

PROFISSIONAIS DA SAÚDE: ESTIMATIVAS DO NÚMERO DE MÉDICOS EM MINAS GERAIS, 2010-2030 .

Laura Wong

Moisés Sandoval²

Sábado Girardi

Lucas Wan der Maas³

RESUMO

Estima-se o número de médicos no curto e médio prazo, mediante a adequação do método das componentes demográficas de forma semelhante ao feito anteriormente, incorporando desta vez, informação sobre migração médica. Esta, é susceptível de ser modelada em diferentes cenários que incorporem (ou traduzam) planos diretores visando aumento da oferta de médicos, de forma que seja possível ter projeções normativas. Os volumes da mão de obra médica obtidos nestas simulações somente serão alcançados num cenário generalizado de ampliação sustentada da oferta de novas vagas para a formação de médicos. Se expansões desta magnitude são impossíveis de manter por um longo prazo, como estes resultados sugerem, resta ao Sistema, se adequar à escassez estrutural e crônica de médicos se re-organizando para otimizar o estoque de médicos que –de acordo a estas simulações– dificilmente reproduzirão RMH semelhantes ao que desfrutaram contextos desenvolvidos.

Palavras Chaves: Profissionais da saúde, projeção, recursos humanos.

1. Introdução

Os recursos humanos especializados são a peça fundamental do sistema de saúde;

assim, uma definição e implementação da quantidade adequada de profissionais médicos é fundamental para a garantia de bem-estar de uma população, contribuindo não só com a qualidade de vida de um país, mas também com processos de inovações em setores de pesquisa em saúde, gerando estímulos ao avanço tecnológico e ao progresso econômico. Nesse sentido, a quantidade de médicos e sua distribuição ao longo do território são o foco de preocupação recorrente no desenho de políticas ou estratégias de planejamento da saúde.

Um indicador básico da quantidade de médicos que existem numa determinada sociedade é a razão de médicos por habitantes (RMH); em que pese as limitações deste indicador, ele é usado para mostrar a fragilidade do Sistema de Saúde brasileiro. Em 2010 o país tinha 1,9 médicos por cada mil habitantes, existindo perspectivas de aumento nas próximas décadas quando, dependendo dos cenários desenhados, atingir-se-ia algo em torno de 2,7 a 3 médicos por mil habitantes em 2030. (Girardi, et al., (2012). Esta realidade, com tudo, é muito diferente da que existe nos países desenvolvidos como Austrália (3,4), Alemanha (4,1), França (3,3) ou Áustria (5,0) (OCDE 2015).

A falta de médicos no Brasil soma-se à desigual distribuição territorial destes profissionais; como em muitas outras partes do mundo, existe uma maior concentração de profissionais nas cidades e regiões mais desenvolvidas -como o caso do Sudeste- em detrimento das áreas mais pobres (Sandoval et al., 2016; Souza et al., 2012). Parte dessa carência pode ser atribuída a uma deficiência na oferta local de formação profissional, tanto no total de vagas no país quanto em sua distribuição regional (EPSM 2009).

Por outro lado, a demanda por serviços de saúde, como se sabe, depende de um processo dinâmico no qual intervém uma série de variáveis relativas à estrutura e tamanho da população, perfil epidemiológico, expectativas do paciente e à renda da sociedade (Bloor et al., 2003). Em concordância com o anterior, as mudanças demográficas que vem ocorrendo nas últimas décadas no Brasil – essencialmente, o processo de envelhecimento populacional– carregam consigo uma demanda em aumento de médicos e demais profissionais da saúde e justificam a especial atenção que deve se dar ao quantitativo de profissionais de saúde e a melhor forma de se adaptar às novas necessidades da população brasileira. É neste contexto onde o processo de simular possíveis cenários da evolução futura do estoque de médicos transforma-se numa ferramenta de grande relevância.

As projeções do estoque dos profissionais da saúde vem sendo um tema abordado desde múltiplas esferas. Diferentes metodologias têm-sido propostas para tentar projetar os possíveis caminhos que os estoques de médicos terão no futuro em diversas sociedades.

Dentro das metodologias utilizadas principalmente na literatura encontram-se o modelo da oferta, modelo da demanda, modelo função das necessidades e o benchmarking (Roberfroid et al., 2009). No contexto brasileiro, na área de estimativas de mão de obra qualificada, pode-se citar, por exemplo, os esforços feitos por Martins et al., (2013) Pereira et al., (2013) e Torres (2013)

Dado que as projeções de mão de obra qualificada -neste caso dos médicos- permitem constatar e visualizar as necessidades e mudanças que devem ser implementadas na consecução de um patamar ou padrão de médicos acorde às necessidades da população, o objetivo do presente artigo é estimar o estoque dos profissionais da saúde para o caso de Minas Gerais no período 2010-2030. Para tal utiliza-se a adaptação do método das componentes demográficas que já foi aplicado por Wong et al., (2012), para o caso específico dos médicos. Neste sentido, o presente trabalho é uma atualização do anterior incorporando informações mais atualizadas e considerando processos migratórios como um intento de incorporar as diretrizes de políticas nacionais de formação de recursos humanos.

