

**O TRABALHO EM SAÚDE:  
ABORDAGENS QUANTITATIVAS  
E QUALITATIVAS**

## **UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Reitor: RICARDO VIEIRALVES DE CASTRO

Vice-reitora: MARIA CHRISTINA PAIXÃO MAIOLI

## **INSTITUTO DE MEDICINA SOCIAL**

Diretor: CID MANSO DE MELLO VIANNA

Vice-diretor: MICHAEL EDUARDO REICHENHEIM

## **CENTRO COLABORADOR DA OPAS/OMS PARA PLANEJAMENTO E INFORMAÇÃO DA FORÇA DE TRABALHO EM SAÚDE**

Diretora: CELIA REGINA PIERANTONI

## **CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISA EM SAÚDE COLETIVA**

Presidente: CID MANSO DE MELLO VIANNA

### **Conselho Editorial**

Ana Estela Haddad (USP)

Ana Luiza D'Ávila Viana (USP)

Celia Regina Pierantoni (UERJ)

Cid Manso de Mello Vianna (UERJ)

Francisco Eduardo de Campos (UFMG)

Mario Roberto Dal Poz (UERJ)

Sigisfredo Luís Brenelli (UNICAMP)

### **Centro de Estudos e Pesquisa em Saúde Coletiva - CEPESC**

Rua São Francisco Xavier, 524 – 7º andar – bl. E

Maracanã - Rio de Janeiro – RJ – CEP 20550-900

Telefones: (21) 2334-0235 ramais 148 e 152

Fax: (21) 2334-0152

URL: [www.cepesc.org.br](http://www.cepesc.org.br)

O CEPESC é sócio efetivo do Sindicato Nacional dos Editores de Livros (SNEL)

**Celia Regina Pierantoni, Mario Roberto Dal Poz e Tania França**  
(organizadores)

# **O TRABALHO EM SAÚDE: ABORDAGENS QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS**

**Rio de Janeiro - 2011**  
**CEPESC - IMS/UERJ - ObservaRH**

## O TRABALHO EM SAÚDE: ABORDAGENS QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS

Celia Regina Pierantoni, Mario Roberto Dal Poz e Tania França (organizadores)

1ª edição / maio 2011

*Copyright* © 2011 dos organizadores

Todos os direitos desta edição reservados aos organizadores

*Capa, projeto gráfico e editoração eletrônica:* Mauro Corrêa Filho

*Revisão e supervisão editorial:* Ana Silvia Gesteira

Ficha catalográfica elaborada por UERJ/REDE SIRIUS/CBC

### CATALOGAÇÃO NA FONTE UERJ / REDE SIRIUS / CBC

---

T758 O trabalho em saúde: abordagens quantitativas e qualitativas / Célia Regina Pierantoni, Mario Roberto Dal Poz, Tania França, organizadores. - 1. ed.- Rio de Janeiro: CEPESC: IMS/UERJ: ObservaRH, 2011.  
336 p.

ISBN: 978-85-89737-62-3

Recursos humanos na saúde – Brasil. 2. Mercado de trabalho – Brasil. 3. Pessoal da saúde pública. 4. Política de saúde – Brasil. I. Pierantoni, Célia Regina. II. Dal Poz, Mario Roberto. III. França, Tania. IV. Centro de Estudos e Pesquisa em Saúde Coletiva. V. Instituto de Medicina Social. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. VI. Estação de Trabalho IMS/UERJ da Rede Observatório de Recursos Humanos em Saúde.

---

CDU 614.2

### ***Impresso no Brasil***

Os textos que compõem esta coletânea são de inteira responsabilidade de seus respectivos autores.

# SUMÁRIO

<b>Apresentação / Introduction</b>		<b>7</b>
Celia Pierantoni, Mario Dal Poz e Tania França		
<b>1</b>	<b>SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E MODELOS DE ALOCAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS EM SAÚDE / HUMAN RESOURCES FOR HEALTH INFORMATION SYSTEMS AND ALLOCATION MODELS</b>	
	ARGENTINA: LA INFORMACIÓN EN RECURSOS HUMANOS EN SALUD	
<b>1.1</b>	Mónica Abramzón, Mercedes di Virgilio, Liliana Findling, Rodolfo Kaufmann, Viviana Laperuta, Irene Luppi, Ariel Martínez y María Pía Venturiello	<b>13</b>
	USING ROUTINE HUMAN RESOURCES INFORMATION SYSTEMS TO MANAGE,	
<b>1.2</b>	MEASURE, AND MONITOR THE HEALTH WORKFORCE	<b>27</b>
	Dykki Settle, Carl Leitner, Carol Bales and George Blair	
	SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN RECURSOS HUMANOS Y CAPACIDAD	
<b>1.3</b>	REGULATORIA DEL ESTADO EN LOS SISTEMAS DE SALUD	<b>39</b>
	Gabriela Pradere	
	INDICADORES DE CARGA DE TRABALHO PARA PROFISSIONAIS DA ESTRATÉGIA	
<b>1.4</b>	SAÚDE DA FAMÍLIA	<b>55</b>
	Célia Regina Pierantoni, Thereza Christina Varella, Maria Ruth dos Santos e Lorena Lopes da Silva	
	SERVICE DELIVERY UNITS: A SHORTCUT TO CALCULATE	
<b>1.5</b>	WORKLOAD INDICATORS IN MOZAMBIQUE?	<b>69</b>
	Ferruccio Vio, Amélia Cumbi, António Paulo Rodriguez, Kenneth Gimbel-Sherr e Norbert Dreesch	
	DIMENSIONAMENTO INFORMATIZADO DE PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM:	
	DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE	
<b>1.6</b>	Raquel Rapone Gaidzinski, Fernanda Maria Togeiro Fugulin, Heloisa Helena Ciqueto Peres, Valéria Castilho, Maria Cristina Komatsu Braga Massarollo, Vera Lucia Mira, Irene Mari Pereira e Rosângela Tsukamoto	<b>91</b>
<b>2</b>	<b>MERCADO DE TRABALHO EM SAÚDE E DINÂMICA DA OFERTA E DEMANDA / HEALTH LABOUR MARKET AND SUPPLY AND DEMAND TRENDS</b>	
<b>2.1</b>	TENDÊNCIAS DO MERCADO DE TRABALHO EM SAÚDE NO BRASIL	<b>103</b>
	Maria Helena Machado, Eliane dos Santos de Oliveira e Neuza Maria Nogueira Moyses	
<b>2.2</b>	TRABALHADORES DA SAÚDE: DIFERENÇAS DE ESCOLARIDADE ENTRE O SETOR PÚBLICO E O PRIVADO. UM ESTUDO A PARTIR DA PNAD-2005	<b>117</b>
	Arlinda Barbosa Moreno, Alexandra R. M. de Almeida, Lygia Costa e Mônica Vieira	
<b>2.3</b>	MigraMed - MIGRAÇÃO MÉDICA NO BRASIL: TENDÊNCIAS E MOTIVAÇÕES	<b>133</b>
	Paulo Henrique D'Ángelo Seixas, Aniara Nascimento Corrêa e José Cássio de Moraes	
<b>2.4</b>	PROGRAMA DE APOIO À FORMAÇÃO DE MÉDICOS ESPECIALISTAS NO BRASIL (PRÓ-RESIDÊNCIA): INDUÇÃO PARA A FORMAÇÃO DE ESPECIALISTAS SEGUNDO NECESSIDADES DO SUS	<b>151</b>
	Francisco Eduardo Campos, Ana Estela Haddad, Jeanne Michel, Maria do Patrocínio Nunes, Sigisfredo Brenelli, Helena Petta, Adriano Massuda e Eliana Claudia Ribeiro	
<b>2.5</b>	HUMAN RESOURCES FOR MENTAL HEALTH DEFICITS IN LOW- AND MIDDLE-INCOME COUNTRIES: PRELIMINARY ASSESSMENT	<b>161</b>
	Richard M. Scheffler, Tim-Allen Bruckner, Brent D. Fulton, Jangho Yoon, Gordon Shen, Dan Chisholm, Jodi Morris, Mario R. Dal Poz and Shekhar Saxena	

