente para o acúmulo de capital humano e para a produtividade. Os autores citam evidências empíricas que corroboram que a saúde na infância tem efeito substancial no aprendizado. Adicionalmente, citam evidências do impacto da saúde na oferta de trabalho e produtividade do trabalhador, além de efeitos agregados nas taxas de crescimento econômico dos países.

Como apontado em Sachs (2001), o peso das doenças em países de baixa renda funciona como uma barreira ao crescimento econômico, pois limita a capacidade de trabalho das pessoas. Portanto, investir na melhoria da saúde e da longevidade das pessoas mais pobres pode ser uma estratégia de desenvolvimento capaz de reduzir a pobreza, com efeitos no crescimento de longo prazo desses países.

Até meados do século XX, a visão prevalecente sobre o desenvolvimento era muito centrada no aspecto econômico, havendo a suposição implícita que outros aspectos desejáveis do desenvolvimento decorreriam naturalmente do crescimento consistente do PIB e, quando muito, do PIB *per capita*.

Processos de industrialização e urbanização observados em alguns países onde o crescimento da renda foi acompanhado de elevados graus de pobreza e desigualdade chamaram atenção para a necessidade de um olhar menos agregado para as medidas de renda. Além disso, ao avançar no exame dos fenômenos da pobreza e da desigualdade de renda, observou-se sua interação com outros aspectos limitantes não necessariamente originados em condições de renda e riqueza, mas que também poderiam ter impacto relevante sobre as medidas dessas variáveis.

Dessa constatação, nasce uma nova vertente de análise do fenômeno do desenvolvimento, cujo expoente maior é o economista indiano Amartya Sen. Sen amplifica o olhar sobre o ser humano para além da lente econômica, entendendo que a medida do desenvolvimento de uma comunidade, sociedade ou país não pode se restringir a indicadores econômicos genéricos como crescimento do PIB, ainda que seja PIB *per capita*. Um dos motivos é que a medida *per capita* não assegura que a distribuição dos recursos econômicos seja suficiente para garantir o mínimo necessário a todos os habitantes. Além disso, Sen analisa a importância de outros bens ou valores de caráter não econômico que são essenciais para o bem-estar individual e social e que, portanto, são fundamentais para a determinação do desenvolvimento. Dentre eles, destacam-se: saúde, educação, liberdade, mobilidade social, igualdade racial e de gênero, entre outros (SEN, 2000).

Para Sen, o objetivo último dos indivíduos deve ser a realização de suas potencialidades. A existência de males sociais evitáveis, tais como a pobreza extrema, a subnutrição, a marginalização social, a privação de direitos básicos, a carência de oportunidades, a opressão e a insegurança econômica, política e social, incapacita os indivíduos e os priva da liberdade de realizar toda a sua potência individual. Assim, o autor estabeleceu um novo paradigma para a questão do desenvolvimento, deslocando o eixo teórico do aspecto meramente econômico e colocando o desenvolvimento humano como o centro das atenções. Nessa concepção do desenvolvimento, a saúde tem papel central como elemento habilitador (ou limitador, no caso de sua ausência) da capacidade de realização individual.

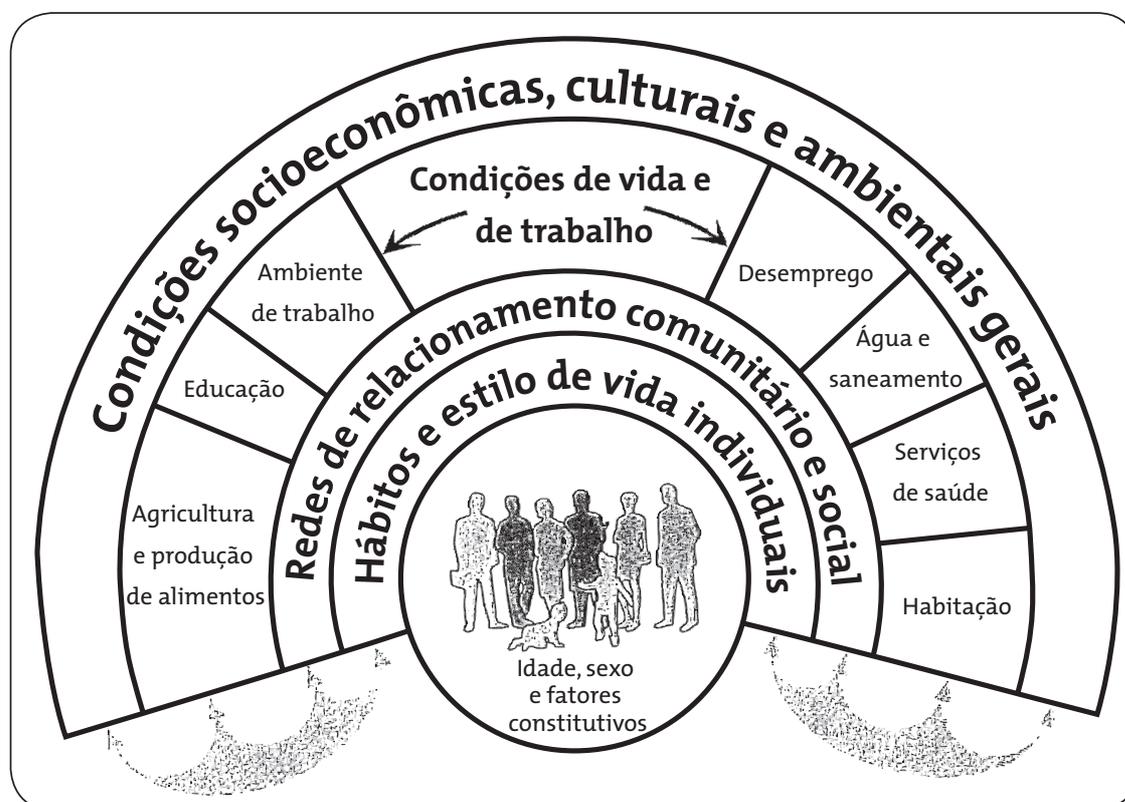
No sentido inverso, observa-se que a saúde das pessoas é definida também por sua situação social. Considerando o processo saúde-doença como socialmente determinado e historicamente situado, é preciso examinar os determinantes sociais da saúde, para melhor compreensão das necessidades de saúde de uma determinada população (CARVALHO, 2013).

Desde os anos 1990, com base em discussões realizadas no âmbito da ONU, com participação de representantes dos países, refinou-se o marco conceitual dos determinantes sociais da saúde e avançou-se na discussão de instrumentos para a redução das iniquidades em saúde. Conforme definição de OPAS (2011, p. 15):

Os determinantes sociais da saúde são as condições em que as pessoas nascem, crescem, vivem, trabalham e envelhecem, incluindo o sistema de saúde. Essas circunstâncias são moduladas pela distribuição de renda, poder e recursos em nível global, nacional e local e são influenciadas por decisões políticas. Os determinantes sociais da saúde são os principais responsáveis pelas iniquidades em saúde – as diferenças injustas e evitáveis entre pessoas e países.

A Figura 1 apresenta um esquema dos determinantes da saúde consagrado na literatura.

**Figura 1** | Determinantes individuais e sociais da saúde



Fonte: Adaptado de Dahlgreen e Whitehead (1991).

A definição da OMS para determinantes sociais da saúde torna claro o entendimento da saúde como um processo social e revela como aspectos sociais e decisões políticas impactam as condições de vida e saúde das populações, bem como a ocorrência de doenças. A análise de indicadores de saúde dos países à luz de outros indicadores socioeconômicos associados ao desenvolvimento evidencia a forte correlação entre os aspectos.

Entre países de mesmo nível de renda, os indicadores nacionais de saúde são piores naqueles onde é maior a desigualdade de renda. A correlação entre desigualdade social e peso das doenças indica que há retroalimentação entre os dois fenômenos. A frequência da maioria das doenças é maior nos grupos de populações mais pobres, e as populações mais vulneráveis sofrem mais com a superposição de problemas de saúde, elevando a carga de morbidade e mortalidade, tanto individual quanto da população. O contexto socioeconômico impacta, ainda, no resultado de tratamentos de saúde. Pessoas com maior nível educacional e econômico têm maior probabilidade de seguir corretamente os tratamentos de saúde e manter sua adesão, seja por entender melhor sua importância, seja por ter mais capacidade de arcar com os custos financeiros dos tratamentos (WHO, 2010; BARRETO, 2013).

Em suma, por um lado, fica evidente a importância de combinar a política de saúde com outras políticas públicas (econômicas, sociais, ambientais etc.), para a melhoria das condições de saúde da população. Por outro, a promoção da equidade no acesso à saúde aparece como elemento central para a redução da pobreza e da desigualdade de renda, reiterando a relevância da escolha brasileira pelo modelo de atenção integral e universal do Sistema Único de Saúde (SUS).

### **O complexo econômico e industrial da saúde como eixo de desenvolvimento econômico**

Além de seu claro impacto na vida das pessoas, a saúde é composta por atividades econômicas relevantes, que respondem em média por 8% do PIB brasileiro e que empregam mão de obra qualificada, composta fundamentalmente por pessoas de nível médio e superior (médicos, enfermeiros, farmacêuticos e outros profissionais de saúde). Ademais, a saúde mobiliza uma ampla cadeia produtiva de bens de alto valor agregado, sendo responsável por gerar e difundir conhecimento (GADELHA; COSTA, 2013).

As indústrias de saúde representam campo privilegiado de atuação conforme diversas teorias do desenvolvimento econômico. Segundo a teoria estruturalista,<sup>1</sup> o processo de desenvolvimento econômico não segue uma linha evolutiva idêntica em todos os países, dissociada do contexto histórico. Há uma significativa diferença entre os pioneiros (países centrais) e os seguidores (periferia). Os países retardatários deparam-se com um mercado já existente de bens industrializados, que eles desejam também consumir. No entanto, como são basicamente produtores de bens primários (com baixa elasticidade-renda relativa), caracteriza-se uma dinâmica de comércio internacional que os mantém especializados nesses bens e, na ausência de intervenções, a tendência é a perpetuação do subdesenvolvimento dos países periféricos, e não sua superação. Com base nesse diagnóstico, definiu-se a industrialização como principal meta de transformação estrutural para atingir o desenvolvimento econômico e definiram-se as políticas ativas de promoção e proteção da indústria como meio de atingir essa meta (BRESSER-PEREIRA, 2016).

Já na visão schumpeteriana, a inovação é o elemento central para o desenvolvimento econômico, por introduzir mudanças qualitativas nas combinações de materiais e forças que constituem as atividades produtivas. Essas mudanças seriam materializadas por meio da introdução de novos produtos, matérias-primas ou métodos de produção, abertura de novos mercados e estabelecimento de novas formas de organização industrial (SCHUMPETER, 1997).