A estimativa futura do estoque de profissionais da saúde para o estado de Minas Gerais permite observar –sob uma série de supostos– a quantidade de escolas, vagas e cursos que se devem criar para atingir uma densidade de médicos similar à que existe em sociedades mais desenvolvidas.

Finalmente, o trabalho inclui quatro grandes seções além da presente introdução: uma descrição geral da evolução da quantidade de médicos em Minas Gerais; os aspectos metodológicos que orientam as estimativas feitas, os cenários desenhados e os resultados da projeção. A última seção é dedicada a algumas considerações e comentários finais.

2. ANTECEDENTES - OS MÉDICOS EM MINAS GERAIS

Significativos avanços ocorreram nas últimas décadas tanto no Brasil como no Estado de Minas Gerais (MG) que têm repercutido numa ampliação das vagas para formação de profissionais em saúde, especificamente, dos médicos. Por exemplo, no ano 1991 em Minas Gerais existiam 10 cursos de medicina que disponibilizavam 100 vagas em média. Já, no ano 2013, MG tinha 31 cursos com 3157 vagas. Isto é, num período de vinte dois anos a quantidade de cursos e vagas triplicou-se, sendo que o aumento ocorreu essencialmente, a partir do ano 2000. (Ver Gráfico 1).

Gráfico 1.

Minas Gerais, 1991-2013: Número de cursos de medicina e número de vagas

Fonte: Censo da Educação Superior do INEP (tratado por EPSM/NESCON/FM/UFMG).

Segundo o Censo demográfico do 2010 o Brasil tem 355.6 mil médicos. Deles, em torno de 10% encontram-se em MG. Segundo a mesma fonte, tanto no Brasil como em Minas Gerais o crescimento do número de médicos foi superior ao experimentado na população total: 3% e 1,2% médio anual respectivamente (Sandoval et al 2016).

No que se refere à composição da população médica por sexo e idade, em 2010 existia, no total, uma maior proporção de profissionais de sexo masculino, em praticamente todas as faixas etárias (Ver Gráfico 2). Nas coortes mais jovens, no entanto, se observa um expressivo aumento da população feminina em comparação com as coortes “mais velhas”.

Gráfico 2
Minas Gerais, 2010 - Médicos segundo sexo e idade (Distribuição relativa)

Fonte: IBGE. Censo demográfico do Brasil, 2010 (tratado por EPSM/NESCON/FM/UFMG).

A *feminização* do estoque de profissionais da saúde é um padrão que não só vem ocorrendo no Estado de Minas Gerais ou no Brasil. Apesar de alguns estudos assinalar que a feminização ocorre especificamente dentro de algumas especialidades médicas como o caso da medicina familiar, farmácia ou medicina de cuidados básicos (Arrizabalaga et al., 2014; Cohidon et al., 2015; Dollin 2001) o incremento da mulher na força de trabalho dos médicos é um fenômeno que já foi constatado em países em desenvolvimento, como por exemplo no Canadá (Weizblit et al., 2009), França (Dumontet et al., 2012), Inglaterra (McKinstry et al., 2008), entre outros. Essa situação certamente deve ser considerada em qualquer planejamento que procure conhecer quais seriam os possíveis cenários futuros do estoque dos médicos uma vez que, sabe-se da tendência do profissional médico feminino a trabalhar um menor número de horas por semana em determinados ciclos de vida.

Adicionalmente, já foi demonstrado utilizando dados censitários sobre migração que Minas Gerais é um estado “expulsor” de médicos; a Taxa Líquida de Migração (TLM) para o período 2000-2010 teria sido de -1,4% e -2,7% para homens e mulheres respectivamente (Sandoval et al., 2016). A maior diferença por sexo se observa entre as idades mais jovens, mais especificamente entre as idades 25-34. (Ver o gráfico 3). Todavia, quando comparadas com a população total, onde os saldos migratórios foram bastante inexpressivos na década anterior, evidencia-se o maior deslocamento da mão de obra médica.

Gráfico 3

Minas Gerais, Taxas Liquidadas de Migração segundo para homens, mulheres e população total de médicos segundo a idade para o quinquênio 2005-2010.

Fonte: Sandoval et al., 2016 e Cedeplar, 2014

No geral, a saída de Minas Gerais de jovens médicos pode-se atribuir à busca por maior treinamento na forma de residências médicas em Unidades Federativas que oferecem mais alternativas e que condicionariam, depois, o destino final do médico.