<b>3 METODOLOGIAS DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO DE RECURSOS HUMANOS EM SAÚDE / HUMAN RESOURCES FOR HEALTH ASSESSMENT AND PLANNING APPROACHES</b>		
	ÍNDICE DE ESCASSEZ DE MÉDICOS NO BRASIL: ESTUDO EXPLORATÓRIO NO ÂMBITO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA	
<b>3.1</b>	Sábado Nicolau Girardi, Cristiana Leite Carvalho, Jackson Freire Araújo, Jaqueline Medeiros Farah, Lucas Wan der Maas e Luis Antônio Bonolo de Campos	<b>171</b>
.....		
	COSTING THE SCALING-UP OF HUMAN RESOURCES FOR HEALTH: LESSONS FROM MOZAMBIQUE AND GUINEA BISSAU	
<b>3.2</b>	Amanda K. Tyrrell, Giuliano Russo, Gilles Dussault and Paulo Ferrinho	<b>187</b>
.....		
	CHILDHOOD HEALTH INDICATORS AND ATTENDANT CARE FACTORS IN NIGERIA: IMPLICATION FOR THE ATTAINMENT OF THE MDGs	
<b>3.3</b>	Adetunji Labiran and Ekanem Ekanem	<b>207</b>
.....		
	AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO NA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA NO BRASIL: A UTILIZAÇÃO DOS PRINCÍPIOS ORDENADORES PARA A CONSTITUIÇÃO DE MÉTRICAS	
<b>3.4</b>	Thiago Augusto Hernandez Rocha, Núbia Cristina da Silva e Allan Claudius Queiroz Barbosa	<b>217</b>
.....		
	ESTÁGIOS DE REGIONALIZAÇÃO E OS NÍVEIS DE INSTITUCIONALIDADE DA EDUCAÇÃO PERMANENTE	
<b>3.5</b>	Ana Luiza D'Ávila Viana, Ana Maria Medeiros Fonseca, Célia Regina Pierantoni, Juliana Arantes Figueiredo, Marcelo Cardoso Pinheiro, Regina Marta Barbosa Faria e Tereza Mizue Nakagawa	<b>231</b>
.....		
<b>4 METODOLOGIAS DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO DE RECURSOS HUMANOS EM SAÚDE / HUMAN RESOURCES FOR HEALTH ASSESSMENT AND PLANNING APPROACHES</b>		
	HUMAN RESOURCES FOR HEALTH IN RURAL CHINA: AN ASSESSMENT OF THE CURRENT SITUATION AND A PROPOSED APPROACH TO PROJECT FUTURE NEEDS	
<b>4.1</b>	Minquan Liu, Junhua Zhang and Proochista Ariana	<b>243</b>
.....		
	METODOLOGÍA Y MÉTRICAS DE RECURSOS HUMANOS EN SALUD PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE	
<b>4.2</b>	Gustavo Nigenda López	<b>255</b>
.....		
	USING THE WAGEINDICATOR WEBSURVEY TO MONITOR HUMAN RESOURCES FOR HEALTH	
<b>4.3</b>	Daniel H. De Vries and Kea Tijdens	<b>273</b>
.....		
	HUMAN RESOURCES FOR HEALTH AND THE BURDEN OF DISEASE: AN ECONOMETRIC APPROACH	
<b>4.4</b>	Carla Castillo-Laborde	<b>291</b>
.....		
	MODELS TO INVESTIGATE THE ASSOCIATION OF HEALTH WORKERS AVAILABILITY AND HEALTH OUTCOMES AT SUB-NATIONAL LEVEL: EVIDENCE FROM BRAZILIAN MUNICIPALITIES	
<b>4.5</b>	Angelica Sousa, Mario R. Dal Poz and David B. Evans	<b>319</b>
.....		
	<b>ANEXO 1 - AGENDA DA CONFERÊNCIA</b>	<b>327</b>
.....		
	<b>ANEXO 2 - LISTA GERAL DE PARTICIPANTES DA CONFERÊNCIA</b>	<b>333</b>

# APRESENTAÇÃO

## Constituindo redes de pesquisa sobre a força de trabalho em saúde

Celia Pierantoni  
Mario Dal Poz  
Tania França

A reconfiguração social do mundo, produto dos movimentos de redistribuição de renda e combate à pobreza nacional e internacional, incorpora valores e define novas metas relacionadas ao consumo de bens, serviços, tecnologia e saúde, entre outros. Por outra via, a mudança dos padrões de saúde, movimentos de população, fluxos financeiros, avanços tecnológicos e de telecomunicações requerem uma força de trabalho mais afinada com as necessidades sociais em movimento e, ao mesmo tempo, compatível com a organização dos serviços de saúde.

Esta publicação apresenta debates e trabalhos inéditos da “Conferência Internacional sobre Pesquisas em Recursos Humanos em Saúde”, realizada no Rio de Janeiro, nos dias 9, 10 e 11 de junho de 2010. A coordenação geral do evento coube ao Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde/Organização Pan-americana da Saúde em Planejamento e Informação da Força de Trabalho em Saúde do Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, que recebeu líderes da comunidade científica de especialistas e pesquisadores em política, economia e educação, assim como gestores, para debater temas relacionados com as dimensões do trabalho e do trabalhador nos sistemas e serviços de saúde nos diversos continentes.

Com o objetivo de difundir pesquisas e abordagens metodológicas inovadoras para medir e monitorar a capacidade da força de trabalho em saúde, procurando responder às necessidades da política de saúde numa perspectiva local, regional ou global, o evento foi estruturado a partir de três modalidades de atividades – conferência, mesa-redonda e discussão plenária. A metodologia utilizada na Conferência mesclou apresentações de experiências e debates interativos com o público presente, oportunizando o debate e a troca de experiências entre os participantes, com o objetivo de construir uma rede colaborativa entre grupos de pesquisas, regiões e países.