Otras linhas teóricas mais recentes descrevem um fenômeno chamado de “armadilha da renda média”, que pode ocorrer em países que passam por um processo de urbanização acelerada sem a construção de uma estrutura industrial diversificada e de alta produtividade. Conforme essa vertente teórica, as políticas de desenvolvimento devem privilegiar a diversificação produtiva e o aumento da produtividade (FELIPE; ABDON; KUMAR, 2012; JANKOWSKA; NAGENGAST; PEREA, 2012).

As abordagens citadas são complementares na argumentação sobre a importância da base produtiva em saúde para o desenvolvimento. Ainda se

---

<sup>1</sup> A teoria estruturalista do desenvolvimento surgiu no período pós Segunda Guerra Mundial, tendo como base a macroeconomia keynesiana e a economia política clássica. Tinha como objeto o fenômeno do subdesenvolvimento das economias latino-americanas. Dentre diversos intelectuais que contribuíram para o debate, destaca-se Celso Furtado, cuja obra norteou boa parte das políticas públicas brasileiras de desenvolvimento, desde a década de 1950 até os dias de hoje.

observa uma desigualdade estrutural no comércio internacional de bens que favorece aqueles com maior conteúdo tecnológico e leva à perpetuação do subdesenvolvimento nos países que se especializam em produtos de baixo dinamismo. Ou seja, continua pertinente o objetivo de transformação estrutural da economia, avançando, porém, além da industrialização básica, em busca do desenvolvimento e da produção de bens diferenciados e de alto valor agregado, que consigam obter e manter vantagem competitiva no comércio internacional.

Dessa forma, justificam-se a priorização de setores de alta tecnologia e as políticas de inovação voltadas à diferenciação de produtos, como ênfases contemporâneas das políticas de desenvolvimento econômico. Essa priorização é ainda mais relevante quando, além dos efeitos tecnológicos e produtivos, esses setores têm o poder de exercer amplo e profundo impacto social, como ocorre com os segmentos que compõem as indústrias de saúde, caracterizados pela produção de bens industriais intensivos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e serviços intensivos em conhecimento (GADELHA, 2003).

Dois segmentos industriais compõem o complexo da saúde. A indústria farmacêutica caracteriza-se mundialmente como um oligopólio baseado em ciência e tecnologia, no qual a diferenciação de produtos e a obtenção de rendas de monopólio derivadas da proteção patentária da inovação são as principais estratégias. O mercado farmacêutico mundial movimenta cerca de US\$ 1 trilhão, e as principais empresas farmacêuticas investem cerca de 15% de sua receita líquida em atividades de P&D, em média, destacando-se como um dos setores produtivos mais inovadores do mundo. O setor de equipamentos e materiais médicos, hospitalares e odontológicos, por sua vez, também apresenta altas taxas de investimento em P&D (6,5%), bem acima da média da indústria de transformação mundial (EVALUATE, 2016).

Por se compor de setores industriais dinâmicos, cuja competitividade baseia-se preponderantemente no uso intensivo de ciência e tecnologia para o desenvolvimento contínuo de novos produtos e serviços, as indústrias de produtos para saúde podem proporcionar o aumento da incorporação de progresso técnico na economia. Assim, são setores industriais potencialmente “desejáveis” para o propósito do desenvolvimento econômico, uma vez que dinamizariam o ambiente de ciência e tecnologia, incorporando o progresso técnico e gerando empregos de maior qualidade.

Entretanto, as atividades econômicas são social e historicamente caracterizadas e, portanto, não engendram as mesmas formas de relações socioeconômicas em toda parte. A base produtiva da saúde constitui uma área de intenso dinamismo, pois concentra alguns dos setores industriais mais intensivos em ciência, tecnologia e inovação. Porém, as decisões alocativas de atividades de P&D das firmas multinacionais são definidas em função de aspectos como a localização de suas matrizes e sua disponibilidade de recursos humanos, financeiros e de infraestrutura. Isso contribui para a concentração estrutural dos esforços de pesquisa, desenvolvimento e inovação nas cadeias globais de valor em poucos países (RADAELLI, 2008).

Essa configuração limita em dois aspectos os países alienados na dinâmica locacional das atividades de P&D: reduz a apropriação dos ganhos econômicos advindos do progresso técnico da produção, já que as atividades mais sofisticadas são realizadas externamente; e restringe os incentivos para desenvolver soluções voltadas ao atendimento às necessidades específicas de atenção à saúde de sua população. Assim, reforça-se a importância não apenas de fortalecer a base produtiva da saúde instalada no país, mas também de fomentar seu adensamento tecnológico (PADULA; NORONHA; MITIDIERI, 2015).

Já o segmento de prestação de serviços de saúde destaca-se por seu grande peso econômico, como gerador de empregos qualificados. Além disso, é o motor da demanda dos segmentos industriais e o *locus* da inovação em saúde, a ponte entre o usuário final e os produtos de saúde (COSTA *et al.*, 2013). Por sua natureza, os serviços de saúde são intensivos em pessoas. São considerados serviços com elevado grau de especialização, demandando mão de obra qualificada.

Além disso, sua demanda é distribuída no território conforme a distribuição populacional, com idiosincrasias derivadas de fatores socioeconômicos, ambientais e culturais. Dessa forma, a distribuição adequada de serviços de saúde no território poderia permitir também a redução das desigualdades territoriais de emprego e renda.

A dinâmica entre os segmentos industriais e os serviços de atenção à saúde configura a relação sistêmica dentro do Ceis. As duas esferas podem se retroalimentar de maneira virtuosa quando as atividades de maior complexidade tecnológica da cadeia são realizadas localmente e quando os

padrões tecnológicos da indústria são orientados à atenção das necessidades da população local (GADELHA; COSTA, 2013).

Cabe notar que a definição de políticas públicas na área de saúde comporta uma gama variada de atores com objetivos diversos e muitas vezes conflitantes, evidenciando a necessidade da atuação do Estado como mediador dos interesses sanitários e de mercado. Essa complexidade intensifica a importância de uma visão integrada sobre o conjunto do Ceis, entendendo essas atividades produtivas como interdependentes. Tendo em vista que as políticas públicas devem buscar o bem-estar coletivo, a abordagem sistêmica favorece também a orientação das políticas industriais e tecnológicas em apoio à sustentabilidade e à autonomia das políticas públicas de atenção à saúde (GADELHA; COSTA; MALDONADO, 2012).

Caracterizada a importância do Ceis para o desenvolvimento, há de se lembrar ainda que o planejamento de políticas públicas deve ser realizado de uma perspectiva dinâmica. Uma vez que a sociedade está em constante transformação, a construção de uma visão de longo prazo para a saúde tem que incorporar as principais tendências de impacto no cenário futuro da saúde, isto é, o planejamento deve refletir os principais desafios da sociedade.

## **Transição demográfica e transição epidemiológica**

Diferentemente da maioria das transformações que ocorrerão no próximo século, o envelhecimento da população é uma tendência previsível, permitindo que as pessoas e as sociedades planejem-se e moldem o futuro levando-a em consideração. Por sua vez, a saúde é o aspecto central do envelhecimento da população, pois a preservação de boas condições de saúde é o que determina se os anos adicionais serão uma bênção ou um fardo (WHO, 2015). Assim, é imprescindível a compreensão dos impactos da transição demográfica para as necessidades de saúde da população.

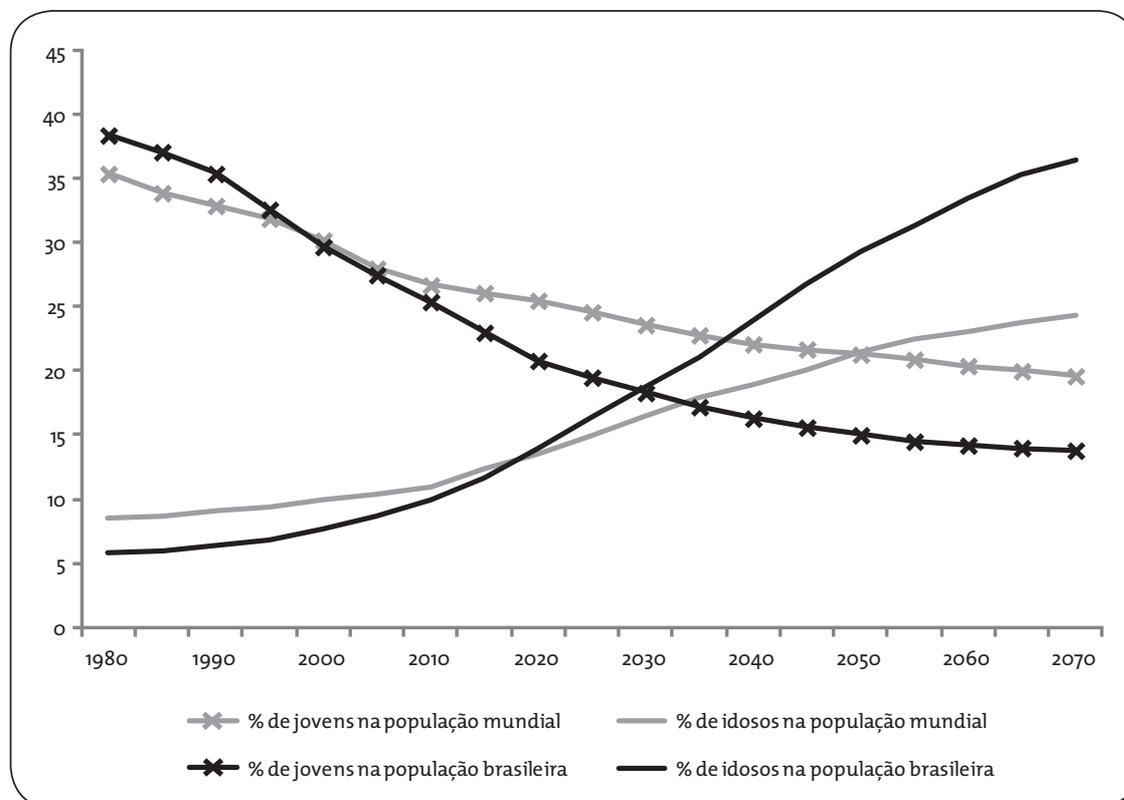
## **Envelhecimento populacional: impactos demográficos**

Do ponto de vista biológico, o envelhecimento está relacionado com o acúmulo gradual de uma variedade de danos moleculares e celulares. Com o passar do tempo, esses danos levam a redução das reservas fisiológicas, maior risco de incidência de doenças e declínio das capacidades individuais

(WHO, 2015). Essas mudanças não são lineares, tampouco ocorrem na mesma idade para todos os indivíduos. Desse modo, é difícil estabelecer a idade a partir da qual uma pessoa passa a ser considerada idosa. Usualmente, os estudos sobre o tema adotam o corte de sessenta ou 65 anos. Para efeito desta análise, será considerado o marco de sessenta anos, o mesmo utilizado pela ONU e pela lei brasileira 10.741, de 1º de outubro de 2003, conhecida como Estatuto do Idoso. Outras datas de corte foram usadas pontualmente para manter a fidelidade em relação à fonte.