3. DADOS E METODOLOGIA

Relativamente aos dados utilizados, este trabalho valeu-se de diferentes fontes de informação. A primeira delas e que guarda relação com a quantidade de profissionais da saúde segundo o sexo e a idade corresponde ao Censo Demográfico do 2010. A escolha dos médicos foi feita em base a uma série de critérios dentro dos quais citam-se:

1. Considerar as pessoas ocupadas como médicos no trabalho principal da semana de referência perguntada no Censo.
2. Considerar as pessoas graduadas em medicina no período do recenseamento.
3. Desconsiderar os casos de pessoas com menos de 21 anos de idade e aqueles sem instrução superior completo, mesmo se declarando médicos

A segunda fonte de informação foi Censo Escolar de Educação Superior do INEP, do qual extraíram-se os antecedentes referentes à evolução do número de cursos de medicina, quantidade de vagas, inscritos, egressos, etc. Além disso, a informação referente à variação das vagas em função do programa *Mais médicos* foram obtidas da Secretaria da Gestão do Trabalho e da Educação em Saúde, do Ministério de Saúde do Brasil. Finalmente, a informação referente à população total do estado de Minas Gerais foi extraída das projeções populacionais do Cedeplar (2014).

Método de Projeção

A técnica utilizada neste artigo apóia-se no método de projeção de população conhecido

como “método das componentes demográficas” . Nesse método, a função básica está dada por uma equação compensatória. Em termos gerais, esta equação considera três eventos demográficos: nascimentos, mortes e migrações. O quadro 1 apresenta uma adaptação da equação compensatória para estimar o estoque de médicos entre dois períodos.

Em termos gerais, a equação compensatória para o caso dos profissionais médicos considera o estoque de médicos no tempo t_0 (por exemplo, 2010) somado aos novos médicos, menos, os novos aposentados, menos os óbitos, mais o saldo migratório entre os médicos imigrantes e os emigrantes. A continuação descreve-se de maneira geral como se entende cada um dos componentes demográficos para o caso específico dos médicos:

- I. O “nascimento” de novos médicos: tem a ver com o seu ingresso na escola de medicina. Assim, o número de novos médicos dependerá de um processo dinâmico entre o número de vagas autorizadas pelo Ministério da Educação, vagas efetivamente oferecidas e, o número de egressos da carreira em um determinado período (seis aos depois, neste caso).

Fonte: Adaptado de Wong et al (2010)

- II. A sobrevivência dos médicos: A existência de um diferencial de mortalidade em função do nível socioeconômico de um indivíduo é um fenômeno muito bem estabelecido na demografia. Diferentes estudos têm mostrado que o nível socioeconômico de um indivíduo afeta a extensão da sua vida. Assim por exemplo, usando o nível de escolaridade como indicador de status a literatura aponta que aqueles com maior escolaridade têm menores taxas de mortalidade (Hummer and Lariscy 2011; Preston and Elo 1995; Sandoval y Turra 2015). Da mesma forma, trabalhos que utilizam a ocupação como proxy de status comprovam que a ocupação (tanto o tipo como o lugar ou entorno de trabalho) têm efeitos na sobrevivência das pessoas.

No caso dos médicos pelo fato de ter altos níveis de escolaridade o senso comum indica que a suas taxas de mortalidade devem ser baixas. Alguns estudos -tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento- concluem efetivamente que o médico tem uma mortalidade menor em comparação a população total (Aasland et al., 2011; Cartín-Brenes et al., 2006; Goodman 1975; Rimpelä et al., 1987). No

contexto brasileiro, dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) mostram com bastante robustez que as taxas de mortalidade dos profissionais médicos são sensivelmente menores que a média do demais trabalhadores; em trabalhos anteriores, apoiados nesses diferenciais encontrados pôde-se estimar um diferencial de mortalidade para a população médica de aproximadamente três anos em favor dos médicos na esperança de vida ao nascer (Wong et al., 2012).

Nesse sentido, no caso de Minas Gerais para o ano 2010, assume-se que a expectativa de vida dos profissionais da saúde foi de 75,47 para os homens e 81,62 para as mulheres. Com esse antecedente, na projeção utiliza-se como referência de evolução da sobrevivência dos médicos as tabelas de vida projetadas para o Costa Rica pela Divisão de população das Nações Unidas (DESA/Pop. Div./UN- 2015).

III. O efeito da Migração é, finalmente, o terceiro componente da equação compensatória. No presente trabalho utilizam-se as estimativas de migração dos médicos segundo idade e sexo realizadas por Sandoval et al., (2016) para o caso do Brasil e as suas Unidades Federativas para o período 2000/2010. A consideração da migração específica dos médicos permite atualizar os resultados da projeção realizada por Wong et al., (2012). Assim, cada um dos cenários para a projeção da população incorpora duas possíveis tendências da migração. Elas são:

1. Constância da migração dos médicos identificada para o quinquênio 2005/2010 ao longo do período de referência.
2. Diminuição da migração dos médicos identificada para o quinquênio 2005/2010 tendendo a zero no final do período de referência.

Uma das vantagens da equação compensatória tem a ver com o fato de incorporar dentro do modelo as variações segundo o sexo e a idade que se manifestam na população em estudo. Nesse sentido, a sua aplicação permite obter o número de médicos por sexo e idade ao levar em consideração as variações tanto na entrada (novos médicos) como nas saídas (mortalidade).

Finalmente, a modelagem do estoque de médicos utilizando estimativas de migração que considerem planos diretrizes de deslocamento de médicos –como é o caso, por exemplo do programa "mais médicos", permite obter uma visão panorâmica geral do efeito que podem ter estas políticas no decorrer do tempo.