A coletânea está organizada a partir dos temas delineados na Conferência: “Sistemas de informação e modelos de alocação de recursos humanos em saúde”, “Mercado de trabalho em saúde e dinâmica da oferta e demanda” e “Metodologias de análise e planejamento de recursos humanos em saúde”.

No primeiro eixo temático, foram realizadas seis palestras, apresentadas aqui na forma de seis textos inéditos e que integram o primeiro capítulo desta coletânea. O segundo foi dividido em cinco apresentações, cujos textos integram o segundo capítulo. E, finalmente, o terceiro tema foi dividido em duas sessões consecutivas de palestras, que integram os dois últimos capítulos deste livro.

Esperamos que o intercâmbio de conhecimento e tecnologia realizado durante a Conferência, materializado na presente coletânea, promova uma rede de investigação colaborativa entre grupos de pesquisa, regiões e países, obedecendo às características globais da política de saúde.

## **AGRADECIMENTOS**

- Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ
- Instituto de Medicina Social - IMS
- Ministério da Saúde - MS
- Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação em Saúde – SGTES/MS
- Organização Mundial da Saúde - OMS
- Organização Pan Americana da Saúde - OPAS
- Rede Observatório de Recursos Humanos em Saúde – ROREHS
- Estação de Trabalho IMS/UERJ da RORHES
- Centro de Estudos e Pesquisa em Saúde Coletiva - CEPESC
- Laboratório de Telessaúde da UERJ
- Associação Brasileira em Saúde Coletiva – ABRASCO
- Global Health Workforce Alliance - GHWA
- International Development Research Centre - IDRC
- Universidade da Califórnia, Berkeley (The Global Center for Health Economics and Policy Research, School of Public Health, University of California, Berkeley)

# INTRODUCTION

## Building research networks on the health workforce

Celia Pierantoni  
Mario Dal Poz  
Tania França

The social reconfiguration of the world, a product of the movement of income redistribution and poverty reduction nationally and internationally, incorporates values and sets new goals related to the consumption of goods, services, technology and health, among others. On the other hand, the changing patterns of health, population movements, financial flows, technological and telecommunication advances require a workforce that is more attuned to social needs in motion and, at the same time, consistent with the organization of health services.

This book presents discussions and unpublished papers of the “International Conference on Research in Human Resources for Health” held in Rio de Janeiro, on 9, 10 and 11 June 2010. The overall coordination of the event came from the WHO Collaborating Centre in Health Workforce Planning and Information at the Social Medicine Institute of Rio de Janeiro State University, that received leaders of the scientific community, specialists and researchers in policy, economy and education, as well as managers, to discuss issues related to the dimensions of the worker and work in systems and health services in different continents.

Aiming to disseminate research and innovative methodological approaches to measure and assess the health workforce capacity in order to answer the needs of health policy in a local, regional or global perspective, the event was structured around three types of activities - conferences, roundtables and plenary discussion. The methodology used in the Conference blended presentations of experiences and interactive discussions with the audience and the opportunity to debate and exchange experiences among participants, with the goal of building a collaborative network between research groups, regions and countries.

The collection is based on the themes outlined in the Conference: “Human Resources for Health Information Systems and Allocation Models”, “Health Labor Market and Supply and Demand Trends” and “Human Resources for Health Assessment and Planning Approaches”.

In the first theme there were six lectures, presented here as six and unpublished texts that comprise the first chapter of this collection. The second was divided into five presentations, whose texts are included in the second chapter. And finally, the third theme was divided in two consecutive sessions of lectures, which form the last two chapters of this book.

We hope that the exchange of knowledge and technology made during the Conference, reflected in this collection, promote a network of collaborative research between research groups, regions and countries, according to the global characteristics of health policy.

## **ACKNOWLEDGEMENTS**

- Rio de Janeiro State University - UERJ
- Social Medicine Institute - IMS
- Brazilian Ministry of Health - MS
- Secretariat of Labor and Health Education Management – SGTES/MS
- World Health Organization - OMS
- Panamerican Health Organization - OPAS
- Human Resources for Health Observatory Network – ROREHS
- IMS/UERJ Workstation of the RORHES
- Center for Studies and Research in Public Health - CEPESC
- Telessaude Laboratory of UERJ
- Brazilian Association of Graduate Studies in Public Health – ABRASCO
- Global Health Workforce Alliance - GHWA
- International Development Research Centre - IDRC
- University of California, Berkeley (The Global Center for Health Economics and Policy Research, School of Public Health)

**1. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E MODELOS DE ALOCAÇÃO  
DE RECURSOS HUMANOS EM SAÚDE / HUMAN RESOURCES FOR  
HEALTH INFORMATION SYSTEMS AND ALLOCATION MODELS**



# 1.1

## Argentina: la Información en Recursos Humanos en Salud\*

Mónica Abramzón<sup>1</sup>  
Mercedes Di Virgilio<sup>2</sup>  
Liliana Findling<sup>3</sup>  
Rodolfo Kaufmann<sup>4</sup>  
Viviana Laperuta<sup>5</sup>  
Irene Luppi<sup>6</sup>  
Ariel Martínez<sup>7</sup>  
María Pía Venturiello<sup>8</sup>

### Introducción

El objetivo de un sistema de información en salud es producir información pertinente de buena calidad. A menudo, un aspecto crítico en su desarrollo es la baja priorización otorgada al tema de recursos humanos en Salud (RRHHS) por las autoridades sanitarias (OPS, 2002). A pesar de ello, la escasez de sistemas integrales que permitan monitorear variables claves para la toma de decisiones en RRHHS es bastante frecuente en la mayoría de los países de América Latina con excepción de Brasil, donde han prosperado iniciativas para fortalecer los sistemas de información, con datos cualitativos y cuantitativos de la fuerza de trabajo (DAL POZ, 1995).

---

\* Este trabajo es resultado del Estudio Colaborativo Multicéntrico "Lineamientos para el diseño de un sistema integral de información en Recursos Humanos en Salud en Argentina" financiado por el Programa Salud Investiga del Ministerio de Salud de la Nación, Argentina, 2008-2009.

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones Gino Germani - Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.

<sup>2</sup> Instituto del Conurbano -Universidad Nacional de General Sarmiento e Instituto de Investigaciones Gino Germani - Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires

<sup>3</sup> Instituto de Investigaciones Gino Germani - Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.

<sup>4</sup> Ministerio de Salud del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

<sup>5</sup> Ministerio de Salud del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

<sup>6</sup> Instituto de la Salud Juan Lazarte - Universidad Nacional de Rosario.

<sup>7</sup> Secretaría de Salud y Medio Ambiente- Municipalidad Almirante Brown, Pcia. Bs. As.

<sup>8</sup> Instituto de Investigaciones Gino Germani - Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.

