

Como os países definem a necessidade de médicos?

Indicadores de oferta e demanda em modelos de provisão de médicos: uma abordagem descritiva de experiências internacionais

O desequilíbrio entre a provisão de médicos e as necessidades dos sistemas de saúde ou das populações é um problema mundial^{1,2}. Na última década, ocorreu um aumento expressivo da oferta quantitativa de médicos no Brasil, que em 2020 chegou à marca de 500 mil profissionais em atuação. Ao mesmo tempo, faltam médicos em diversas localidades, em serviços e em determinadas especialidades médicas. Ou seja, apesar da maior oferta desses profissionais estratégicos para o sistema de saúde, é marcante a assimetria na distribuição de médicos entre as regiões do país, entre as áreas urbana, suburbana, periférica e rural do território, entre os serviços públicos e privados, e entre os níveis de atenção primária, ambulatorial e hospitalar.

Estimar e prever a adequação entre a oferta e a necessidade de médicos são desafios que têm mobilizado pesquisadores e gestores em saúde em todo o mundo. Destacam-se o caráter altamente dinâmico dos mercados de trabalho e do aparelho formador de médicos, as transformações dos sistemas de saúde, e as realidades epidemiológica e demográfica dos países, o que inclui novas demandas relacionadas ao envelhecimento e ao aumento da expectativa de vida das populações, dentre outros fatores.

Para melhor atender às necessidades de saúde da população, o planejamento da força de trabalho médico requer novos estudos que partam da coordenação de bases de dados nacionais disponíveis, da produção periódica de dados primários e da identificação de indicadores monitoráveis de oferta e demanda de médicos³. Diversos países, incluindo os EUA, Canadá, Espanha, Inglaterra e Austrália, têm utilizado modelos de projeção para subsidiar políticas de formação e oferta de médicos. Apesar da diversidade de métodos, parte-se do pressuposto de que os modelos devem utilizar variáveis dinâmicas, tanto da oferta quanto da demanda por profissionais, priorizando principalmente determinantes epidemiológicos e demográficos da população geral e da população médica, assim como características do mercado de trabalho médico, das políticas e dos sistemas de saúde.

Nesse contexto, e a fim de oferecer subsídios para a construção de um modelo dinâmico de provisão de médicos no Brasil até o ano de 2030, objetivo do estudo ProvMed 2030, foi realizada aqui a identificação, no cenário científico e técnico internacional, das principais variáveis monitoráveis (formação, oferta e demanda) da força de trabalho em saúde já utilizadas em modelos de provisão com foco especial na profissão médica.

O que é ProvMed 2030?

O estudo ProvMed 2030 propõe o desenvolvimento e aplicação de modelos dinâmicos para análises de provisão e necessidade de médicos no Brasil. Trata-se da construção de um modelo analítico a partir do qual serão realizadas projeções sobre a força de trabalho médico, considerando cenários complexos e dinâmicos, por meio de abordagens multidisciplinares e multivariadas.

Além do avanço no conhecimento sobre a adequação da oferta atual e a necessidade futura de médicos e de especialistas no Brasil, ProvMed 2030 espera contribuir com o planejamento de políticas públicas de recursos humanos que atendam as reais necessidades da população e do sistema de saúde.

O ProvMed 2030 é desenvolvido no Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da USP (FMUSP) por um grupo de 15 pesquisadores, sob a coordenação do Professor Mário Scheffer. O estudo é realizado numa parceria do Ministério da Saúde com a Universidade de São Paulo (USP) e a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS/OMS), por meio de Carta Acordo. Trata-se de pesquisa conjunta que visa subsidiar políticas públicas sobre oferta de médicos e fomento de Residências Médicas no Brasil.

Mais informações disponíveis em:
<https://sites.usp.br/gedm/sobre-provmed/>

Levantamento de Indicadores

Para o levantamento dos indicadores mais utilizados no cenário internacional, foi realizada uma revisão sistematizada da literatura, compilando artigos científicos, relatórios técnicos e planos nacionais de provisão de profissionais de saúde. Para tal, foi realizada busca pelas palavras chave 'health workforce', 'physicians' e 'dynamic systems' na plataforma Google Scholar. Foi realizada também busca pelas referências utilizadas em dois estudos de revisão, de Safarishahrbiari (2018)⁴ sobre a aplicação de modelos dinâmicos entre 1980 e 2015; e de Darabi e Hosseinichimeh (2020)⁵ sobre a aplicação de modelos dinâmicos na área da saúde entre 1960 e 2018.