Cenários da Projeção

Para a elaboração das estimativas futuras consideram-se três possíveis cenários de evolução do estoque de médicos definidos a partir da autorização de novas vagas para estudantes de medicina sintetizadas na Quadro 2. O número de novas escolas a serem abertas no quinquênio, foi estimado considerando que os cursos abertos desde os anos 2000, abrigam, em média, 100 a 50 novos estudantes como máximo ou mínimo respectivamente. Escolas de grande porte, já existentes, podem, ademais, aumentar sua capacidade, abrindo novas turmas.

Quadro 2				
Minas Gerais, 2011 a 2015: Número de novas vagas a serem autorizadas –e novas escolas– definidas em três possíveis cenários.				
Cenários e número de novas vagas e novas escolas no quinquênio		2011-2015	2016-2020	2021-2025
Cenário 1 Continuação da tendência recente (ou crescimento superior a 4% ao ano)	Novas vagas	814	871	1.090
	Novas escolas (ou turmas)	8 a 16	9 a 18	10 a 20
Cenário 2 Apertura de vagas desenhado pelo programa nacional <i>Mais Médicos</i>	Novas vagas	1.165	180	Sem definição
	Novas escolas (ou turmas)	11 a 22	2 a 4	Sem definição
Cenário 3 Não expansão do Sistema educativo na formação de médicos.	Novas vagas	517	0	0
	Novas escolas (ou turmas)	5 a 10	0	0

1. Cenário Tendencial (ou alto): as vagas no futuro aumentarão seguindo uma taxa de crescimento tendencial de 4,6% anual estimada para o período 1991 e 2010. Esse crescimento tendencial poderá continuar até o ano 2025. Este cenário, tem por função obter um resultado contrafactual uma vez que o *boom* observado nos anos 2000, e particularmente aquele experimentado até 2013 dificilmente poderá se manter devido à natureza do fenômeno que se estuda: a formação (ou nascimento) de médicos que pressupõe infra-estrutura e recursos humanos altamente complexos. Em termos numéricos,
2. Cenário *Mais Médicos*: a quantidade de médicos no futuro aumentará em função da incorporação de novos profissionais formados no Brasil além de aqueles que provenham do programa mais médicos. Este cenário considera as recentes intervenções programáticas, que, como se sabe, tem a finalidade de obter resultados positivos imediatos no sistema público de saúde. Este cenário, com mais e melhores insumos em termos de planejamento sobre a formação de recursos humanos poderia ser denominado "cenário normativo".

3. Cenário Constante (ou baixo): o número de vagas manter-se-á constante a partir de 2013 até 2030. Isto é, ausência de expansão de vagas, apenas manutenção das existentes até a data de desenho do presente projeto.

As estimativas da quantidade de profissionais da saúde para o Estado de Minas Gerais são feitas segundo sexo e grupos de idade para o período 2010-2030.

4. RESULTADOS

A partir dos cenários mencionados no item anterior estimou-se o futuro estoque dos médicos considerando os três cenários anteriores duas situações: constância ou diminuição do fluxo migratório.

a) O futuro estoque de médicos na presença de movimentos migratórios mantendo constante o nível e padrão observado no quinquênio anterior

Na tabela 1 apresentam-se os resultados para cada um dos três cenários (tendencial, *mais médicos* e constante) considerando que a migração identificada para o quinquênio 2005/2010 (com uma TLM negativa) manter-se-á constante no futuro; isto é, um aumento no número de médicos que saem de Minas Gerais.

Em todos os casos nota-se um aumento do estoque de médicos (Panel A), se constatando as variações que o estoque de profissionais da saúde teria no curto e mediano prazo de acordo a cada cenário. Por exemplo, no caso de manter-se o crescimento tendencial de 4,6% identificado para o período 1991-2010 o número total de médicos seria maior a 75 mil profissionais. Já no caso de se manter a abertura de vagas com os valores observados em 2013, o total de médicos seria inferior a 70 mil profissionais.

Por outro lado, respeito da feminização da força de trabalho dos médicos, observa-se que para 2025, os profissionais da saúde passariam a ser majoritariamente mulheres uma vez que a razão de sexos mostra-se inferior a 100, sendo ligeiramente mais acentuada no cenário tendencial (Painel B). O fenômeno acentuar-se-ia no quinquênio seguinte

No Painel C apresenta-se a RMH por mil. Observa-se, por exemplo, que tendo um crescimento tendencial no futuro de 4,6% e, com os fluxos migratórios constantemente negativos, Minas Gerais teria 3,5 médicos por cada mil habitantes no ano 2030. Essa densidade de médicos corresponde a aquela que, na atualidade, tem países como Austrália (3,4) ou Israel (3,4) (OCDE 2015).

Os outros cenários apontam Razões em aumento, embora menores que aquela achado no cenário 1. Observe-se, no entanto que para atingir esses valores, haverá necessidade de manter em forte expansão a abertura de vagas que o Estado experimentou nos anos 2000.