El Observatorio de Recursos Humanos en Salud, una estrategia regional encarada por OPS/OMS en 1999 para apoyar el fortalecimiento de políticas de Recursos Humanos en el marco de los procesos de cambio, ha puesto de manifiesto algunas tendencias críticas relacionadas con la rectoría del campo, tales como: la desaparición de departamentos, divisiones o áreas de RRHH en algunos países o el achicamiento de sus funciones; la ausencia de políticas de RRHHS; la desaparición de mecanismos regulatorios como las comisiones específicas por profesiones o niveles de formación (de residencias médicas, de técnicos, etc.); y las continuas divergencias y conflictos entre los ministerios de salud y educación u otros organismos (gremios, asociaciones, colegios) interesados en el control y evaluación de la formación profesional y técnica (OPS, 2002).

En Argentina, el Sector Salud dispone de datos básicos que permiten construir algunos indicadores tradicionales. Sin embargo, los especialistas coinciden en señalar que, hasta ahora, en gran medida no reflejan la compleja realidad sanitaria del país ya que la información es a menudo fragmentaria, existen pocos sistemas unificados, las categorías de análisis no siempre son homogéneas y los dispositivos de registro a menudo no se implementan con la periodicidad necesaria, resultando desactualizados o inadecuados para dar cuenta de las nuevas situaciones. En el campo específico de RRHHS se agrega la dispersión de las fuentes de datos y la carencia de información básica referida a variables esenciales.

La información respecto del personal que se desempeña en Salud generada por diversas instituciones del sector y asociaciones profesionales y gremiales resulta en general más actualizada pero presenta la particularidad de que no siempre utiliza categorías compatibles. Además, puede contener duplicaciones o resultar incompleta ya que estas instituciones llevan el registro de su membresía que en algunos casos resulta de un requisito para el ejercicio profesional y en otros de una simple adhesión voluntaria. No obstante, para muchos aspectos esta fuente resulta una adecuada aproximación a una estimación de la fuerza de trabajo del sector.

El Ministerio de Educación compila las estadísticas correspondientes a los egresados del sistema universitario que permiten el análisis del perfil profesional de los recursos humanos del sector. La información de las categorías no profesionales y de algunas tecnicaturas en salud, resulta incompleta por cuanto no se encuentra centralizada y la información provista por las instituciones formadoras es muy diversa y dispersa. Estas instituciones dependen en muchos casos de las áreas de Educación provincial o municipal y en otras de las de Salud.

En los últimos años el Ministerio de Salud de la Nación ha encarado una serie de acciones y programas, entre ellos el Proyecto de Reforma del Sector Salud (PReSSal), financiado por el Banco Mundial que incluyó la realización de un catastro nacional de los recursos disponibles en los servicios de salud (CANARESSA), incluyendo RRHHS,

en todas las jurisdicciones (OPS/OMS, 1999). Si bien su cobertura resultó incompleta, constituyó un valioso aporte para el conocimiento de algunas variables claves del campo de RRHH (ABRAMZÓN, 2003).

Se dispone asimismo de una metodología de estimación de los RRHH, si bien parcial, que fuera elaborada en 1992 (ABRAMZÓN, 1995) con los datos de egresados del sistema nacional de educación para 11 categorías profesionales, cuya precisión resultó validada con los datos censales de 2001 (ABRAMZÓN, 2005).

Cabe agregar además que en el ámbito legislativo se presentaron sólo dos proyectos de ley (2005 y 2008) para crear un Sistema de Información Permanente de RRHHS que no han sido aprobados.<sup>1</sup>

## Los sistemas de información

La construcción de un sistema de información requiere apoyarse en otros conceptos que exceden el campo específico de la salud para poder comprender la dinámica de las relaciones que se establecen.

En este sentido, resulta útil recuperar los aportes de algunos autores que plantean que los sistemas de información se constituyen en mercados de información, que deben ser entendidos como estructuras permanentes que permiten el desarrollo de intercambios sistemáticos según reglas compartidas por los actores. Estos mercados atraviesan a las organizaciones de salud que son a su vez, espacios sociales por naturaleza conflictivos y por ende son “más vulnerables a la interferencia política en el sentido general del término” (CORIAT; WEINSTEIN, 2005; FARIAS; VAITSMAN, 2002; DUSSAULT, 1992).

La cultura de la organización en sistemas de salud se configura con una mezcla de saberes, conductas, relatos, símbolos, suposiciones, metáforas y modos de expresión que todos los miembros de la organización comparten, entre otras cosas normas, valores, actitudes, estilos de vida, lenguajes técnico-científicos y terminologías propias de las distintas disciplinas (CARRADA BRAVO, 2002).

En el ámbito organizacional también es necesaria la confianza entre los diversos grupos a fin de producir instancias de cohesión para atenuar los conflictos de poder y de competencia entre las diferentes partes (BARON, 1988). La confianza, es una construcción multidimensional en la cual se combinan juicios de competencia, sinceridad e integridad

<sup>1</sup> A raíz del interés que esta investigación suscitó entre actores entrevistados, con fecha 10 de abril de 2008 se presentó en el Senado de la Nación un proyecto de ley que recupera una iniciativa que tuviera media sanción en 2005 y que propone recabar información sobre RRHHS destacando que “urge la creación de un Sistema de Información Permanente de Recursos Humanos de la Salud en el ámbito del Ministerio de Salud de la Nación”.

(JIMÉNEZ ARAGÓN; ALDANA, 2005). La desconfianza en la organización da como resultado una disminución en el flujo de información y reduce la eficiencia de los procesos de toma de decisiones (ARGYRIS, 1979).

La confianza otorga mayores posibilidades para la experiencia y la acción y facilita ganar tiempo en organizaciones en las que el tiempo es una variable crítica para la construcción de sistemas complejos (LUHMANN, 1996). La innovación en una organización con bajo nivel de confianza es difícil, sino imposible de llevar a cabo por lo cual restablecer la confiabilidad en la capacidad de la organización para producir y sostener un sistema de información se convierte en un componente estratégico (SONNENBURG, 1994).

También se advierte la necesidad de reconocer que, lejos de ser un hecho natural, los sistemas de información son el producto de complejos procesos en los cuales confluyen cambios sociales e históricos en el que participan y confrontan diversos actores e instituciones que representan diversos intereses particulares. Su organización supone variados y complejos arreglos o acuerdos institucionales, cuyo objetivo es garantizar su existencia y funcionamiento. Por ello, pueden caracterizarse como procesos de intercambio de información en determinadas condiciones sociales e institucionales (CORIAT; WEINSTEIN, 2005).

La inclusión de estas perspectivas, junto con las cuestiones relativas a los aspectos técnicos y a la necesidad de consensos amplios entre los actores involucrados, resultan importantes al momento de pensar la viabilidad de un sistema integral de información de recursos humanos en salud.

## Objetivos

El objetivo general del proyecto, fue delinear las bases para la construcción de un Sistema Integral de Información en RRHHS.

Los objetivos específicos planteados fueron:

1. analizar el marco regulatorio del ejercicio profesional y del campo laboral;
2. identificar las fuentes de información en RRHHS y
3. explorar las condiciones para la producción y utilización de datos desde la perspectiva de los actores involucrados.