No total, foram identificados 42 estudos (Tabela 1), 88% deles de alcance nacional no país estudado. A maior parte (81%) descreveu modelos de provisão de médicos; 36% consideraram médicos de uma única especialidade, 29% consideraram médicos em geral, 26% consideraram múltiplas especialidades e 6% fizeram distinção apenas entre médicos especialistas e generalistas.

Os modelos de sistemas dinâmicos foram os mais utilizados (57% dos estudos), enquanto os demais subdividiram-se entre oito métodos diferentes (Figura 1). A maior parte dos trabalhos avaliou múltiplos cenários (n=27), desenvolvendo uma série de hipóteses 'e se'.

Ao todo foram identificadas 25 variáveis de oferta (Figura 2). Com exceção de 'número de médicos', indicador presente em todos os trabalhos, as variáveis mais frequentes se relacionavam às taxas de entrada e saída de profissionais da saúde do mercado, como aposentadoria ou morte (juntas classificadas como 'attrition rate'), número de residentes, número de graduandos e número de egressos das escolas médicas.

Quanto às variáveis de demanda, 30 indicadores foram identificados (Figura 3). Apenas cinco das 30 variáveis foram avaliadas em cinco ou mais estudos. Destacam-se: 'taxa de crescimento' da população em geral (n=36), 'número de atendimentos/procedimentos ou leitos disponíveis' (n=21), 'taxa de envelhecimento da população' (n=18), 'prevalência de doenças e fatores de risco na população' (n=9), e 'imigração/emigração populacional' (n=5).

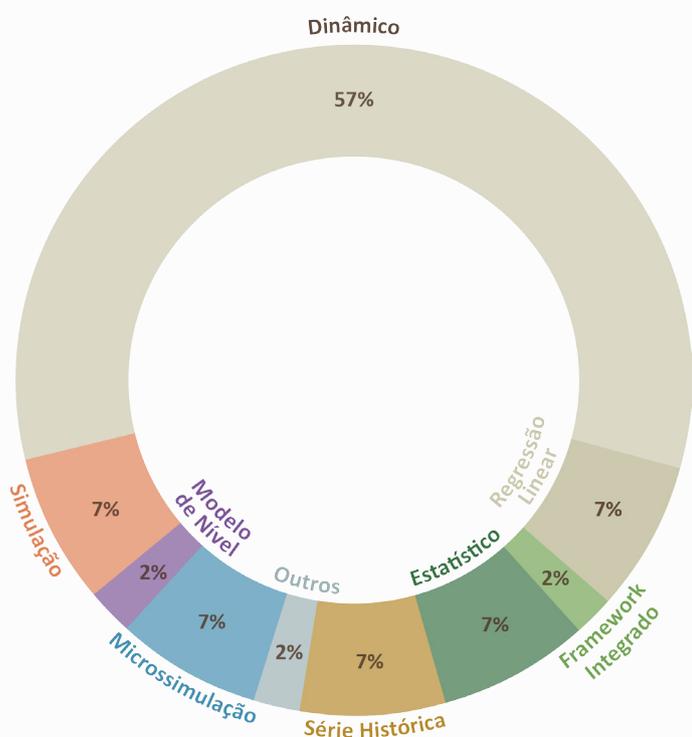


Figura 1: Tipos de modelos de provisão utilizados nos trabalhos avaliados.