Para se atingir estes valores, seria preciso, já no quinquênio 2015/2020 e seguinte, criar aproximada e continuamente –em Minas Gerais– 200 novas vagas ao ano (Ver Quadro 2). Ou aproximadamente 2 a 4 novas escolas por ano, considerando que atualmente, ao se abrir uma escola de medicina, estas oferecem, usualmente, não mais de 100 nem menos de 50 vaga por ano. Lembrar que atrelada a uma nova escola, deve haver uma infra-estrutura hospitalar, uma equipe de professores e toda a aparelhagem adequada a uma escola de formação de profissionais médicos. Os números apresentam magnitudes bastante menores, tanto no cenário que considera o programa Mais Médicos cuja implementação, sabe-se, tem demandado esforços que o atual Sistema dificilmente poderá superar.

Tabela 1.					
Minas Gerais, 2010-2030 - Estoque total e por sexo dos profissionais da saúde (entre 20 a 79 anos) em função dos três cenários com <u>migração negativa constante</u> ; razão de sexo, razão de médicos por mil habitantes e Incremento anual do número de profissionais no quinquênio					
Total	2010	2015	2020	2025	2030
A) Número de profissionais totais esperados em cada cenário					
1 - Tendencial	34.291	41.883	50.382	61.944	76.438
2 - Mais Médicos	34.291	41.980	50.589	63.122	75.496
3 - Constante	34.291	41.980	50.589	60.401	69.564
Homens					
1 - Tendencial	20.826	23.886	26.666	30.472	34.639
2 - Mais Médicos	20.826	23.932	26.761	30.959	34.352
3 - Constante	20.826	23.932	26.761	29.859	32.049
Mulheres					
1 - Tendencial	13.465	17.997	23.716	31.472	41.799
2 - Mais Médicos	13.465	18.048	23.828	32.162	41.144
3 - Constante	13.465	18.048	23.828	30.542	37.515
B) Razão de sexos (por cem)					
1 - Tendencial	154,7	132,7	112,4	96,8	82,9
2 - Mais Médicos	154,7	132,6	112,3	96,3	83,5
3 - Constante	154,7	132,6	112,3	97,8	85,4
C) Razão Médicos por habitante (por mil)					
1 - Tendencial	1,74	2,05	2,38	2,86	3,47

2 - Mais Médicos	1,74	2,05	2,39	2,91	3,43
3 - Constante	1,74	2,05	2,39	2,79	3,16
D) Incremento anual do número de profissionais no quinquênio T, T+5					
	2010/2015	2015/2020	2020/2025	2025/2030	
1 - Tendencial	1.518	1.700	2.313	2.899	
2 - Mais Médicos	1.538	1.722	2.506	2.475	
3 - Constante	1.538	1.722	1.962	1.833	

Fonte: Ver texto.

O cenário contra-factual, isto é a manutenção, no futuro próximo, da “explosão na abertura de vagas” que ocorreu em Minas Gerais estes últimos anos, não é suficiente para se atingir uma RMH capaz de atender (quantitativamente) as necessidades da população. O cenário mais realista (com implementação de programas tipo "mais médicos") resulta num estoque de médicos, ainda inferior.

b) O futuro estoque de médicos com diminuição da saída de médicos (TLM negativas tendendo a 0,0)

Os resultados anteriores, como dito, assumem que Minas Gerais continuará no futuro sendo um estado expulsor de médicos. No entanto, um dos ganhos nesta análise é poder modelar o que acontecerá com o estoque de médicos no caso de variações na migração. As estimativas assim modeladas apresentam-se na Tabela 2.

Total	2010	2015	2020	2025	2030
A) Número de profissionais totais esperados em cada cenário					
1 - Tendencial	34.291	43.132	52.797	65.791	81.924
2 - Mais Médicos	34.291	43.236	53.025	67.044	81.014
3 - Constante	34.291	43.236	53.025	64.186	74.611
Homens					
1 - Tendencial	20.826	24.529	27.856	32.255	37.016
2 - Mais Médicos	20.826	24.579	27.960	32.777	36.732
3 - Constante	20.826	24.579	27.960	31.611	34.256
Mulheres					

1 - Tendencial	13.465	18.602	24.941	33.536	44.908
2 - Mais Médicos	13.465	18.657	25.065	34.267	44.282
3 - Constante	13.465	18.657	25.065	32.574	40.356
B) Razão de sexos (por cem)					
1 - Tendencial	154,7	131,9	111,7	96,2	82,4
2 - Mais Médicos	154,7	131,7	111,5	95,7	83,0
3 - Constante	154,7	131,7	111,5	97,0	84,9
C) Razão Médicos por habitante (por mil)					
1 - Tendencial	1,74	2,11	2,50	3,04	3,72
2 - Mais Médicos	1,74	2,11	2,51	3,09	3,68
3 - Constante	1,74	2,11	2,51	2,96	3,39
D) Incremento anual do número de profissionais no quinquênio T, T+5					
		2010/2015	2015/2020	2020/2025	2025/2030
1 - Tendencial		1.768	1.933	2.599	3.227
2 - Mais Médicos		1.789	1.958	2.804	2.794
3 - Constante		1.789	1.958	2.232	2.085

Fonte: Ver texto.