## Metodología

Para desarrollar estos objetivos se seleccionaron como unidades de análisis las 11 categorías profesionales universitarias identificables para el área salud en el Censo Nacional

de Población 2001: bioquímica; enfermería; farmacia; fonoaudiología; kinesiología; medicina; nutrición; obstetricia; odontología, psicología y veterinaria.

A fin de identificar la normativa que regula el ejercicio profesional de estas categorías profesionales (Objetivo 1) se consultaron documentos sobre regulación de los RRHHS, partiendo del análisis del “Digesto de Recursos Humanos en Salud, Leyes y Normativas Nacionales” (Tomos I y II. 2001, Ministerio de Salud, OPS), y se complementó la búsqueda con la consulta a diferentes sitios Web de entidades nacionales, provinciales y de la Ciudad de Buenos Aires. Se elaboró una matriz de análisis de los marcos regulatorios del ejercicio profesional a fin de relevar y caracterizar las normativas en todas las jurisdicciones del país para cada una de las categorías, considerando diversas dimensiones: ámbito de aplicación; autoridad de aplicación; alcance del marco regulatorio y regulación de la producción de información.

Asimismo, se relevaron las entidades que tienen a su cargo la matriculación y que son responsables de la recolección, procesamiento, análisis y divulgación de datos: Direcciones de Recursos Humanos en Salud jurisdiccionales (u otras áreas ministeriales como por ejemplo las Direcciones de Regulación/ Fiscalización y Control Sanitario) y Colegios profesionales<sup>2</sup>.(Objetivo 2). Para dar cuenta de sus incumbencias, datos que colectan y producen, etc. se diseñó un cuestionario auto-administrado, enviado vía mail que indagó sobre : jurisdicción; categoría profesional; normativa que regula el ejercicio profesional; entidad responsable de la matriculación; información solicitada y dispositivos establecidos para ello; utilización de la información; soporte de la información y mecanismos de actualización y mecanismos de reporte de la información para las categorías profesionales anteriormente definidas.

Por último, se entrevistaron informantes clave seleccionados entre los actores involucrados en el proceso de producción, circulación y uso de información que se desempeñaban o se habían desempeñado en áreas de Recursos Humanos de Ministerios/Secretarías a nivel estatal y en Colegios/Asociaciones/Confederaciones que nuclean a profesionales las 11 categorías analizadas (Objetivo 3). Las entrevistas en profundidad realizadas (22) se propusieron relevar aspectos vinculados a las funciones de la institución y a la relación con el Estado/colegios; el rol de la producción de información y los obstáculos y facilitadores para implementar un sistema integral de información. El trabajo de campo se llevó a cabo entre noviembre de 2007 y abril de 2008.

El análisis se orientó a identificar nudos críticos y dificultades existentes en la relación con los procesos de producción, circulación, difusión y utilización de datos a partir del

---

<sup>2</sup> Refiere a Colegios, Asociaciones y Confederaciones profesionales.

discurso de los entrevistados. Se elaboró una matriz de análisis de los marcos regulatorios del ejercicio profesional a fin de relevar y caracterizar las normativas en todas las jurisdicciones del país considerando diversas dimensiones: ámbito y autoridad de aplicación; alcance del marco regulatorio y regulación de la producción de información.

Se elaboró una matriz cualitativa de datos teniendo en cuenta las dimensiones planteadas y operacionalizadas en las guías de pautas de entrevista. La reconstrucción de las entrevistas, su categorización y organización en función de las preguntas-guía permitió encontrar segmentos del discurso considerados relevantes desde la perspectiva de los entrevistados para responder a los interrogantes planteados.

## Principales resultados

El análisis del marco normativo indica que no se pueden establecer regularidades vinculadas a las razones de la delegación de la matrícula en las distintas jurisdicciones, por lo que la situación de las provincias en relación con el control del ejercicio profesional es muy heterogénea. Al respecto, se identificaron 3 situaciones:

- Jurisdicciones en las que el control del ejercicio está exclusivamente a cargo de organismos públicos: Ciudad de Buenos Aires, Corrientes, Chaco, Formosa, Mendoza, Río Negro y Tierra del Fuego.
- Jurisdicciones en las que el control del ejercicio está exclusivamente a cargo de organizaciones profesionales: Misiones, Salta y Santa Fe.
- Jurisdicciones de control compartido: interesa destacar que este grupo no es homogéneo. Mientras en algunas jurisdicciones, el Estado se reserva el control de muy pocas profesiones (Provincia de Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, Jujuy y La Rioja); en otras, la mayoría está en manos del Estado y una minoría a cargo de organizaciones profesionales (Chubut, Entre Ríos, la Pampa, San Juan, San Luís, Santa Cruz, Santiago del Estero y Tucumán). El caso de Neuquén es particular ya que sólo ha delegado la matrícula de Psicología en un Colegio y ha retenido la del resto de las profesiones.

Las profesiones tradicionales se encuentran altamente reguladas de acuerdo con los lineamientos de la profesión médica que es la trazadora de las prácticas profesionales. Las de reciente desarrollo aún no se han constituido en un actor con protagonismo de negociar ante el Estado, por lo que se encuentran menos reguladas.

En concordancia con los cambios operados en las prácticas profesionales se observa una mayor participación del Estado a través de Ministerios/Secretarías en la formulación de normativas sobre el ejercicio de especialidades a partir de la década del 90.

Los resultados sobre producción de datos muestran un manejo dispar en cuanto a la actualización de la información. Mientras los Ministerios/Secretarías mayormente indican no hacerlo o bien desconocen con qué frecuencia ocurre, los Colegios manifiestan actualizarla con frecuencia.

La información emanada de la matriculación es utilizada tanto por dependencias estatales como por Colegios para el seguimiento de ingresos y egresos y poco para la estimación de recursos y necesidades.

La mayoría de los Colegios reconoció la obligación legal de comunicar la información a otras instituciones y/u organismos. Sin embargo se identificaron pocas situaciones en las que la legislación prevé mecanismos de sanciones efectivas y autoridades responsables de verificar su cumplimiento. De hecho existe un vacío legal en relación con tiempos, destinatarios y condiciones de envío de la información producida.

De este modo, aún cuando se realiza un importante acopio de información, no se contempla su circulación y usufructo por parte de potenciales interesados.

En relación con la perspectiva de los actores, los representantes de los Colegios señalan que su intervención en la formulación de políticas es limitada. En cambio, en las áreas de RRHHS estatales, se enfatizan los cambios y replanteos de funciones realizados para mejorar la coordinación de acciones.

Gran parte de los entrevistados de los Colegios opina que la delegación de la matrícula fue positiva debido a la imposibilidad del Estado de controlar todas las profesiones y a la necesidad de protegerse del ejercicio ilegal; algunos deslizan una crítica a la incapacidad del Estado para regular eficazmente las profesiones y señalan que el federalismo favorece la heterogeneidad y la fragmentación del sistema de salud. Entre los que se desempeñan en instituciones estatales, varían las opiniones sobre la delegación. Para algunos fueron las propias entidades las que lograron imponer a través de presiones corporativas el marco legal deseado. Otros tienen posiciones más críticas hacia la delegación por entender que contribuye a la profundización de la fragmentación existente.