No Brasil e no mundo, a parcela da população com idade acima de sessenta anos está crescendo em um ritmo mais acelerado do que qualquer outro grupo etário. Historicamente, o número de crianças sempre foi superior ao número de idosos. Porém, espera-se que em 2050 o percentual da população mundial acima de sessenta anos ultrapasse o percentual de jovens de até 14 anos. No Brasil, essa transição deve ocorrer já em 2030, conforme mostra o Gráfico 1.

**Gráfico 1** | Proporção da população com idade até 14 anos e acima de sessenta anos, 1980-2070



Fonte: Elaboração própria, com base em United Nations (2015).

A proporção da população idosa (acima de sessenta anos) está aumentando, enquanto a proporção da população de jovens (zero a 14 anos) e de adultos (de 15 a sessenta anos) se reduz. O peso das pessoas economicamente dependentes, na população brasileira, chamado de razão de dependência,<sup>2</sup> aumentaria de 0,53, em 2015, para 0,59, em 2030 (UNITED NATIONS, 2015).

O processo de evolução demográfica das sociedades é usualmente descrito em quatro etapas. Na primeira, a taxa de nascimento e a taxa de mortalidade são altas, resultando em baixo crescimento populacional e estrutura etária com formato de pirâmide, com muitas crianças e pouca população idosa. Na segunda etapa, a queda da mortalidade infantil combinada com a manutenção de altas taxas de fertilidade provoca crescimento populacional, potencialmente com um efeito virtuoso, o chamado “bônus demográfico”, uma vez que cresce a proporção da população em idade ativa. Na terceira etapa, o fato relevante é a queda na taxa de fertilidade, estreitando a base da pirâmide e empurrando para cima a média de idade da população. Por fim, na quarta, a mortalidade e a fertilidade são baixas e estáveis, o crescimento populacional estabiliza-se e a estrutura etária torna-se quase retangular, com maior peso da população idosa, marcada pelo fenômeno do envelhecimento populacional (HE; GOODKIND; KOWAL, 2016).

O envelhecimento populacional pode ser explicado por dois fatores-chave: o aumento da expectativa de vida e a queda da taxa de fecundidade. Nos últimos anos, o mundo assistiu a uma grande elevação da expectativa de vida ao nascer de sua população. Nos anos 1950, a expectativa de vida era de 46,8 anos. Em 2015, esse indicador passou para 70,4, e espera-se que em 2030 chegue a 74,5 anos. O Brasil segue a tendência mundial, sendo projetada para 2030 uma expectativa de vida populacional média de 79 anos (UNITED NATIONS, 2015).

Esse aumento da expectativa de vida ao nascer é causado conjuntamente pela redução da mortalidade infantil e pela maior sobrevivência em idades mais avançadas. Na maior parte do mundo que ainda passa pela primeira transição demográfica, a redução da mortalidade infantil foi o fator prepon-

---

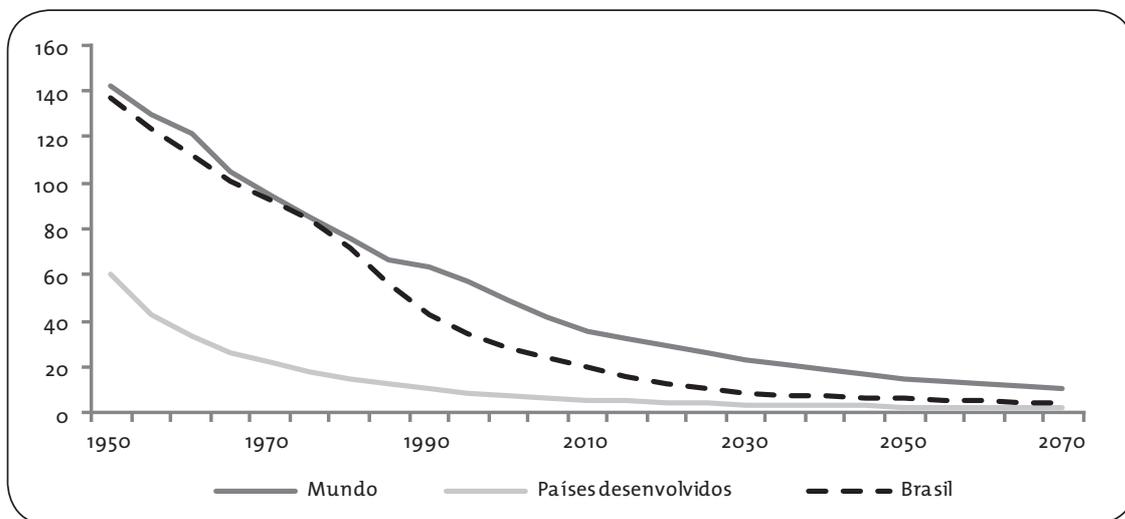
<sup>2</sup> Soma do número de jovens de zero a 14 anos com o de idosos acima de sessenta, dividida pela população em idade ativa, de 14 a sessenta anos.

derante para elevar a expectativa de vida. Nos países desenvolvidos, onde o patamar de mortalidade infantil é baixo, o fator de maior impacto foi o aumento da sobrevivência dos idosos.

### *Taxa de mortalidade infantil e taxa de fecundidade*

A taxa mortalidade infantil (TMI)<sup>3</sup> reduziu significativamente, no mundo, nos últimos sessenta anos, passando de 142 óbitos a cada mil nascimentos, em 1950, para 32 a cada mil, em 2015. No Brasil, o processo de convergência da TMI com os melhores padrões internacionais vem ocorrendo desde a década de 1980. Em 2015, a TMI do Brasil foi de 13,8, e estima-se que esse número chegue a nove por mil nascimentos até 2030, de acordo com o que se observa no Gráfico 2. A título de comparação, nos países de alta renda da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), essa taxa é atualmente de 4,1 por mil.

**Gráfico 2** | Taxa de mortalidade infantil a cada mil nascidos vivos, real e projetada – mundo, Brasil e países desenvolvidos, 1950-2070



Fonte: Elaboração própria, com base em United Nations (2015).

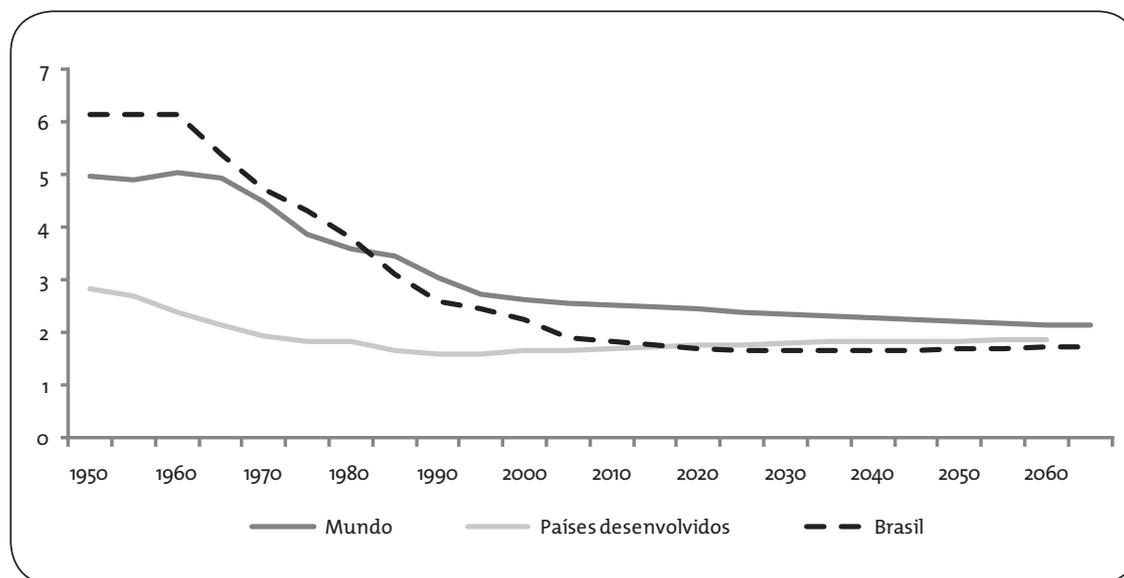
Essa redução significativa da taxa de mortalidade infantil ocorreu graças a um conjunto de fatores que incluiu a urbanização, a melhoria das condições sociais da população (com destaque para o avanço relativo do saneamento

<sup>3</sup> Número de mortes de crianças de até um ano por mil nascimentos.

básico) e uma série de ações de saúde pública, como a maior atenção ao pré-natal, ao aleitamento materno e à vacinação, a introdução de agentes comunitários de saúde e a Estratégia de Saúde da Família (ERVATTI; BORGES; JARDIM, 2015).

Assim como a TMI, a taxa de fecundidade também caiu progressivamente em todo o mundo, com a disseminação de métodos contraceptivos, a invenção da pílula anticoncepcional e a entrada da mulher no mercado de trabalho a partir dos anos 1950. Em 1950, essa taxa era de cerca de seis filhos por mulher no Brasil, de cinco filhos por mulher no mundo e de um pouco menos de dois filhos por mulher nos países desenvolvidos. À semelhança do que ocorreu com a TMI, a taxa de fecundidade brasileira descolou-se dos países menos desenvolvidos na segunda metade do século XX, chegando a um padrão similar ao dos países desenvolvidos a partir dos anos 2000, de menos de dois filhos por mulher (Gráfico 3).