Tabela 1: Lista de estudos avaliados na revisão sistematizada

Nº	TIPO	AUTOR	ANO	PAÍS	GRUPO	ESPECIALIDADE	TIPO DE MODELO
1	Artigo	Xiao <i>et al.</i>	2017	China	Médicos	-	Dinâmico
2	Artigo	De Silva	2012	Siri Lanka	Dentistas	-	Dinâmico
3	Artigo	Vanderby <i>et al.</i>	2010	Canadá	Especialistas	Cirurgia Cardíaca	Dinâmico
4	Artigo	Zhang <i>et al.</i>	2020	EUA	Médicos	-	Regressão linear
5	Artigo	Ishikawa <i>et al.</i>	2013	Japão	Médicos	-	Dinâmico
6	Artigo	Abas <i>et al.</i>	2018	Malásia	Enfermeiros	-	Dinâmico
7	Artigo	Relic <i>et al.</i>	2019	Croácia	Médicos	-	Dinâmico
8	Artigo	Vanderby <i>et al.</i>	2014	Canadá	Especialistas	Cirurgia Cardíaca	Dinâmico
9	Artigo	Battafarano <i>et al.</i>	2018	EUA	Especialistas	Reumatologia	Framework Integrado
10	Artigo	Lotfi <i>et al.</i>	2017	Canadá	Especialistas	Cirurgia Vascular	Estatístico
11	Artigo	Lodi <i>et al.</i>	2016	Itália	Especialistas	Todas	Dinâmico
12	Artigo	Ansah <i>et al.</i>	2015	Singapura	Especialistas	Oftalmologia	Dinâmico
13	Artigo	Wu <i>et al.</i>	2013	Taiwan	Especialistas	Pediatria	Dinâmico
14	Artigo	Senese <i>et al.</i>	2015	Itália	Especialistas	Todas	Dinâmico
15	Artigo	Milicevic <i>et al.</i>	2013	Sérvia	Médicos/Enfermeiros	-	Série histórica
16	Artigo	Globerman <i>et al.</i>	2018	Canadá	Médicos	Médicos Especialistas	Série histórica
17	Artigo	Basu e Gupta	2006	Canadá	Médicos	Clínica Geral; Cirurgia ; Especialistas (40)	Série histórica
18	Artigo	Fraher <i>et al.</i>	2013	EUA	Especialistas	Cirurgia	Dinâmico
19	Artigo	Yuji <i>et al.</i>	2012	Japão	Médicos	-	Estatístico
20	Artigo	Al-Jarallah <i>et al.</i>	2010	Kwait	Médicos	-	Regressão linear
21	Artigo	Erikson <i>et al.</i>	2007	EUA	Especialistas	Oncologia	Outros
22	Relatório	Pérez e Valcárcel	2018	Espanha	Médicos	44 especialidades	Dinâmico
23	Artigo	Ishikawa <i>et al.</i>	2017	Japão	Médicos	-	Dinâmico
24	Relatório	AAMC*	2019	EUA	Médicos	Atenção primária; Cirurgia; demais especialidades	Microsimulação
25	Artigo	Freed <i>et al.</i>	2003	EUA	Especialistas	Pediatria	Regressão linear
26	Artigo	Barber <i>et al.</i>	2010	Espanha	Especialistas	Todas	Dinâmico Demanda
27	Relatório	HWA*	2012	Austrália	Médicos/Enfermeiros	-	Simulação
28	Artigo	Rafiei <i>et al.</i>	2018	Iran	Especialistas	Neurocirurgia	Dinâmico
29	Relatório	HRSA Health Workforce	2019	EUA	Diversas ocupações no sistema de saúde	Enfermeiros, médicos por especialidade, atenção primária	Microsimulação
30	Artigo	Dall <i>et al.</i>	2013	EUA	Especialistas	Neurologia	Microsimulação
31	Artigo / Relatório	Artoisenet e Deliège 2006 / Dercq <i>et al.</i>	2000	Bélgica	Médicos	Generalistas e Especialistas	Simulação
32	Relatório	Deliège <i>et al.</i>	2003	Bélgica	Médicos	Generalistas e Especialistas	Simulação
33	Relatório	Lopes <i>et al.</i> (apresent. Amanda)	2018	Portugal	Médicos/Enfermeiros	-	Estatístico
34	Relatório	Bogaert <i>et al.</i>	1999	Bélgica	Médicos	Generalistas	Modelo de Nível
35	Relatório	Tellez <i>et al.</i>	2018	Colômbia	Médicos	Especialistas	Outros
36	Relatório	CWI*	2015	Inglaterra	Médicos	Anestesiologistas e Intensivistas	Dinâmico
37	Relatório	CWI*	2014	Inglaterra	Médicos	Clínicos gerais	Dinâmico
38	Relatório	CWI*	2015	Inglaterra	Médicos	Ginecologistas e Obstetras	Dinâmico
39	Relatório	CWI*	2014	Inglaterra	Médicos	Psiquiatras	Dinâmico
40	Relatório	CWI*	2013	Inglaterra	Enfermeiros	-	Dinâmico
41	Relatório	CWI*	2014	Inglaterra	Dentistas/Auxiliares	-	Dinâmico
42	Relatório	CWI*	2013	Inglaterra	Farmacêuticos	-	Dinâmico