En cuanto a la producción de información sobre RRHHS, se atribuye su carácter fragmentario a la ausencia de instancias de coordinación, a la disparidad de fuentes, a la imposibilidad de crear bases de datos relacionadas e, incluso, a la existencia de registros no informatizados.

Se reconocen dificultades vinculadas con las condiciones para la captación, registro y producción de datos sistemáticos y confiables. La limitada disponibilidad de técnicos idóneos, la infraestructura adecuada y la relación entre funcionarios del nivel político y técnico inciden en ese proceso. En las dependencias oficiales, el uso de datos queda limitado generalmente a fines contables o administrativos, sujeto a las necesidades de la administración de personal.

En el caso de los Colegios pareciera ser relevante además, el uso para instancias electorales y sólo pocos registran pedidos ocasionales de información por parte de organismos oficiales.

La necesidad de contar con un sistema de información es enfatizada por los entrevistados del sector público. Para ellos la definición de sus características requiere acuerdos sobre el modelo de atención que se persigue. La perspectiva de administración de personal prevalece por sobre la de una gestión de RRHH dinámica y participativa, centrada en objetivos de mejora de la calidad de la atención. También se menciona que la cultura organizacional requiere cambios para poder operar como dinamizadora de procesos orientados en esa dirección.

Entre las variables a incluir en el sistema se señalan: la formación, el ejercicio profesional, la trayectoria laboral y el mercado de trabajo. Sin embargo, se registra cierta dificultad para pensar más allá del nivel local y para integrarlas en un modelo que articule a nivel nacional.

Las condiciones para la creación de un sistema integral, su factibilidad y viabilidad, aparecen asociadas a la decisión política. A pesar de mencionarse dificultades para la producción consolidada de información se refuerza la existencia de condiciones favorables a su factibilidad, más allá de las especificidades y de los grados de avance logrados en cada ámbito.

Los entrevistados recuperan pocas iniciativas anteriores que hayan tenido como objetivo la elaboración de un sistema integral de información en RRHHS. Este hecho puede vincularse con la discontinuidad en las gestiones y la consecuente renovación de funcionarios y, más probablemente, con que ha sido un tema que ha estado fuera de agenda.

## Discusión

El estado de la legislación evidencia que si bien en la mayoría de las jurisdicciones se han desarrollado marcos normativos propios para regular el desempeño profesional, éstos parecen tener alcances limitados. Por un lado se orientan fundamentalmente a regular las competencias y el ejercicio profesionales y, por otro, raramente apuntan a la definición de la carrera sanitaria o a regular el desempeño en el campo laboral propiamente dicho.

Algunas profesiones no cuentan con marcos regulatorios específicos y/o se encuentran escasamente reguladas (fonoaudiología y kinesiología, entre otras). En este contexto, la proliferación de normativas locales y la dispersión de autoridades de control complican la posibilidad de desarrollo de un sistema de información.

El tipo de información disponible en las entidades profesionales refiere a datos de certificación de identidad, domicilio, código de identificación del trabajador (CUIT), etc. En pocas ocasiones incluye información vinculada a la trayectoria educativa y/o laboral. Además se resaltan las dificultades que enfrentan los Colegios y el Estado para mantener actualizado el registro de altas y bajas, así como para relacionar fuentes para estimar con precisión las dotaciones de RRHH existentes.

El uso que las entidades hacen de la información también parece ser muy limitado. A ello se agregan las dificultades de los organismos gubernamentales para exigir a los Colegios que remitan en tiempo y forma la información disponible. Aunque algunas normas establecen la obligatoriedad del procedimiento, la accesibilidad es escasa.

De los testimonios surge que, aunque existen actividades conjuntas entre Colegios y Ministerios, el Estado es visto como un actor que elude responsabilidades de conducción política y que no genera los consensos necesarios para articular instancias jurisdiccionales a nivel nacional. Se destaca la escasa productividad de reuniones convocadas desde el nivel central con agendas no acordadas conjuntamente. En este marco resulta importante recuperar los reiterados señalamientos respecto de la falta de diálogo y de consulta en torno de la información disponible y los principales problemas que su producción o utilización conllevan.

Se reconoce que la información es la base sustantiva para desarrollar planes de salud a largo plazo tratando los temas en forma conjunta a nivel nacional. Esta posibilidad es poco frecuente debido a la baja estabilidad de las conducciones políticas. Asimismo, en muchos aspectos esta situación no es más que una lógica consecuencia de la fragmentación del sistema y de los marcos normativos existentes.

Los recursos tecnológicos de las unidades responsables y la falta de complementariedad entre tomadores de decisión y técnicos son también señalados por otros informantes como condicionantes negativos para la generación de cambios. Pareciera que la gestión de las áreas de RRHHS queda librada a los estilos de conducción de quienes las ocupan. Con alguna frecuencia las propuestas prosperan cuando se logra la intervención o el respaldo político de funcionarios de mayor jerarquía. Al mismo tiempo, se considera que la agenda de prioridades es definida por fuera del campo de los RRHHS generando tensiones con los equipos técnicos.

Los procedimientos devienen complejos porque la información se obtiene mediante vías y mecanismos no sistemáticos que proveen a menudo cuasi-datos o estimaciones. Estas condiciones sólo permiten análisis transversales de información, que no puede ser actualizada, que sufre rápida obsolescencia y es escasamente difundida y utilizada por el modo en que fue producida.

Las bases de información disponibles responden a diferentes necesidades, lógicas e intereses y se construyen de acuerdo con distintos fines y orientaciones institucionales. Los mecanismos de registro de datos son poco sustentables, se superponen, pierden continuidad e impiden evaluar resultados. En ese sentido, la restricción no pareciera ser sólo tecnológica ni de capacidad de los expertos. La calidad heterogénea de los datos recolectados se relaciona con diversas realidades locales, socioeconómicas, capacidades organizativas, administrativas y de prestación de servicios. El problema no podría atribuirse

en exclusividad a las organizaciones responsables de la producción de información ya que éstas son un reflejo de los intereses de los actores sociales.

Es esencial considerar el contexto sociocultural para interpretar cómo circula y se produce la información así como para analizar las formas de apropiación y desarrollo de conocimiento por parte de los distintos actores involucrados. Los datos de RRHH son vistos en el marco del Estado como productos en gran escala, estandarizados, a los que se les atribuye escaso valor propio y limitada complementariedad para el trabajo en conjunto con las organizaciones profesionales. El discurso de los actores plantea una visión de las organizaciones como un sistema conformado por personas, recursos materiales e información. Sin embargo, las relaciones parecen desarrollarse como procesos lineales donde los datos son productos neutros, que circulan entre las organizaciones. Se suman fracturas, heterogeneidades o falta de voluntad política y a veces escaso compromiso para modificar estas situaciones.