**Gráfico 3** | Taxa de fecundidade (número de filhos por mulher), real e projetada – mundo, Brasil e países desenvolvidos, 1950-2060



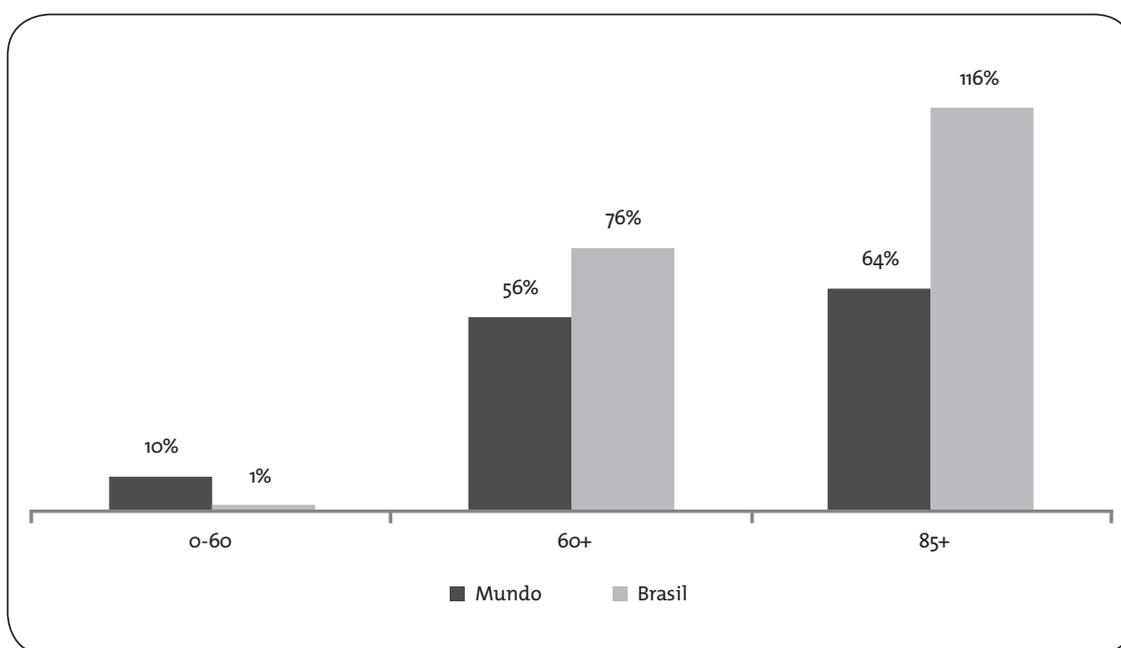
Fonte: Elaboração própria, com base em United Nations (2015).

### *Sobrevivência em idades avançadas*

Outro fator relevante da transição demográfica atual é a longevidade. Há uma fatia crescente da população composta por idosos, e chama a atenção, nesse grupo, a parcela de idosos que vai viver por muitos anos. Entre 2015

e 2030, prevê-se que o grupo dos idosos acima de 85 anos aumentará em um ritmo maior que a população entre zero e sessenta anos e maior que a população de idosos como um todo, podendo alcançar 7% do total de pessoas em 2030, ante 5% em 2015 (Gráfico 4). A maior probabilidade de morte ocorre, cada vez mais, em idades mais avançadas. Estima-se que, por volta de 2030, 78% das mortes no Brasil ocorrerão com pessoas acima de sessenta anos. Cabe notar que, em 1950, apenas 18% das pessoas passavam dos sessenta anos (UNITED NATIONS, 2015).

**Gráfico 4** | Taxa de crescimento populacional por faixa etária – mundo e Brasil, 2015-2030



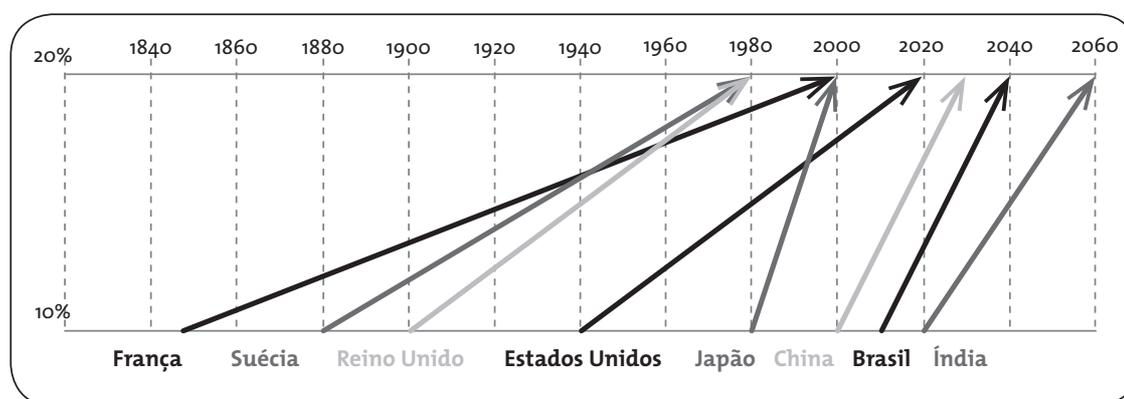
Fonte: Elaboração própria, com base em United Nations (2015).

Nesse contexto, uma importante questão é se esses idosos com idades cada vez mais avançadas conseguirão ter sua vida saudável prolongada ou se esses anos adicionais serão vivenciados sem saúde. Se os anos adicionais forem vivenciados de forma saudável e produtiva, haverá um aumento de recursos humanos que poderão continuar contribuindo de maneira ativa para a sociedade. Caso contrário, haverá apenas maior demanda por saúde e assistência social. Quanto a esse respeito, não parece haver ainda consenso na literatura, mesmo se considerada a experiência dos países mais avançados (UNITED NATIONS, 2015).

### Diferenças territoriais

É marcante a diferença entre a velocidade observada da transição demográfica nos países desenvolvidos e a prevista para os países em desenvolvimento. Como pode ser observado na Figura 2, enquanto a França levou aproximadamente 150 anos para que a população acima de sessenta anos passasse de 10% para 20% do total, Brasil, China e Índia deverão ter apenas vinte anos para se adaptar à mesma situação.

**Figura 2** | Velocidade do envelhecimento da população (tempo para a população de idosos passar de 10% para 20% da população)



Fonte: Elaboração própria, com base em WHO (2015).

Pode-se dizer que essa diferença de velocidade deve-se à queda acelerada da TMI e da taxa de fecundidade observada nos países menos desenvolvidos na segunda metade do século XX. Essa diferença poderia ser explicada pelo fato de as tecnologias e os hábitos que permitiram essa transição demográfica terem surgido e sido incorporados gradualmente nas sociedades mais desenvolvidas. Por sua vez, os demais países puderam dispor de tecnologias e hábitos mais complexos já consagrados, o que teria permitido que se apropriassem dos avanços tecnológicos e sociais de maneira mais acelerada.

As diferenças territoriais observadas entre países também podem ocorrer dentro de um mesmo país. No Brasil, a transição demográfica reflete suas desigualdades regionais, conforme pode ser visto na Tabela 1. O aumento do percentual de idosos é uma tendência em todas as regiões, porém esse processo está mais avançado no Sul e no Sudeste e menos no Norte, no Centro-Oeste e no Nordeste. A principal razão disso é a maior expectativa de vida nas primeiras regiões em relação às últimas, em função da menor TMI.

Ressalta-se, contudo, que houve uma expressiva queda da TMI nas regiões Norte e Nordeste.

A taxa de fecundidade também tem diferenças entre regiões. A região Norte é a única que ainda apresenta uma taxa equivalente ao nível de reposição populacional (2,1 filhos por mulher). Mesmo em 2030, conforme as projeções, ainda devem ser marcantes as diferenças regionais no Brasil, o que deve ser levado em consideração na formulação de políticas públicas.

**Tabela 1** | Indicadores relacionados ao envelhecimento populacional das regiões do Brasil, 2000, 2015 e 2030

Indicador	Ano	Norte	Nordeste	Sul	Sudeste	Centro-Oeste
<b>Percentual de idosos</b>	2000	5,2	8,0	8,9	8,9	6,4
	2015	7,1	10,2	13,7	13,3	9,8
	2030	11,8	16,0	21,9	21,1	16,5
<b>Expectativa de vida ao nascer</b>	2000	67,9	67,4	71,9	71,1	70,8
	2015	72,0	72,8	77,5	77,2	74,9
	2030	74,8	76,1	81,0	80,4	77,7
<b>Taxa de mortalidade infantil</b>	2000	31,0	45,2	16,9	20,1	22,6
	2015	18,1	17,5	9,7	10,7	14,8
	2030	13,1	11,1	6,1	6,9	10,3
<b>Taxa de fecundidade</b>	2000	3,2	2,7	2,2	2,1	2,3
	2015	2,1	1,8	1,6	1,6	1,7
	2030	1,6	1,6	1,5	1,4	1,5

Fonte: Elaboração própria, com base em Ervatti, Borges e Jardim (2015).

## Transição epidemiológica

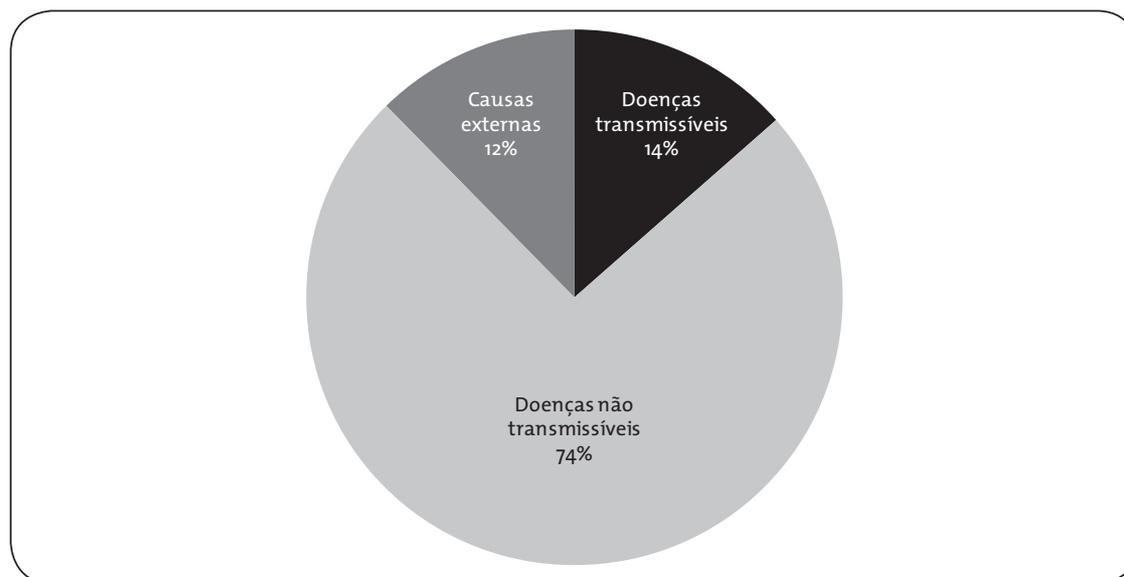
Segundo Omran (1971), historicamente, as sociedades passaram por três fases no processo de modernização no que tange à epidemiologia. A primeira fase foi a “era de pestes e fome”, na qual a mortalidade era alta e flutuante e a expectativa de vida era inferior a trinta anos. Essa fase teria durado até meados do século XVIII. A segunda fase é a “era do recuo das pandemias”, na qual há uma redução da mortalidade associada a epidemias, principalmente em virtude da adoção de hábitos básicos de higiene e saneamento. Como resultado, ocorre elevação significativa da expectativa de vida, que passa a ser superior a cinquenta anos. De forma geral, essa fase teria durado até por volta dos anos 1960, na maioria dos países. A última etapa caracteriza-

-se pelo avanço da medicina na reversão de condições agudas, em especial, infectocontagiosas, com a difusão dos antibióticos e vacinas. É a chamada “era das doenças degenerativas e ocasionadas pelos homens”, na qual a taxa de prevalência de doenças infectocontagiosas tende a ser marginal.