É possível, por exemplo, considerar uma TLM próxima de 0,0 em função de planos normativos que visem uma fixação dos novos profissionais que atualmente *evadem-se* para Unidades Federativas, preferencialmente do Sudeste (Sandoval et al., 2015); ou uma atração de profissionais de outros estados. Em outras palavras, a TLM aqui implícita, traduziria estratégias políticas de retenção (ou atração) de médicos para o Estado de Minas Gerais. Devido ao suposto de TLM em diminuição, o estoque total e por sexo é naturalmente maior aos apresentados na tabela 1. Assim, no cenário tendencial por exemplo, o estoque de médicos para o ano 2030 chegaria a praticamente 82 mil profissionais, ou 7,1% a mais do estimado com a TLM negativa constante. Aumentos praticamente similares observam-se para os outros dos cenários (7,3% e 7,2% respectivamente segundo o painel A da Tabela 3).

Em quanto à distribuição segundo o sexo, obtém-se o mesmo padrão descrito quando a migração ficou constante: no ano 2025 as profissionais de sexo feminino terão um maior peso que os homens na força de trabalho relacionada à saúde. Dado que Minas Gerais perdeu no período intercensitário relativamente mais mulheres, neste cenário, a feminização seria maior ainda.

Tabela 3				
Minas Gerais, 2015-2030 -Variação relativa entre os cenários considerando emigração constante e emigração decrescente do número de médicos e do número de novas vagas ofertadas (por cem)				
Total	2015	2020	2025	2030
A) Variação no número de profissionais totais esperados em cada cenário (%)				
1 - Tendencial	3,0	4,8	6,2	7,2
2 - Mais Médicos	3,0	4,8	6,2	7,3
3 - Constante	3,0	4,8	6,3	7,3
B) Variação no incremento anual do número de profissionais no quinquênio T, T+5 (%)				

	2015/20250	2020/2025	2025/2030	
1 - Tendencial	13,7	12,4	11,3	
2 - Mais Médicos	13,7	11,9	12,9	
3 - Constante	13,7	13,8	13,7	

Fonte: Ver texto.

Se na situação de emigração constante, este resultado sugere esforços fiscais e humanos de investimento consideráveis, neste caso o panorama parece mais alentador. Isto é uma política de retenção/atração de médicos para Minas Gerais –somado à expansão contínua de vagas– trará, no longo prazo, uma melhora, mesmo que lenta, no estoque de profissionais médicos em Minas Gerais. Em qualquer dos cenários, programas que estimulem a retenção/atração de médicos implicará num estoque maior a 11-12% em todos os casos (Painel B da tabela 3).

5. COMENTÁRIOS FINAIS.

É importante salientar que uma das vantagens do modelo demográfico das projeções populacionais e da metodologia utilizada neste trabalho, procura, essencialmente proporcionar aos planejadores da gestão de saúde as ferramentas necessárias para planejar o futuro em função de uma série de cenários que incorporem por uma parte as tendências das vagas ofertadas para formação de médicos, o estoque atual, a sobrevivência e o padrão migratório. Este último como ferramenta que traduza as diretrizes de planos normativos sobre a formação de recursos humanos em termos numéricos os efeitos dessas diretrizes.

Os resultados descritos neste artigo apontam a um estoque maior ao estimado em trabalhos anteriores. Por exemplo, Wong et al., (2012) prevêem que o estoque de médicos para o Minas Gerais oscilaria entre 59.000 e 61.000 no ano 2030. Os nossos resultados apontam a um estoque que variará entre 70.000 e 80.000 médicos dependendo dos cumprimentos dos diversos cenários desenhados.

A diferença relativa dos valores apresentada na Tabela 3 –em conjunto com outros supostos– mostra o impacto do padrão migratório no estoque de médicos no futuro. Neste trabalho utilizaram-se duas simulações para a migração; padrão constante e diminuição da migração. A eles, certamente poder-se-ia incorporar um terceiro padrão que intensifique as saídas de médicos do Minas Gerais, além de um quarto que modele a reversão de um padrão que expulsa para um padrão que atrai, conseqüência de formulação de normas diretrizes desenhadas para aumentar o número de médicos que a

população mineira precisa. Certamente esses cenários acrescentariam as evidências do rol que a migração –entendida aqui como a consequência de implementação de planos diretores– pode ter no estoque de médicos.

Por outro lado, a crescente participação da população feminina na força de trabalho de saúde é outro dos fenômenos que devem ser considerados. Nossa projeção aponta que já em 2025 as mulheres passaram a ter um maior peço relativo que o dos homens. Essa situação, além de ser relevante em termos dos estoques e valores absolutos ou relativos, é importante de se considerar no planejamento futuro dado que uma maior presença feminina na força de trabalho dos médicos poderá carregar consigo uma série de mudanças sociais, culturais e econômicas vinculadas ao funcionamento do sistema de saúde no sentido amplo.