* AAMC = Association of American Medical Colleges

** HWA = Health Workforce Australia

*** CWI = Centre for Workforce Intelligence;

Figura 2: Variáveis de oferta identificadas e número de trabalhos em que cada variável foi considerada.

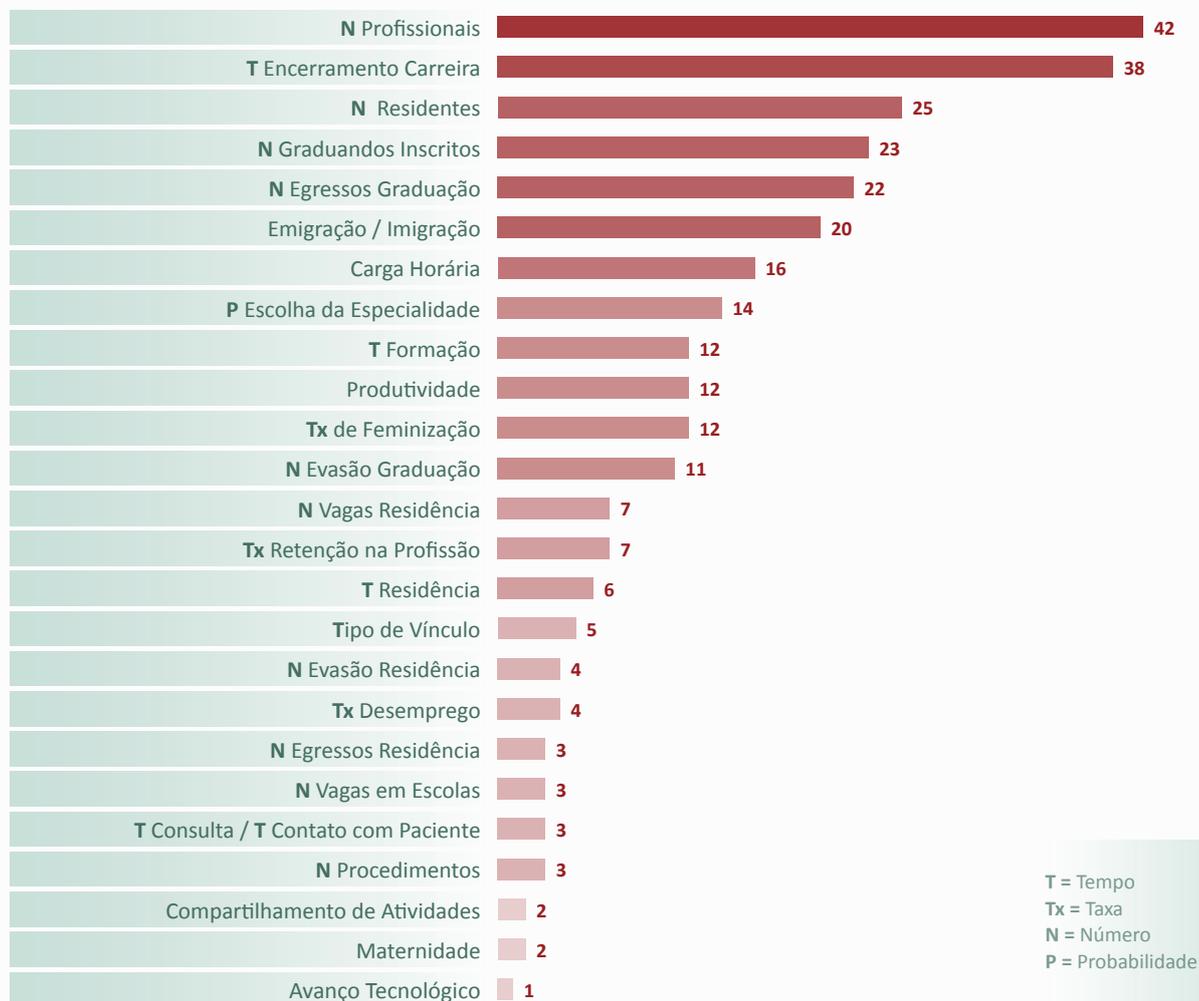
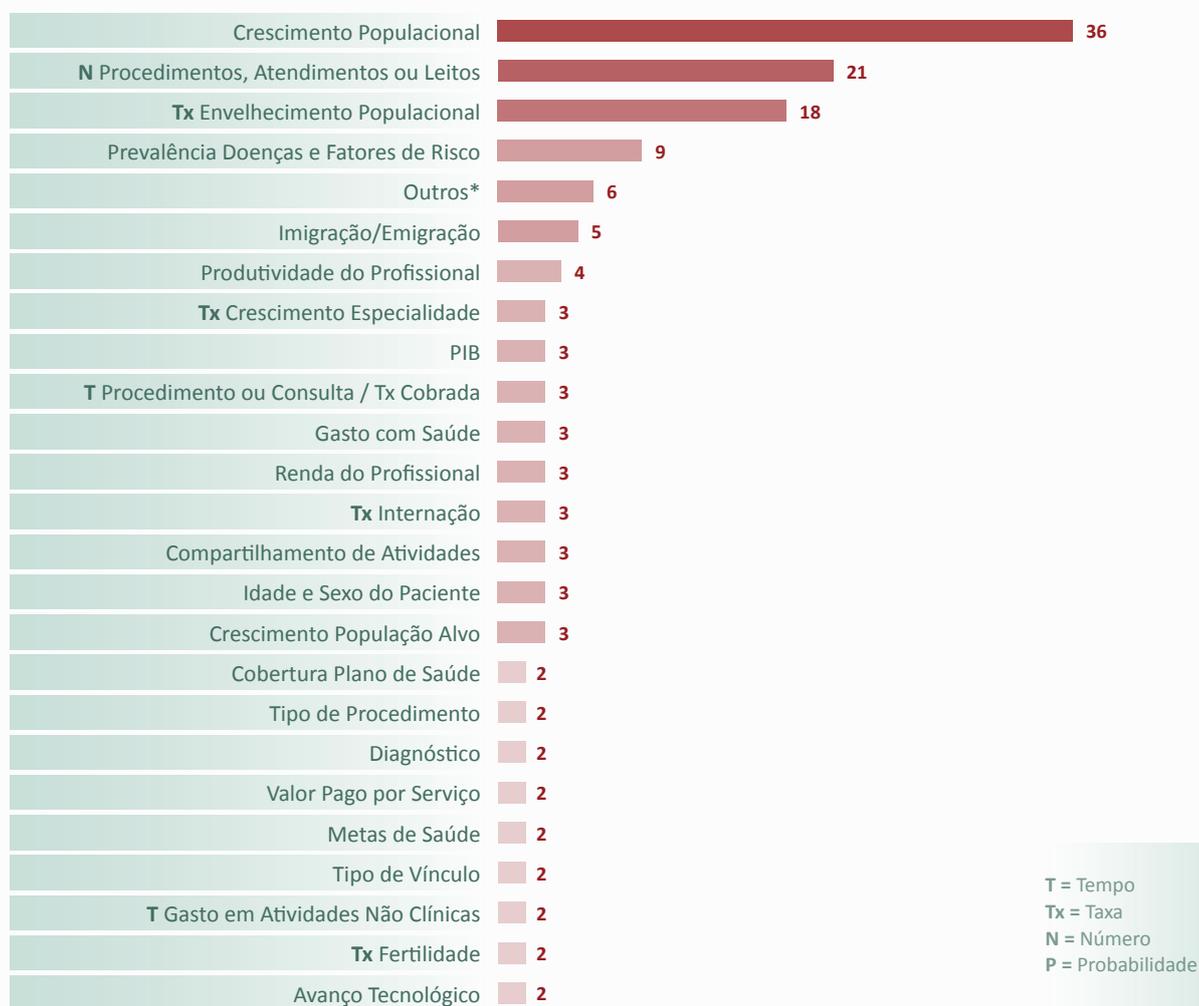