### *Causas de mortes*

Atualmente, apenas os países de baixa renda têm um percentual maior de mortes por doenças transmissíveis que por doenças não transmissíveis. Estima-se que, até 2030, a maioria dos países já tenha realizado a transição para um perfil de maior prevalência de doenças não transmissíveis. No Brasil, as principais causas de morte já são as doenças não transmissíveis, com destaque para as doenças cardiovasculares, os diversos tipos de câncer, diabetes, doenças respiratórias e do aparelho digestivo (Gráfico 5).

**Gráfico 5** | Percentual de causas de morte no Brasil, 2012



Fonte: Elaboração própria, com base em WHO (2012).

Nota: No conjunto de doenças transmissíveis, estão consideradas também as condições maternas, perinatais e nutricionais.

As doenças transmissíveis representam 13,5% do total de mortes, sendo relevantes a Aids, a tuberculose, a doença de Chagas e as doenças diarreicas. Em relação às causas externas, chama a atenção o fato de o Brasil, apesar de ser um país de renda média-alta, ter um percentual de mortes acima da média dos países de renda baixa. Entre as causas externas, as mais significativas são a violência e os acidentes de trânsito.

A iniciativa Saúde Amanhã, da Fiocruz, aponta as principais mudanças no perfil epidemiológico brasileiro previstas para ocorrer até 2033, com base nos dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (Sinan). Dentre os resultados da análise, destaca-se o aprofundamento da tendência de aumento do peso das doenças crônicas não transmissíveis (SILVA JR.; RAMALHO, 2015).

Segundo essas estimativas, as doenças do aparelho circulatório continuarão sendo a principal causa de morte, apesar de sua importância relativa diminuir, seguidas pelas doenças oncológicas, que tendem a continuar aumentando, em função do envelhecimento da população. Alzheimer e outras demências também devem continuar crescendo (SILVA JR.; RAMALHO, 2015). Essas doenças causam alto impacto ao sistema de saúde e trazem a necessidade de pensar modelos de atenção diferenciados, complementares ao ambiente hospitalar tradicional, envolvendo o atendimento domiciliar, cuidadores comunitários e suporte familiar, entre outros, conforme será explorado na seção seguinte (WHO, 2015).

Um aspecto importante do aumento da prevalência das doenças crônicas é o fenômeno da multimorbidade, isto é, a presença de múltiplas condições crônicas ao mesmo tempo. De acordo com estudo realizado em sete países de alta renda, atualmente mais da metade da população idosa desses países é afetada pela multimorbidade. Seu impacto na qualidade de vida e no risco de mortalidade pode ser significativamente maior do que a soma dos impactos individuais das condições crônicas, em razão da interação entre essas condições e entre os tratamentos adotados para cada uma delas. Um exemplo com impactos adversos é a combinação de depressão com problemas cardíacos, osteoartrite e dificuldades cognitivas (WHO, 2015).

As únicas doenças transmissíveis que figuram entre as dez principais causas de morte no Brasil para os próximos anos são as infecções respiratórias inferiores. Esse grupo compreende infecções de origem viral ou bacteriana, com impacto relevante em pacientes jovens, imunodeprimidos e idosos, por serem mais vulneráveis (SILVA JR.; RAMALHO, 2015).

De forma geral, em relação às doenças transmissíveis, pode-se vislumbrar tendências distintas para três grupos desse tipo de doença, segundo Silva Jr. e Ramalho (2015). A primeira tendência é de eliminação de parte das doenças transmissíveis como problema de saúde pública. Prevê-se que algumas doenças transmissíveis terão sua incidência reduzida a uma velocidade tão acelerada, que vão se aproximar da extinção até a década de 2030. Essa

redução será decorrente de estratégias recentemente adotadas de tratamento coletivo em áreas de alta prevalência, maior eficiência na busca e tratamento de contatos, quimioprofilaxia, entre outros fatores. Nesse primeiro grupo, estão doenças como a hanseníase, as geohelmintíases, o tracoma, a esquistossomose, a filariose e a oncocercose.

A segunda tendência importante refere-se às doenças contagiosas que provavelmente persistirão, uma vez que os instrumentos e estratégias para enfrentá-las são limitados. Nesse segundo grupo, estão a tuberculose, a Aids, a dengue e outras.

A terceira tendência é a possível emergência ou ressurgência de doenças infectocontagiosas nos próximos vinte anos, em decorrência do aumento do trânsito mundial de mercadorias e pessoas, elevando a possibilidade de disseminação rápida de vírus e bactérias. Essas doenças podem causar grande impacto sanitário e demandar que o país reforce sua capacidade de rápida detecção e resposta. Pode-se elencar como doenças pertencentes a esse grupo a síndrome respiratória aguda grave (SARS), o chikungunya, a zika e o ebola.

Por fim, as causas externas ainda devem aumentar seu peso relativo na taxa de mortalidade até 2033. São predominantemente agressões e acidentes de trânsito, em número tão impressionante, que têm o efeito de arrefecer a tendência ao envelhecimento da população, dado que são importantes causas de falecimento de homens jovens.

A distribuição das causas de morte é também heterogênea no território. As doenças isquêmicas e cerebrovasculares são as maiores responsáveis por óbitos em todas as regiões do Brasil, exceto no Norte, onde as agressões estão em primeiro lugar. No Nordeste e no Centro-Oeste, as agressões também figuram entre as quatro principais. A região Norte diferencia-se ainda pela presença mais elevada de doenças infectocontagiosas. No Sul e no Sudeste, as mortes por Alzheimer e outras demências têm maior peso do que no restante do país. Por fim, outro fato que chama a atenção é o acidente de trânsito como quarta principal causa de morte no Centro-Oeste.<sup>4</sup>

Nas projeções para o futuro, espera-se um aumento de importância das doenças respiratórias inferiores na região Sudeste, em particular, e no Brasil. Também se destaca o aumento da incidência da diabetes como causa de morte,

---

<sup>4</sup> As projeções de causa de morte no Brasil utilizadas para a análise territorial apresentam um nível de agregação distinto do restante da seção. Dessa forma, os diversos tipos de câncer não aparecem com o mesmo destaque, pois não foram agregados em uma única categoria.

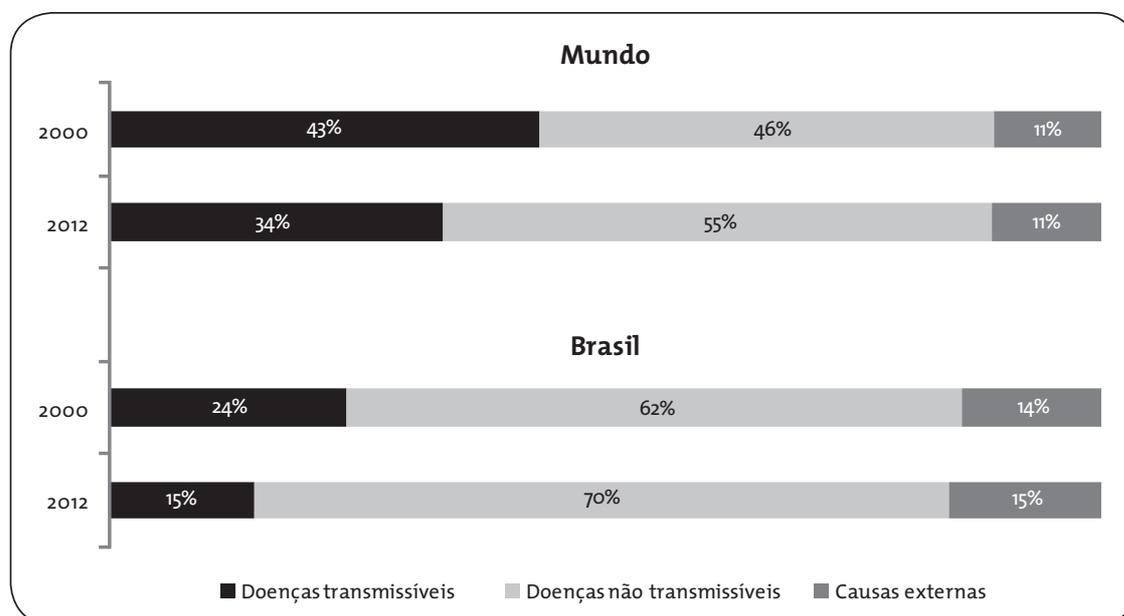
no Norte, e o do Alzheimer e outras demências, principalmente no Sul e Sudeste. Tendo em vista as diferenças regionais apontadas, fica clara a necessidade de pensar a política pública de saúde de acordo com a realidade de cada região.

### Peso das doenças

Para a análise das necessidades de saúde da população, é preciso avaliar não somente a incidência das doenças em relação a causas de morte (mortalidade), mas também o peso das doenças quanto ao prejuízo causado pela redução das capacidades individuais decorrente das enfermidades (morbidade).

Para essa segunda medida, utiliza-se na literatura internacional o conceito de peso das doenças, medido por anos de vida ajustados por incapacidades (Daly – em inglês: *disability adjusted life years*).<sup>5</sup> Essa medida, adotada pela OMS, leva em consideração tanto os anos de vida perdidos em razão da morte quanto os anos de vida em que a pessoa teve alguma deficiência. O Gráfico 6 mostra a tendência de crescimento do peso relativo das doenças não transmissíveis no Brasil e no mundo.

**Gráfico 6** | Percentual de peso das doenças no mundo e no Brasil, 2000 e 2012



Fonte: Elaboração própria, com base em WHO (2012).

Nota: No conjunto de doenças transmissíveis, estão consideradas também as condições maternas, perinatais e nutricionais.

<sup>5</sup> A OMS não divulga estudos prospectivos com base nesse indicador. Dessa forma, as tendências em relação ao perfil epidemiológico foram tratadas apenas com base no indicador de causas de morte.

É interessante notar que as causas externas tornam-se mais relevantes quando é analisado o peso das doenças do que ao observar as causas de mortes. Isso pode se justificar pelo fato de que a violência e os acidentes retiram a vida de muitos jovens e também porque os sobreviventes muitas vezes passam a viver com alguma deficiência. Outras condições que se tornam mais relevantes com esse indicador são a depressão, complicações no nascimento, doenças diarreicas, deficiências nutricionais, como anemia, e as condições neurológicas, como epilepsia.

Na seção seguinte, expõe-se como a transição demográfica e a transição epidemiológica devem impactar a sociedade brasileira e apresentam-se algumas abordagens adotadas por outros países para lidar com o assunto.