Desde nossa perspectiva a modelagem do estoque de médicos é de grande relevância já que proporciona claras sinais dos requerimentos, necessidades e intervenções que devem ser feitas para satisfazer as demandas por serviço de saúde da sociedade e, a sua vez, tentar atingir uma densidade e distribuição de médicos que satisfaça as reais necessidades dos territórios.

Finalmente, os volumes da mão de obra médica, aqui apresentados, somente serão alcançados num cenário generalizado de ampliação da oferta de novas vagas para a formação de médicos. Se expansões desta magnitude, são impossíveis de manter por um longo prazo, como estes resultados sugerem, resta ao Sistema, se adequar à escassez estrutural e crônica de médicos se re-organizando para otimizar o estoque de médicos que –de acordo a estas simulações– dificilmente reproduzirão RMH semelhantes ao que desfrutam contextos desenvolvidos. Modelos sanitários que privilegiem menos as especializações médicas –como ocorre em Canadá ou Austrália–, ou que facilitem a realização de procedimentos médicos monopolizados pelos médicos por outros agentes da saúde qualificados são alternativos à crônica carência de médicos na população brasileira.

Um último ponto importante de considerar na agenda de pesquisa que trata da alocação territorial do profissional da saúde tem a ver com a rede nacional de distribuição desta mão de obra. Neste trabalho, por considerar uma única Unidade Federativa, é legítima a conclusão sobre a necessidade de atrair/reter a população médica. No entanto, há de se considerar que as outras Unidades Federativas, sabidamente as menos favorecidas sócio-economicamente, sofrem de severa falta de profissionais médicos; neste sentido, políticas de formação, retenção e distribuição territorial destes profissionais tem que ser necessariamente federativas.

Referências Bibliográficas

- Asland, O., Hem, E., Haldorsen, T. Ekeberg, O. (2011). Mortality among Norwegian doctors 1960-2000. BMC Public Health 2011, 11:173. <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/11/173>
- Armijo, R., Monreal, T. (1962). Causas de mortalidad de médicos chilenos. Revista Médica de Chile, Santiago, v. 90, p. 342-57, 1962.
- Arrizabalaga, P., Abellana, R., Viñas, O., Merino, A., Ascaso, C. (2014). Gender inequalities in the medical profession: are there still barriers to women physicians in the 21st century?. Gaceta Sanitaria, Volume 28, Issue 5, September-October, Pp. 363-368.
- Blor, K., Maynard, A. (2003). Planning human resources in health care: Towards an economic approach An international comparative review. In: http://www.fcass-cfhi.ca/Migrated/PDF/ResearchReports/CommissionedResearch/bloor_report.pdf
- Cartín-Brenes, Mayra, On-Cubillo, Yahaira, & Varela-Vindas, Francini. (2006). Análisis comparativo de la mortalidad del médico en Costa Rica, 1950-2003. Acta Médica Costarricense, 48(3), 123-128. In: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022006000300006&lng=en&tlng=es.
- Cedeplar (2014). Estimativas de população para o Brasil e Unidades Federativas.
- CELADE (1984): Métodos para Proyecciones Demográficas. Santiago - Chile
- Ciriacos, C.M., Almada, H.R., Turnes, A.L. (2006). Mortalidad de los médicos en Uruguay (segunda parte). Análisis de las causas de muerte en el quinquenio 1998- 2002. Revista Médica del Uruguay, Montevideo, v.22, n.4, p.277-86, dec. 2006.
- Cohidon, C., Cornuz, J., Senn, N. (2015). Primary care in Switzerland: evolution of physicians' profile and activities in twenty years (1993–2012). BMC Family Practice (2015) 16:107. DOI 10.1186/s12875-015-0321-y
- Dollin, Janet (2002). The feminization of Family Medicine; How is the health-care system influenced?. The Canadian Journal of CME / January, 2002. In; <http://www.stacommunications.com/journals/cme/2002/01-january/cmejan02feminization.pdf>
- Dumontet, M., Le Vaillant, M., Franc, C. (2012). What determines the income gap between French male and female GPs - the role of medical practices. BMC

Family Practice 2012, 13:94. <http://www.biomedcentral.com/1471-2296/13/94>

Estação de Pesquisa de Sinais de Mercado em Saúde -EPSM. Nucleo de Educação em Saúde Coletiva (NESCON), Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais (2009)). Avaliação nacional da demanda de médicos especialistas percebida pelos gestores de saúde. In: **Erro! A referência de hiperlink não é válida.**

France O, Ugarte JM. Causas de muerte de médicos en Santiago de Chile: análisis de 301 casos. Rev Med Chile 1977; 105(11):792-80.

Girardi,S.N.; Wong L.R.; Rodrigues F.G.; Wan Der Maas, L.; Araújo.J.F. (2012): Estimativas de mão de obra qualificada para o curto e médio prazo: uma proposta metodológica aplicada para o Brasil, 2010-2030. Relatório técnico Nescon/UFMG - 27 págs.

GOODMAN, L.J. (1995). The Longevity and Mortality of American Physicians, 1969-1973. The Milbank Memorial Fund Quarterly Health and Society, New York, v. 53, n. 3, p 353-75, 1975.