Se constata que en el campo de la información en RRHHS existe un importante y disperso volumen de datos cuya existencia no es siempre conocida por los que la requieren para la toma de decisiones. Este hecho favorece la cristalización de situaciones que pueden considerarse ancladas en la quimera de un control absoluto del dato por parte de cada institución, organización o funcionario.

El circuito de construcción, transformación y uso de la información supone un proceso donde interactúan diversos grupos de interés (*lobbies* institucionales, grupos políticos, expectativas de profesionales organizados y burocracias gubernamentales entre otros) que inciden en los lineamientos de políticas de control y de gestión y pugnan por su apropiación. En un ámbito de desconfianza organizacional la posibilidad de implementación de un sistema se reduce notablemente.

Estas acciones pueden colaborar tanto para mejorar la información como para desinformar a favor de determinada orientación en la toma de decisiones. El haber delegado la matriculación y el control del ejercicio profesional condiciona la posibilidad de formular políticas integrales. En este sentido resulta necesario elaborar mecanismos que permitan la articulación de actores en estos procesos para preservar el rol rector del Estado como garante de los intereses colectivos.

Los hallazgos reflejan una serie de problemas en el intercambio de datos que dificultan su utilización. Se identifican situaciones de registros asistemáticos, ausencia de soporte magnético, bases de datos sin formalización institucional, superposiciones e incoherencias entre bases de datos semejantes. La información así relevada es de muy baja utilidad para la toma de decisiones y consecuentemente insuficiente para dar soporte a la gestión (ALAZRAQUI; MOTA; SPINELLI, 2006).

En la mayoría de los testimonios analizados está casi ausente la visión de construir un sistema de información teniendo en cuenta los conceptos de intercambio, circulación y acuerdos institucionales planteados por Coriat y Weinstein (2005).

En ese marco, resulta importante recuperar una de las reiteradas observaciones de los entrevistados respecto de la falta de diálogo y de consulta en torno de la información disponible y los principales problemas que su producción o utilización conllevan.

Las posturas de los informantes remiten claramente al valor de los conceptos conflicto y poder procedentes del campo de la sociología de las profesiones, porque ponen el acento en el carácter ideológico de las demandas profesionales, en el monopolio de los privilegios, en el ejercicio de la autoridad por parte de las instituciones profesionales que definen tanto la desviación como la conducta indeseable (FRIEDSON, 1970) y en el poder que ciertas profesiones, en particular la médica, han capitalizado para controlar su propio trabajo y establecer relaciones con el Estado (SARFATTI LARSON, 1997). Pero esta mirada no es suficiente, ya que es imprescindible además, incorporar las nuevas concepciones sobre el análisis de las relaciones de los grupos profesionales con las élites políticas y económicas y con el Estado, como así también el papel de las corporaciones en el mercado (BELMARTINO, 1999).

## A modo de propuestas

En función de los resultados de la investigación y a fin de sentar las bases de un sistema integral de información en RRHHS, se proponen algunos cursos de acción prioritarios:

- Promover acuerdos entre las jurisdicciones a fin de coordinar acciones para la implementación efectiva de la normativa vigente.
- Consolidar una base de información sobre legislación vigente para todas las jurisdicciones y profesiones del área salud, que permita optimizar los mecanismos de utilización.
- Avanzar en el diseño de un sistema de información nacional con base en normativas integradoras y como recurso estratégico de un sistema regional.
- Facilitar las condiciones para crear instancias de articulación intersectorial entre dependencias públicas y organizaciones profesionales en cada jurisdicción y entre ellas, coordinadas por el nivel nacional (con agendas de trabajo elaboradas en conjunto, periodicidad establecida, productos consensuados, valoración de necesidades y especificidades de cada actor).
- Fortalecer los mecanismos de desarrollo de capacidades que contribuyan a la interacción entre tomadores de decisión y técnicos.

- Considerar que además de recursos presupuestarios, tecnológicos y mayor capacitación de RRHH, se requieren otras condiciones para disponer de un sistema de información.
- Valorar el rol que juega la cultura organizacional en la identificación de problemas y modificación de procesos.
- Articular las instancias ejecutivas nacionales y provinciales con las legislativas para impulsar normativas a favor de proyectos en el campo de la información en salud.

Los lineamientos para el desarrollo de un sistema de información en RRHH deben fundamentarse en evidencias adecuadas y adaptadas al contexto social en el que se realizan las actividades, siendo esta situación una responsabilidad relevante tanto para las autoridades estatales en salud como de las instituciones colegiadas, asociaciones y sociedades científicas.

La repercusión de la información no se caracteriza exclusivamente por el objetivo de lograr un conocimiento acerca de las necesidades y de la situación de los Recursos Humanos sino que se extiende desde el mercado laboral hasta el impacto en la salud individual y colectiva.

La información desactualizada, incorrecta y estática, no orienta una aplicación adecuada y precisa de las acciones, lo que atenta contra la equidad en salud y favorece la profundización de la desigualdad en las intervenciones sanitarias en las poblaciones.

Desde esta perspectiva y al igual que en otros ámbitos de la salud, se requiere ofrecer en todo momento una respuesta valorada como oportuna y socialmente eficaz. Lograr mejores condiciones de salud en Argentina impone reducir la variabilidad de los datos y registros existentes para integrarlos en un sistema que permita sustentar las decisiones en el campo. Por ello, avanzar en el desarrollo de acuerdos para elaborar instrumentos de información en RRHH se constituye en una prioridad de política.

## Bibliografía

ABRAMZÓN, M. Situação dos Recursos Humanos em Saúde. En: *Recursos Humanos em Saúde no Mercosul*. Rio de Janeiro: OPS-OMS - FIOCRUZ, 1995.

ABRAMZÓN, M. *Observatorio de Recursos Humanos en Salud en Argentina*. Buenos Aires: Representación OPS en Argentina, 2003 (Publicación n. 58).

ABRAMZÓN, M. *Argentina: Recursos Humanos en Salud en 2004*. Buenos Aires: Representación OPS en Argentina, 2005 (Publicación n. 62).

ALAZRAQUI, M.; MOTA, E.; SPINELLI, H. Sistemas de Información en Salud: de sistemas cerrados a la ciudadanía social. Un desafío en la reducción de desigualdades en la gestión local. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 12, p. 2693-2702, 2006.

ARGYRIS, C. *El Individuo dentro de la Organización*. Barcelona: Herder, 1979.