### **Impactos do envelhecimento para a organização da sociedade**

Dentre as principais preocupações das sociedades com o processo de envelhecimento, destacam-se aquelas referentes à seguridade social, isto é, aos sistemas de saúde, assistência e previdência social. O crescimento rápido do número de idosos impõe desafios complexos, em especial na adaptação da estrutura dos sistemas para as necessidades dessas populações e na sustentabilidade desses sistemas (BLOOM *et al.*, 2015). No presente artigo, enfatizam-se os aspectos relacionados aos sistemas de saúde elencados por Bloom *et al.* (2015).

### **Cuidado aos idosos**

Por muitas gerações, as famílias foram as principais provedoras de suporte aos idosos, tanto monetário quanto não monetário. O cuidado aos idosos integra o trabalho doméstico não remunerado, tipicamente realizado por mulheres, e não é considerado como parte da força de trabalho. Com a urbanização, o declínio das taxas de fertilidade e a gradual inclusão das mulheres no mercado de trabalho, as formas de suporte da população idosa têm se alterado, trazendo a necessidade de maior planejamento de sistemas de seguridade social para os idosos (MIRANDA, 2011; HE; GOODKIND; KOWAL, 2016).

Quanto mais acelerados são o processo de envelhecimento populacional e a transformação cultural, que desencadeia essa “terceirização” do cuidado aos idosos, maiores as dificuldades enfrentadas pelos governos para equacionar a situação. A decisão de encará-la como um problema privado ou público depende da conformação histórica e política de cada país.

A principal diferença dos idosos em relação a outros grupos populacionais é a maior necessidade de cuidados de longo prazo, que acompanham os indivíduos acometidos por doenças crônicas ou que necessitam de cuidados especiais por dependência funcional. Em 2011, 15 de 26 países da OCDE tinham mais de 10% da população de idosos recebendo cuidados desse tipo, sem contabilizar os cuidados informais oferecidos pelas famílias (HE; GOODKIND; KOWAL, 2016).

Na ausência de um sistema de proteção, situação encontrada em diversos países de renda baixa, uma doença grave é causa frequente do empobrecimento repentino para uma família, tanto pelas elevadas necessidades de tempo e dinheiro para o cuidado do enfermo quanto pela redução de sua capacidade de trabalho (BLOOM *et al.*, 2015). Estima-se que 150 milhões de domicílios no mundo já incorreram em gastos catastróficos com saúde (desembolso acima de 40% da renda). Levantamento realizado em quarenta países de renda baixa e média (58% da população mundial) apontou que 26% dos domicílios fizeram empréstimos ou venderam bens domésticos para pagar despesas com saúde (KRUK; GOLDMAN; GALEA, 2009).

No Brasil, a Constituição de 1988 assegurou uma visão de cidadania integrada sob o conceito abrangente da seguridade social. Porém, enquanto a Constituição foi precisa na enunciação dos direitos, a construção do pacto social necessário para sua implementação e garantia tem se mostrado complexa e ainda frágil (NORONHA; PEREIRA, 2013).

### **Aumento dos custos da saúde**

O desafio do envelhecimento da população tende a ser maior nos países de renda baixa e média, conforme destacou, em 2003, a diretora geral da OMS à época, doutora Gro Harlem Brundland: “Devemos reconhecer que, enquanto os países desenvolvidos ficaram ricos antes de envelhecer, os países em desenvolvimento ficarão velhos antes de enriquecer”<sup>6</sup> (BRUNDTLAND *apud* BUTLER, 2002).

Conforme se observa na Tabela 2, os países de alta renda desembolsaram, por habitante, em 2014, quase dez vezes mais do que os países de renda média. O Brasil, considerado um país de renda média-alta pelo Banco Mundial, gastou em saúde, por habitante, três vezes e meia menos que os países de alta renda no mesmo ano.

---

<sup>6</sup> “She noted, ‘we must be fully aware that while the developed countries became rich before they became old, the developing nations will become old before they become rich’”.

**Tabela 2** | Despesas com saúde *per capita* (US\$ paridade poder de compra constante de 2011) e como percentual do produto interno bruto, 1995 e 2014

Grupo de países	<i>Per capita</i> (US\$ PPP constante 2011)				Percentual do PIB	
	1995	2014	Crescimento total (%)	Cresc. médio anual (%)	1995	2014
<b>Renda alta</b>	2.071	5.193	151	13	9,2	12,3
<b>Renda média</b>	134	577	331	23	4,7	5,8
<b>Renda baixa</b>	32	91	187	15	4,5	5,7
<b>Mundo</b>	<b>481</b>	<b>1.276</b>	<b>165</b>	<b>14</b>	<b>8,5</b>	<b>9,9</b>
<b>Brasil</b>	<b>524</b>	<b>1.318</b>	<b>151</b>	<b>13</b>	<b>6,5</b>	<b>8,3</b>

Fonte: Elaboração própria, com base em Banco Mundial (2016).

A tabela evidencia que o aumento dos gastos com saúde como percentual do PIB é um fenômeno global, que vem motivando intensas discussões sobre suas causas e sobre a sustentabilidade dos sistemas de saúde atuais. O aumento observado nos últimos anos com o custeio dos serviços de saúde no mundo é usualmente atribuído a dois fatores: envelhecimento populacional e avanço tecnológico. Quanto ao fator envelhecimento, argumenta-se que: (i) os idosos demandam acompanhamento mais permanente, pois têm menos autonomia para cuidar de sua própria saúde; e (ii) a maioria das doenças crônico-degenerativas – típicas dos idosos – atualmente não tem cura, fazendo com que os tratamentos sejam mais caros, paliativos e acompanhem o paciente por longos períodos (BLOOM *et al.*, 2015).

A principal crítica a essa conexão vem da abordagem conhecida como “Time-to-Death”, que distingue os gastos com saúde no último ano de vida dos realizados nos outros períodos, independentemente da idade do óbito. Estudos apontam que estes representam na Austrália e na Holanda, por exemplo, 10% de todos os gastos com saúde de um indivíduo, chegando a atingir 22% nos Estados Unidos (WHO, 2015; GEUE *et al.*, 2013; HE; GOODKIND; KOWAL, 2016). Nessa visão, ao postergar a idade do óbito, o envelhecimento da população apenas deslocaria, para essa faixa etária, parte significativa dos gastos com saúde que anteriormente estavam mais distribuídos nas faixas etárias anteriores.

Por outro lado, está razoavelmente estabelecido na literatura que o deslocamento da fronteira tecnológica parece ser o fator mais importante para explicar o crescimento generalizado dos custos de saúde. As novas opções de tratamento geralmente exigem mão de obra mais qualificada, equipamentos

mais avançados e infraestrutura dedicada. Novas técnicas de diagnóstico e tratamento ampliam a sobrevivência das pessoas, levando à substituição de doenças letais por doenças crônicas. Por outro lado, há indicativos de que a introdução de novas tecnologias em saúde não necessariamente substitui as mais antigas. Frequentemente, uma nova técnica é utilizada de modo complementar às anteriores (BODENHEIMER, 2005).

### **Princípios da prospecção e incorporação tecnológica em saúde**

A profusão de inovações que elevam o custo do sistema de saúde e a grande pressão para incorporá-las levaram ao desenvolvimento de uma série de técnicas de avaliação para subsidiar as decisões dos gestores de saúde sobre a incorporação ou não de inovações. Por outro lado, a busca pelo desenvolvimento de soluções para as necessidades de saúde também conduziu ao aprimoramento de técnicas para a prospecção tecnológica.

O tratamento oferecido ao paciente, no nível individual, é pautado pela relação entre o médico e o paciente, mediada pelos interesses da indústria e dos pagadores. Há grandes assimetrias de informação nessas relações. A indústria busca promover as inovações como indispensáveis; os médicos buscam se proteger, recomendando, sempre que possível, o que houver de mais sofisticado entre os tratamentos disponíveis; os pagadores, por sua vez, querem minimizar seus custos; por fim, os pacientes acabam sendo o elo mais fraco, pois, em geral, não são capacitados para avaliar as características dos bens e serviços de saúde (FIUZA; LISBOA, 2001).

Foi nesse contexto que começaram a ser desenvolvidos métodos de avaliação para incorporação tecnológica que buscam se basear em critérios mais objetivos (GARBER, 2001). A Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS) é a disciplina que busca dar suporte à tomada de decisão na incorporação de tecnologias. Compreende um conjunto amplo de dimensões, que devem ser selecionadas com base no tipo de produto e em seu estágio no ciclo de vida. Dentre as dimensões, destacam-se acurácia (do diagnóstico), eficácia (probabilidade de benefício em condições ideais), segurança (probabilidade de efeitos adversos), efetividade (probabilidade de benefício em condições reais de uso), custo-efetividade, custo-utilidade, impacto, equidade e ética.

A ATS permite a sistematização do conhecimento científico sobre uma determinada tecnologia e seus impactos no contexto da saúde da população-alvo. Com isso, além de servir de suporte à decisão sobre incorporação

tecnológica, também auxilia na constituição de guias de conduta clínica (protocolos clínicos) para os médicos e fornece elementos para avaliações *a posteriori*, baseados em dados reais do uso da tecnologia (KRAUSS SILVA, 2004).

Em âmbito internacional, o uso das metodologias de ATS é recente. Pioneiro, em 1993, o governo australiano determinou que a inclusão de novos medicamentos para distribuição gratuita à população deveria ser precedida de análise econômica comparada com a alternativa terapêutica vigente. Entretanto, a principal referência nesse campo é o Reino Unido, com a criação do National Institute for Health and Care Excellence (Nice) em 1999. O Nice segue o modelo australiano, embora com metodologias mais refinadas.

No Brasil, a utilização das metodologias de ATS de forma mais sistemática<sup>7</sup> ganhou corpo em 2011, com a criação da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde (Conitec), composta por representantes dos três níveis de governo, das agências reguladoras e de representantes da sociedade e da classe médica.<sup>8</sup>

Entre 2011 e 2015, a comissão avaliou 428 requisições e aprovou 142 tecnologias para inclusão no SUS, baseando-se em dados de segurança e eficácia e outras evidências. A atuação da comissão é criticada por favorecer pedidos oriundos do Ministério da Saúde (que são aprovados em 95% dos casos) em detrimento das solicitações oriundas da indústria, associações de pacientes ou outros entes federados (com 31% de solicitações aprovadas). De fato, a Conitec tem sido mais restritiva que alguns de seus pares internacionais, principalmente em função das restrições orçamentárias brasileiras. Contudo, medicamentos de altíssimo valor, mas que apresentavam claro e elevado impacto para a saúde, como os novos tratamentos para a hepatite C (Sofosbuvir, Simeprevir e Daclatasvir), foram incorporados ao SUS em tempo recorde, antes mesmo de concluída a avaliação no Reino Unido (RODRIGUES, 2016).

---

<sup>7</sup> A primeira norma de incorporação de tecnologias no SUS foi a Portaria do Ministério da Saúde 152, de 19 de janeiro de 2006. Posteriormente, a política foi normatizada pela Lei 12.401, de 28 de abril de 2011, e pelo Decreto Presidencial 7.646, de 21 de dezembro de 2011.