Hedden, L., Barer, M., Cardiff, K., McGrail, K., Law, M., Bourgeault, I. (2014). The implications of the feminization of the primary care physician workforce on service supply: a systematic review. Human Resources for Health 2014, 12:32. <http://www.human-resources-health.com/content/12/1/32>

Hummer, R. A. y Lariscy, J. (2011). Educational Attainment and Adult Mortality, en Rogers, R. G. y Crimmins, E., International Handbook of Adult Mortality, Nueva York: Springer

IBGE (2000 e 2010) - Microdados dos Censos de 2000 e 2010 (ibge.-gov.-br)

IBGE (2014). Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica.

McKinstry, Brian (2008). Are there too many female medical graduates?. BMJ volumen 336, 5 april, 2008.

Martins, M.A.; Silveira, P.S.P.; Silvestre D. (2013). Estudantes de Medicina e Médicos no Brasil: Números Atuais e Projeções - Projeto Avaliação das Escolas Médicas Brasileiras - Relatório I/2013 - São Paulo. 104 págs.

ECD. (2015), Health at a Glance 2015: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris. DOI: http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2015-en

- Pereira, M.R.H.; Meyer P.A.; Nascimento, M.M. Araújo, T.C. (2013) Projeções de mão de obra qualificada no Brasil: cenários para a disponibilidade de engenheiros até 2020 - R. bras. Est. Pop., Rio de Janeiro, v. 30, n. 2, p. 519-548, jul./dez. 2013.
- Preston, S. H. y Elo, I. T. (1995), Are educational differentials in adult mortality increasing in the United States?», en Journal of aging and health, 7: 476-96.
- Rimpelä, A., Nurminen, M., Pulkinen, P., Rimpelä, M., Valkonen, T. (1987). Mortality of doctors: do doctors benefit from their medical knowledge?. The Lancet , Volume 329 , Issue 8524 , 84 – 86.
- Roberfroid, D., Leinard, C., Stordeur, S. (2009). Physician supply forecast: better than peering in a crystal ball?. Human Resources for Health 2009, 7:10. In: <http://www.human-resources-health.com/content/7/1/10>.
- Rodrigues, F. G. (2008). Médicos em Minas Gerais: projeções para o período 2010-2020. Belo Horizonte, 2008. Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais (dissertação de mestrado).
- Sandoval, Moisés H.; Turra, Cassio M. (2015). El gradiente educativo en la mortalidad adulta en Chile. Revista Latinoamericana de Población, vol. 9, núm. 17, julio-diciembre, 2015, pp. 7-35.
- Sandoval, Moisés; Wong, Laura R.; Girardi, Sábado Nicolau; Wan Der Maas, Lucas (2016). "Deslocamento dos profissionais da saúde no Brasil segundo unidades de federação (2000-2010) - o movimento migratório dos médicos", p. 277-300. In: Anais do IX Encontro Nacional Sobre Migrações - IX GT Migração [=Blucher Social Science Proceedings, v.2, n.2]. São Paulo: Blucher, 2016.
- Sawyer, O. D., Wong, L. R., Carvalho, J. A. M., Frígoli, M., Andrade, F. C. D., Barbieri, A. F. e Tavares, C. R. G. (1999). Projeção populacional, por sexo e grupos de idades quinquenais, das unidades da federação. Brasil, 1990-2020. Belo Horizonte: Cedeplar-UFMG. (Relatório de pesquisa)
- Shryock, Henry S., Siegel, Jacob S., (1976). The Methods and materials of demography. Edição condensada de Edward G. Stockwell. New York, Academic Press 1976.
- Sousa A, Dal Poz MR, Carvalho CL (2012). Monitoring inequalities in the health workforce: the case study of Brazil 1991–2005. PLoS ONE 7(3): e33399. doi: 10.1371/journal.pone.0033399.
- Torres,O.A. (2013): Disponibilidade de mão de obra qualificada para o curto e médio prazo: uma proposta metodológica aplicada ao caso dos engenheiros em Minas

Gerais Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Minas Gerais.

Turnes, A., Ciriacos, C., Rodríguez, H. (2003). Mortalidad de los médicos en Uruguay (primera parte) 1974-2002. Características demográficas. Rev. Med Uruguay 2003., 19; 216-224.

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2015). World Population Prospects: The 2015 Revision, DVD Edition.

Valverde C. (1992). La Mortalidad en los Médicos. Opinión Médica. 1992: 10:20

Weizblit N, Noble J, Baerlocher MO. (2009). The feminisation of Canadian medicine and its impact upon doctor productivity. Med Educ. 2009;43(5):442–448. doi: 10.1111/j.1365-2923.2009.03309.x.

Wong, L.L.R; Girardi, S.N.; Rodrigues, F. G.; Wan Der Maas, L. Cherchiglia, M.A.; Araújo, J.F.; Bonolo de Campos. L (2012): Estimativas de mão de obra qualificada para o curto e médio prazo: uma proposta metodológica aplicada ao caso das especialidades médicas em Minas Gerais - Seminário Diamantina - Anais <http://diamantina.cedeplar.ufmg.br/2012/trabalhos/demografia>.