Figura 3: Variáveis de demanda identificadas e número de trabalhos em que cada variável foi considerada.



Considerações

O levantamento permitiu a identificação das principais variáveis utilizadas nos modelos de provisão de profissionais da área da saúde disponíveis na literatura internacional. Trata-se de etapa fundamental para a construção e qualificação do modelo próprio e inédito de projeção da necessidade de médicos no Brasil até 2030, previsto no projeto ProvMed 2030.

Os estudos em geral utilizam conjuntos de indicadores de demanda muito diversos. Nota-se que a disponibilidade de dados nacionais em recursos humanos em saúde é determinante na escolha das variáveis dos modelos avaliados, e a dificuldade de se estimar a necessidade/demanda de profissionais e de serviços em saúde é destacada por diversos autores. Nem sempre as variáveis disponíveis são aquelas que de fato podem melhor contribuir para estimar a demanda real, e há forte influência das características próprias de cada sistema de saúde na definição dos indicadores utilizados.

Foi observado, ainda, que a demanda é frequentemente estimada assumindo-se que a oferta de serviços em saúde do presente é suficiente ou adequada para suprir as necessidades em saúde da população, pressuposto que pode impactar negativamente e em graus variados a real demanda futura por recursos humanos e serviços em saúde.

Assim como as variáveis de demanda, as variáveis de oferta utilizadas pelos modelos estudados dependem fortemente da disponibilidade de dados de cada país, assim como das características próprias dos sistemas de saúde. Indicadores de formação médica, como as variáveis ‘número de egressos’, ‘número de residentes’ e ‘número de graduandos’ são utilizadas por um grande número de estudos, assim como variáveis que dimensionam o envelhecimento dos médicos, a migração e a carga de doenças que incidem sobre as populações.

Nota-se que um grande número de estudos se dedica a estimar a produtividade dos médicos, em contraponto à avaliação exclusiva do número de médicos, indicador que parece ser insuficiente para estimar a oferta real.

Neste sentido, parece ser fundamental que modelos de projeção considerem variáveis como ‘carga horária’, ‘tipo de vínculo’, ‘número de pacientes atendidos’, ‘tempo dedicado ao atendimento’ e ‘número de procedimentos’ realizados.

Na maior parte dos trabalhos, a avaliação dos desfechos, isto é, a falta ou excesso de profissionais, é estimada por meio de três parâmetros: 1. o número de profissionais; 2. a densidade ou; 3. o Full-Time Equivalent (FTE), um parâmetro de produtividade que leva em conta a idade do profissional, o sexo, a especialidade e a carga de trabalho.

Alguns trabalhos utilizam submodelos para estimar indicadores de oferta, ou seja, baseiam-se em modelos de pré-oferta^{6,7}; outros utilizam o método Delphi de avaliação de cenários para a validação do modelo gerado⁸. Ao avaliar o modelo utilizado em Portugal, nota-se que a incorporação da variável ‘avanço tecnológico’ deve ser considerada em determinadas especialidades, enquanto trabalhos realizados na Itália apontam para a necessidade de um método de modelagem que considere a taxa de migração de médicos entre os serviços públicos e privados^{9,10}.

Poucos trabalhos estimam o efeito da abertura de escolas médicas e vagas em escolas de Medicina. Somente os modelos desenvolvidos na Austrália avaliam o efeito de políticas de indução sobre a distribuição da força de trabalho médica¹¹. Neste sentido, o modelo australiano destaca outros aspectos relevantes à realidade brasileira, pois avalia também os possíveis efeitos da criação de infraestrutura em saúde em locais desassistidos¹².