<sup>8</sup> A Conitec é composta de representantes de cada secretaria do Ministério da Saúde, além do Conselho Nacional das Secretarias Estaduais de Saúde (Conass), do Conselho Nacional das Secretarias Municipais de Saúde (Conasems), da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), do Conselho Federal de Medicina (CFM) e do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

As ATS são utilizadas para avaliar a pertinência da adoção de inovações já lançadas. Outras metodologias têm sido desenvolvidas para estabelecer prioridades para investimentos em P&D para a geração de inovações. Kaplan *et al.* (2013) estabeleceram uma metodologia para indicar áreas de pesquisa que poderiam ser consideradas prioritárias do ponto de vista sistêmico. O relatório, publicado em 2004 e atualizado em 2013, tem sido considerado na alocação de recursos de fomento para ciência e tecnologia na área de saúde pelos países da União Europeia (FIGUEIREDO; PEPE, 2016).

A metodologia adotada por Kaplan *et al.* (2013) parte da carga global de doença para identificar as principais necessidades de saúde atuais. A ela, agregam-se as projeções de carga de doença baseadas nas tendências demográficas e epidemiológicas e os fatores de risco externos (obesidade, tabagismo etc.). Por fim, incorpora-se o princípio da solidariedade, que identifica as doenças para as quais não existem incentivos de mercado para o investimento em inovação.

Com base nesses critérios, o relatório identificou três lacunas que devem ser corrigidas por meio do incentivo ao desenvolvimento de inovações em saúde. A primeira refere-se a doenças para as quais existe tratamento, mas espera-se que ele se torne ineficiente no médio prazo. É o caso das infecções por bactérias resistentes a antibióticos, como a tuberculose multirresistente, e também da *influenza*, cujo vírus é altamente mutante e requer esforços continuados para o desenvolvimento de vacinas.

Na segunda lacuna, aparecem dez doenças para as quais há tratamentos, mas que são pouco eficazes ou sua forma de administração não é adequada às populações-alvo: doenças cardiovasculares, HIV/Aids, câncer, depressão, diabetes, infecções neonatais e infantis, malária, tuberculose, doenças tropicais negligenciadas e hemorragia pós-parto.

Na terceira lacuna, são elencadas as doenças para as quais o tratamento tem baixa efetividade ou não existe. Figuram nesse grupo: infarto agudo, osteoartrite, as demências (Alzheimer e outras), doença pulmonar obstrutiva crônica, surdez, lombalgia e doenças raras (inclusive órfãs).

Ressalta-se que os focos identificados por Kaplan *et al.* (2013) tiveram como base dados do conjunto do mundo, além de destacar algumas questões mais prementes da União Europeia. É provável que o Brasil apresente particularidades, como no que diz respeito aos tipos de doenças tropicais

(dengue e zika), algumas enfermidades associadas à pobreza e à falta de saneamento, além de condições clínicas associadas à violência e aos acidentes de trânsito, tais como deficiências físicas.

### Sistemas de saúde centrados no idoso

Em paralelo à discussão de custos, o envelhecimento da população incita a discussão de modelos de sistemas mais adequados para a prestação de serviços de saúde aos idosos. Tradicionalmente, a maioria dos sistemas de saúde estruturou-se para oferecer cuidado episódico quando a enfermidade se instala em fase aguda. Contudo, conforme abordado nas seções anteriores, observam-se dois fatores associados ao envelhecimento: (i) a transição epidemiológica em direção à maior relevância das doenças crônicas; e (ii) a importância crescente do fenômeno da multimorbidade.

Apesar da alta incidência de multimorbidade, a maior parte dos sistemas de saúde do mundo não está preparada para prover uma assistência abrangente necessária nessa situação. Outro fato relevante é que a maior parte dos ensaios clínicos não considera adequadamente o impacto da multimorbidade e geralmente exclui os idosos dos testes, apesar de terem uma fisiologia diferente do restante da população (WHO, 2015).

Essas tendências, se não forem abordadas de modo preventivo, resultam em maior probabilidade de agudização das condições crônicas e maior taxa de utilização do sistema de saúde. Assim, a OMS recomenda em seu recente Relatório Mundial sobre Envelhecimento e Saúde: “O enfoque social recomendado para abordar o envelhecimento da população [...] requer uma transformação dos sistemas de saúde que substitua os modelos curativos baseados na doença pela prestação de atenção integrada [...]” (WHO, 2015, p. 4).

O SUS brasileiro parece estar no caminho correto, uma vez que é definida a diretriz de atenção integral, com a porta de entrada do sistema centrada na atenção primária, em vez do hospital. Tendo a atenção básica como estrutura de cuidado preventivo com base em uma abordagem populacional, o hospital tende a atuar apenas nos casos de maior complexidade e densidade tecnológica, como os cuidados intensivos, ganhando em escala. Embora ainda fragmentada, é crescente a utilização de tecnologias de informação e comunicação (TIC) em saúde para a gestão e a prestação de serviços, a organização de bancos de dados e o compartilhamento de informações (COSTA *et al.*, 2013).

A mudança ocorrida no modelo de atenção brasileiro insere-se em uma tendência mundial de ênfase nas ações de atenção básica. No SUS, a principal estratégia para essa transição foi a criação do Programa Saúde da Família (PSF), em articulação com outros serviços, visando reduzir a pressão sobre a infraestrutura hospitalar com demandas que poderiam ser resolvidas fora dessa estrutura ou redirecionadas. Segundo Paim *et al.* (2011), o PSF ajuda a reorganizar as unidades básicas de saúde, com foco nas famílias e comunidades, nas ações preventivas e na gestão de doenças crônicas (COSTA *et al.*, 2013).

### **Considerações finais**

No presente trabalho, abordaram-se alguns dos principais desafios e oportunidades associados às necessidades de saúde no contexto do envelhecimento populacional. Estes podem representar tanto espaços para atuação de políticas públicas quanto dilemas a serem enfrentados pelos sistemas de saúde.

Por seu cunho exploratório, este estudo não pretendeu esgotar as questões abordadas, mas sim apontar condições de contorno a serem aprofundadas em trabalhos posteriores, de modo a construir uma narrativa consistente para embasar a atuação do BNDES no desenvolvimento à saúde do Brasil.

Primeiramente, foram abordadas diversas interpretações sobre a saúde enquanto fenômeno social e econômico. Tendo em vista ser simultaneamente uma necessidade humana básica, um pré-requisito para o trabalho produtivo e um eixo de criação e difusão de tecnologias, a saúde pode ser considerada um campo privilegiado para a promoção do desenvolvimento. Por esses motivos, converge-se para a busca de uma visão sistêmica da saúde, em que sejam enfatizados os espaços de alinhamento de objetivos sociais e econômicos.

Em seguida, verificou-se que os impactos do envelhecimento populacional sobre a saúde são amplos, profundos e ocorrem em múltiplas frentes. As estimativas apontam para uma generalização do perfil epidemiológico típico dos países desenvolvidos, já observado em diversas nações em desenvolvimento. Nesse contexto, o fenômeno da multimorbidade parece ser um dos desafios centrais, em conjunto com a crescente participação de doenças crônicas entre as causas de morbimortalidade, com destaque para o câncer, doenças mentais, doenças cardiovasculares e metabólicas. No caso

brasileiro, outro desafio complexo é tratar a heterogeneidade regional do país na análise das necessidades de saúde.

A respeito das populações idosas, uma das principais questões a considerar é a manutenção da funcionalidade. Em virtude da transformação cultural que determina a redução da disponibilidade do trabalho não remunerado familiar de cuidado aos idosos, cresce a importância da formação de profissionais dedicados a esse cuidado. Do ponto de vista social, é desejável manter a dignidade que provém da autonomia individual para tomar decisões e gerenciar sua vida. Do ponto de vista econômico, significa manter as pessoas mais produtivas durante mais tempo. A manutenção da funcionalidade é um objetivo do cuidado integral e da atuação preventiva. O fortalecimento da visão sistêmica da saúde pode ser considerado um incentivo para o desenvolvimento de tecnologias e modelagens voltadas para a atenção integral e preventiva.

No contexto do envelhecimento da população, é cada vez mais relevante construir a saúde como sistema integrado. Assim, o fortalecimento do SUS, em conjunto com a assistência suplementar, nos moldes preconizados pela Constituição Brasileira parece adequado às necessidades de saúde futuras. No entanto, a sustentabilidade de um sistema com demandas crescentes é um desafio em todo o mundo, e ainda mais complexo no Brasil.

Em um contexto de restrição orçamentária, as decisões sobre priorização de investimentos para inovação e incorporação tecnológica de novos procedimentos no sistema público de saúde e as escolhas entre diversos modelos de atenção também devem ser consideradas integrantes desse conjunto de políticas para o desenvolvimento. Dessa forma, a avaliação de tecnologias em saúde deve ser utilizada para compatibilizar a ampliação do acesso com a sustentabilidade do sistema. Por outro lado, a prospecção tecnológica deve ser capaz de direcionar os esforços de inovação, de modo a solucionar necessidades de saúde não atendidas e ampliar a competitividade industrial.

No que tange à atuação operacional do BNDES, o envelhecimento populacional é simultaneamente um desafio e uma oportunidade na visão sistêmica da saúde. Aspectos como o foco no cuidado aos idosos e em atividades preventivas podem ser usados como critérios para priorização de investimentos, em função de seu alinhamento às necessidades de saúde pública e, por consequência, seu elevado potencial de geração de retorno social.

Por fim, dois desafios restam na agenda futura. Um deles é compreender a estrutura do sistema de saúde brasileiro, em aspectos como financiamento e gestão. Os princípios de organização do SUS, em linhas gerais, já contemplam foco na prevenção de doenças, cuidado integral e universal. Entretanto, cumpre discutir quais os modelos de organização do sistema mais adequados à concretização desses princípios. Com base nessa análise e tendo em vista as projeções do envelhecimento da população brasileira aqui delineadas, poderão ser identificados espaços de atuação do BNDES.

O outro desafio diz respeito à identificação de elementos específicos da demanda por saúde do Brasil, reconhecendo os que mais geram custos para o sistema brasileiro, tanto atualmente quanto no futuro. A prospecção tecnológica, orientada pelas necessidades atuais e futuras da população brasileira, conforme apresentada para o caso europeu, poderá orientar os focos dos financiamentos à inovação, para que estes tenham potencial de, no longo prazo, reduzir os gastos em saúde ou aumentar sua efetividade em aspectos terapêuticos, gerando externalidades positivas para a sociedade brasileira.

## Referências

BANCO MUNDIAL. *World Development Indicators*. 2016. Disponível em: <<http://data.worldbank.org>>. Acesso em: 13 out. 2016.

BARRETO, M. L. Esboços para um cenário das condições de saúde da população brasileira 2022/2030. In: GADELHA, P.; NORONHA, J.; PEREIRA, T. (org.). *A saúde no Brasil em 2030 – prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro: desenvolvimento produtivo e complexo da saúde* [on-line]. Rio de Janeiro: Fiocruz/Ipea/Ministério da Saúde/Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, v. 2, p. 97-120, 2013. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/8pmmmy/pdf/noronha-9788581100166-05.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2016.

BLOOM, D. E. *et al.* Macroeconomic implications of population ageing and selected policy responses. *The Lancet*, v. 385, n. 9968, p. 649-657, fev. 2015.

BODENHEIMER, T. High and rising health care costs: part 2: technologic innovation. *Annals of Internal Medicine*, v. 142, n. 11, p. 932-937, 2005.

BRESSER-PEREIRA, L. C. Reflexões sobre o novo desenvolvimentismo e o desenvolvimentismo clássico. *Revista de Economia Política*, v. 36, n. 2, p. 237-265, 2016.

BUTLER, R. N. Guest Editorial: Report and Commentary From Madrid: The United Nations World Assembly on Ageing. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, v. 57, n. 12, p. M770-M771, 1 dez. 2002. Disponível em: <<https://biomedgerontology.oxfordjournals.org/content/57/12/M770.full>>. Acesso em: 13 out. 2016.

CARVALHO, A. I. Determinantes sociais, econômicos e ambientais da saúde. In: GADELHA, P.; NORONHA, J.; PEREIRA, T. (org.). *A saúde no Brasil em 2030 – prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro: população e perfil sanitário* [on-line]. Rio de Janeiro: Fiocruz/Ipea/Ministério da Saúde/Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, v. 2, p. 19-38, 2013. Disponível em: <<http://saudeamanha.fiocruz.br/wp-content/uploads/2016/07/11.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2016.

COSTA, L. S. *et al.* Análise do subsistema de serviços em saúde na dinâmica do complexo econômico-industrial da saúde. In: GADELHA, P.; NORONHA, J.; PEREIRA, T. (org.). *A saúde no Brasil em 2030 – prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro: desenvolvimento produtivo e complexo da saúde* [on-line]. Rio de Janeiro: Fiocruz/Ipea/Ministério da Saúde/Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, v. 5, p. 121-159, 2013. Disponível em: <<http://saudeamanha.fiocruz.br/wp-content/uploads/2016/07/43.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2016.

DAHLGREN, G.; WHITEHEAD, M. *Policies and strategies to promote social equity in health*. Stockholm: Institute for future studies, 1991.

ERVATTI, L. R.; BORGES, G. M.; JARDIM, A. P. *Mudança demográfica no Brasil no início do século XXI: subsídios para as projeções de população*. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

EVALUATE. *Evaluate MedTech World Preview 2016, Outlook to 2022*. London: Evaluate Group, 2016.

FELIPE, J.; ABDON, A.; KUMAR, U. *Tracking the Middle-income Trap: What Is It, Who Is in It, and Why?* (Working Paper, 715). Nova York: Levy Economics Institute, 2012. Disponível em: <[http://www.levyinstitute.org/pubs/wp\\_715.pdf](http://www.levyinstitute.org/pubs/wp_715.pdf)>. Acesso em: 17 out. 2016.

- FIGUEIREDO, T. A.; PEPE, V. L. E. *A seleção de medicamentos estratégicos para a produção nacional e a saúde coletiva*. Iniciativa Brasil Saúde Amanhã – Prospecção Estratégica do Sistema de Saúde Brasileiro. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2016.
- FIUZA, E. P. S.; LISBOA, M. B. *Bens credenciais e poder de mercado: um estudo econométrico da indústria farmacêutica brasileira*. (Texto para Discussão, n. 846). Rio de Janeiro: Ipea, nov. 2001. [on-line]. Rio de Janeiro, novembro de 2001. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2136/1/TD\\_846.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2136/1/TD_846.pdf)>. Acesso em: 17 out. 2016.
- GADELHA, C. O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. *Ciência e saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 521-535, 2003.
- GADELHA, C. A. G.; COSTA, L. S. A saúde na política nacional de desenvolvimento: um novo olhar sobre os desafios da saúde. In: GADELHA, P.; NORONHA, J.; PEREIRA, T. (org.). *A saúde no Brasil em 2030 – prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro: desenvolvimento, Estado e políticas de saúde* [on-line]. Rio de Janeiro: Fiocruz/Ipea/Ministério da Saúde/Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, v. 1, p. 103-132, 2013. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/895sg/pdf/noronha-9788581100159-05.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2016.
- GADELHA, C. A. G.; COSTA, L. S.; MALDONADO, J. O Complexo Econômico-Industrial da Saúde e a dimensão social e econômica do desenvolvimento. *Revista Saúde Pública*, São Paulo, v. 46, supl. 1, 2012.
- GARBER, A. M. Evidence-Based Coverage Policy. *Health Affairs*, 2001. Disponível em: <<http://content.healthaffairs.org/content/20/5/62.long>>. Acesso em: 13 out. 2016.
- GEUE, C. *et al.* Population ageing and healthcare expenditure projections: new evidence from a time to death approach. *The European Journal of Health Economics*, v. 15, n. 8, p. 885-896, 29 nov. 2013.
- HE, W.; GOODKIND, D.; KOWAL, P. An aging world: 2015. *United States Census Bureau*, International Population Reports [on-line], março 2016. Disponível em: <<https://www.census.gov/content/dam/Census/library/publications/2016/demo/p95-16-1.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2016.

- HSIAO, W.; HELLER, P. S. What Should Macroeconomists know about Health Care Policy? *IMF Working Paper*, jan. 2007. Disponível em: <<https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2007/wp0713.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2016.
- JANKOWSKA, A.; NAGENGAST, A. J.; PEREA, J. R. The Middle-Income Trap: Comparing Asian and Latin American Experiences. In: OECD DEVELOPMENT CENTRE. *Policy Insights*, n. 96, maio 2012. [on-line]. Disponível em: <<https://www.oecd.org/dev/50305488.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2016.
- KAPLAN, W. *et al.* *Priority medicines for Europe and the world 2013 update*. OMS, 2013. Disponível em: <[http://www.who.int/medicines/areas/priority\\_medicines/](http://www.who.int/medicines/areas/priority_medicines/)>. Acesso em: 17 out. 2016.
- KRAUSS-SILVA, L. *Avaliação tecnológica em saúde: questões metodológicas e operacionais*. 2004. Disponível em: <<http://www.ppge.ufrgs.br/giacomo/arquivos/cd%20curso%20extensao%20ats/artigos/krauss-silva-2004.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2016.
- KRUK, M. E.; GOLDMANN, E.; GALEA, S. Borrowing and Selling to Pay for Health Care in Low- and Middle-Income Countries. *Health Affairs (Millwood)*, v. 28, p. 1056-1066, 2009. Disponível em: <<http://content.healthaffairs.org/content/28/4/1056>>. Acesso em: 17 out. 2016.
- MIRANDA, V. Cooking, Caringin and Volunteering: Unpaid Work Around the World. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, n. 116. OECD Publishing, 2011. Disponível em: <<https://www.oecd.org/berlin/47258230.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2016.
- NORONHA, J. C.; PEREIRA, T. R. Princípios do sistema de saúde brasileiro. In: GADELHA, P.; NORONHA, J.; PEREIRA, T. (org.). *A saúde no Brasil em 2030 – prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro: organização e gestão do sistema de saúde*. Rio de Janeiro: Fiocruz/Ipea/Ministério da Saúde/Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, v. 3, p. 19-32, 2013.
- OMRAN, A. R. The Epidemiologic Transition. *The Milkbank Memorial Fund Quartely*, v. 49, n. 4, p. 509-538, 1971. Disponível em: <<http://ocw.uci.edu/upload/files/v79n2a11.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2016.
- OPAS-OMS – ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE/ ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Brasília: OPAS, 2011.

- PADULA, R.; NORONHA, G. S.; MITIDIERI, T. L. *Complexo Econômico-Industrial de Saúde, Segurança e Autonomia Estratégica: para pensar a inserção do Brasil frente ao mundo*. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2015.
- PAIM, J. et al. *O sistema de saúde brasileiro: história, avanços e desafios*, 2011. Disponível em: <[http://actbr.org.br/uploads/conteudo/925\\_brazil1.pdf](http://actbr.org.br/uploads/conteudo/925_brazil1.pdf)>. Acesso em: 17 out. 2016.
- RADAELLI, V. A Nova Conformação Setorial da Indústria Farmacêutica Mundial: redesenho nas pesquisas e ingresso de novos atores. *Revista Brasileira de Inovação*, Rio de Janeiro, p. 445-482, jul.-dez. 2008.
- RODRIGUES, C. *Avaliação de tecnologias em saúde no Brasil: uma visão 360° do acesso ao Sistema Único de Saúde*. Whitepaper. Eye For Pharma América Latina, 2016. Disponível em: <<http://1.eyeforpharma.com/LP=9199>>. Acesso em: 13 out. 2016.
- SACHS, J. D. *Macroeconomics and Health: Investing in Health for Economic Development*. WHO, 2001. Disponível em: <<http://www1.worldbank.org/publicsector/pe/PEAMMarch2005/CMHReport.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2016.
- SCHUMPETER, J. A. *Teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Nova Cultural, 1997. (Coleção Os Economistas).
- SEN, A. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- SILVA JR., J. B.; RAMALHO, W. M. *Cenário epidemiológico do Brasil em 2033: uma prospecção sobre as próximas duas décadas*. Texto para discussão. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2015.
- UNITED NATIONS. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *World population prospects: the 2015 revision, key findings and advance tables*. Working Paper ESA/P/WP 241. 2015. Disponível em: <[https://esa.un.org/unpd/wpp/publications/files/key\\_findings\\_wpp\\_2015.pdf](https://esa.un.org/unpd/wpp/publications/files/key_findings_wpp_2015.pdf)>. Acesso em: 16 set. 2016.
- WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Who definition of Health*. 1948. Disponível em: <<http://www.who.int/about/definition/en/print.html>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

- \_\_\_\_\_. *Redução das desigualdades no período de uma geração. Igualdade na saúde através da acção sobre os seus determinantes sociais.* Relatório Final da Comissão para os Determinantes Sociais da Saúde. Portugal, 2010. Disponível em: <[bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/services/e-books/9789248563706\\_por.pdf](http://bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/services/e-books/9789248563706_por.pdf)>. Acesso em: 13 out. 2016.
- \_\_\_\_\_. *Disability-adjusted life years (DALYs).* Geneva: WHO, 2012. Disponível em: <[http://www.who.int/gho/mortality\\_burden\\_disease/daly\\_rates/en/](http://www.who.int/gho/mortality_burden_disease/daly_rates/en/)>. Acesso em: 17 out. 2016.
- \_\_\_\_\_. *World Report on ageing and health.* Luxembourg, 2015.