O presente levantamento auxilia na construção de um modelo dinâmico para projeção de médicos no Brasil na medida em que permite determinar uma possível cesta de indicadores monitoráveis, assim como localizar referências teóricas que respondam às dificuldades identificadas durante a execução do projeto e que já foram discutidas e superadas por pesquisadores de outros países.

Referências

1. Kuhlmann E *et al.* A call for action to establish a research agenda for building a future health workforce in Europe. *Health Research Policy and Systems*; 2018, 18:1–8.

2. Lucy H. *Health Workforce Policies in OECD Countries*. 2016, 14:1–8.

Organisation for Economic Co-operation and Development. *Health workforce policies in OECD countries* [Internet]. Paris: OECD; 2016. Disponível em: http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-workforce-policies-in-oecd-countries_9789264239517-en.

3. World Health Organization. *Global strategy on human resources for health: workforce 2030*. 2016. ISBN 9789241511131.

Disponível em: <https://www.who.int/hrh/resources/globstrathrh-2030/en/>

4. Safarishahrbijari A. Workforce forecasting models: A systematic review. *Journal of Forecasting*; 2018, 37(7): 739–753.

5. Darabi N e Hosseinichimeh N. System dynamics modeling in health and medicine: a systematic literature review. *System Dynamics Review*; 2020, 36(1): 29–73.

6. Pérez PB e Valcárcel BG. Estimación de la oferta y demanda de médicos especialistas en España 2018–2030. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. 2019. Disponível em: <https://www.msbs.gob.es>

7. Abas ZA *et al.* A supply model for nurse workforce projection in Malaysia. *Health Care Management Science*; 2018, 21(4): 573–586.

8. Lopes D *et al.* *Saúde 2040: Planejamento de médicos e enfermeiros em Portugal*. Edições Almedina; 2018. ISBN: 9789724077291.

9. Lodi *et al.* Needs forecast and fund allocation of medical specialty positions in Emilia-Romagna (Italy) by system dynamics and integer programming. *Health Systems*; 2016, 5(3): 213–216.

10. Senese F *et al.* Forecasting future needs and optimal allocation of medical residency positions: The Emilia-Romagna Region case study. *Human Resources for Health*; 2015, 13(1): 1–10.

11. *Health Workforce Austrália*. *Health Workforce Australia 2012: Health workforce 2025 – Doctors, Nurses and Midwives – Volumes 1 and 2*. 2012; Adelaide, South Austrália. Disponível em: <https://submissions.education.gov.au/>

12. Crettenden I *et al.* How evidence-based workforce planning in Australia is informing policy development in the retention and distribution of the health workforce. *Human Resources for Health*; 2014, 12(1): 1–13.

PROVMED 2030

Pesquisador Principal / Coordenador:
Mário Scheffer

Coordenadores de Núcleo:
**Aline Gil Alves Guilloux, Alex Jones Flores Cassenote e
Bruno Alonso Miotto**

Pesquisadores:
**Alexandre Guerra dos Santos, Ana Pérola Drulla Brandão,
Carolina Simone Souza Adania, Cláudia Megale Adametes,
Cristiane de Jesus Almeida, Jackeline Oliveira Gomes, Paulo
Roberto de Castro Villela, Pedro Afonso Guerrato, Renata
Alonso Miotto, Renata Aparecida dos Santos Lobo, Virginia
Costa Duarte**

Pesquisador associado:
Mario Roberto Dal Poz

Técnicos Parceiros:
**Ministério da Saúde: Alexandre Barbosa Andrade; Gustavo
Hoff; Paulo Mayall Guilayn; Fernando Canto Michelotti;
Alessandra Rodrigues Moreira de Castro; Danielly Batista
Xavier e Mirna Nóbrega de Menezes Costa; OPAS: Mônica
Padilla e Ana Paula de Oliveira Cavalcante**

Mais informações disponíveis em:
<https://sites.usp.br/gedm/sobre-provmed/>

Pesquisa



MINISTÉRIO DA
SAÚDE