- BARON, R. A. Attributions and Organizational Conflict: The mediating role of apparent sincerity. *Organizational Behavior and Human decision Processes*, n. 41, p. 111-127, 1988.
- BELMARTINO, S. *Nuevas Reglas de Juego para la Atención Médica*. Buenos Aires: Lugar Editorial, 1999.
- CARRADA BRAVO T. La Cultura organizacional en los sistemas de salud. ¿Por qué estudiar la cultura? *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, v. 40, n. 3, p. 203-211, 2002.
- CORIAT, B.; WEINSTEIN, O. La construcción social de los mercados. *Noticias de la Regulación* n. 53, París, 2005. [www.ceil-piette.gov.ar](http://www.ceil-piette.gov.ar). Acceso: 14/3/2008.
- DAL POZ, M. R. Sistema de informação sobre recursos humanos como instrumento estratégico para alcanzar eficiencia e democratização na gestão local de saúde. *Educación Médica y Salud*, v. 29, n. 2, abr/jun 1995.
- DUSSAULT, G. A gestão dos serviços públicos de saúde: características e exigências. *Revista de Administração Pública*, n. 26, p. 8-19, 1992.
- FARÍAS, L. O.; VAITSMAN, J. Interação e conflito entre categorias profissionais em organizações hospitalares públicas”. *Cad. Saúde Pública*. Rio de Janeiro, v. 18, n. 5, p. 1229-1241, 2002.
- FRIEDSON, E. *Profession of Medicine*. New York: Harper Row Publisher, 1970.
- JIMÉNEZ ARAGÓN, N.; ALDANA, E. Medición de la confianza en las organizaciones, 2005. Acceso: 5/3/2008.
- LUHMANN, N. *Confianza*. Madrid: Anthropos, 1996.
- OPS. Programa de Desarrollo de Recursos Humanos. *Estudio DELPHI: Problemas presentes y futuros de los Recursos Humanos en Salud*. Washington: OPS, 2002.
- OPS/OMS. Transformaciones del Sector Salud en la Argentina. Estructura, proceso y tendencias de la Reforma del Sector entre 1990 y 1997. Buenos Aires: OPS, 1999 (Publicación Representación Argentina n. 48).
- SARFATTI LARSON, M. *The Rise of professionalism: A sociological análisis*. Berkeley: University of California Press, 1997.
- SONNENBURG, Frank K. *Managing with a Conscience*. New York: McGraw-Hill, 1994.



# 1.2

## Using Routine Human Resources Information Systems to Manage, Measure, and Monitor the Health Workforce

Dykki Settle<sup>1</sup>  
Carl Leitner, Ph.D.<sup>2</sup>  
Carol Bales<sup>3</sup>  
George Blair<sup>4</sup>

### Context

A country's health success begins with a strong health workforce. An effective health workforce is critical for improving countries' health care outcomes and there is a globally recognized need (GUPTA, 2008) to improve health systems' productivity, incentives, management, leadership, and performance management. Many developing countries face daunting obstacles to meeting the health care needs of their people. In particular, countries in sub-Saharan Africa suffer from 24% of the global disease burden, but have only three percent of the global health workforce to provide necessary services.

Strategic decisions on investing in health care staff have often relied on inspired guesswork as "many national information systems are poorly equipped to meet current information demands for policy decisions and are ill-prepared to meet future requirements" (PRINCE MAHIDOL AWARD CONFERENCE, 2010). To ensure that the right health care provider is in the right place with the right skills, these countries require current, accurate data on human resources for health (HRH). A strong human resource information system (HRIS) enables health care leaders to quickly answer the key policy and management questions affecting health care service delivery (RILEY et al., 2007).

<sup>1</sup> IntraHealth International – CapacityPlus, United States.

<sup>2</sup> IntraHealth International – CapacityPlus, United States.

<sup>3</sup> IntraHealth International – CapacityPlus, United States.

<sup>4</sup> IntraHealth International – CapacityPlus, United States.

In this paper, we examine the effectiveness of USAID and IntraHealth International's approach to using routine HRIS (MCQUIDE; SETTLE et al., 2009) to strengthen the health workforce in low-resourced settings as called upon in the Kampala Declaration and Agenda for Global Action (WHO, 2008).

## Main Objective

The main objective in using a routine HRIS is to use evidence-based decision-making to reduce staffing shortages, attrition, and inequity of deployment. In order to achieve these results, countries must first have the capacity to collect and analyze large quantities of robust data. A further objective is to improve the quality of the health workforce through increasing the ability to manage health worker training and through enhancing the capability of the countries' health professional councils.

These objectives are addressed through establishing and supporting stakeholder leadership groups, strengthening the utilization of existing health workforce information, and the development and implementation of iHRIS,<sup>5</sup> an Open Source suite of HRIS software.

## Methodology

USAID's HRIS strengthening projects led by IntraHealth utilize a comprehensive approach to engage stakeholders and jointly develop solutions to meet their needs. The approach recognizes that well-designed computer systems need to be supported and sustained through a wide-ranging program. The approach includes the following five elements<sup>6</sup>:

1. Building HRIS leadership using a participatory, inclusive approach that incorporates a thorough assessment of any related systems already in use
2. Improving existing systems as needed to support the HRIS – networks, Internet connectivity, hardware, software, technical support, and electrical supply
3. Developing HRIS software solutions customized to answer the key health workforce policy and management questions identified as critical for that country
4. Supporting managers and decision-makers to effectively use and analyze data for informed and confident decision-making
5. Ensuring sustainability and continuous improvement of the HRIS through training and technical support to build capacity in the country to independently support, use, and improve the HRIS in the future.

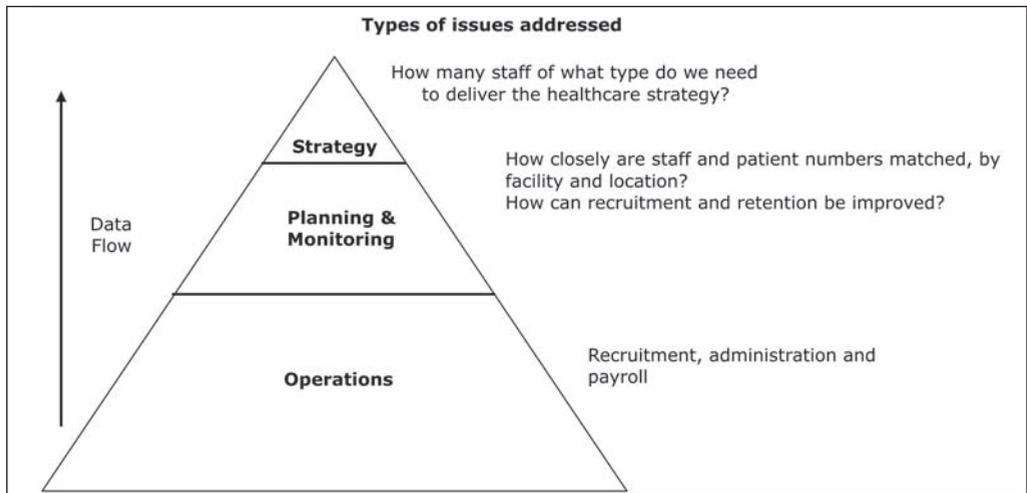
---

<sup>5</sup> Available on: <http://capacityproject.org/hris>

<sup>6</sup> Available on: <http://www.capacityproject.org/hris/process/>

Human resources (HR) management takes place at strategic, planning, and operational levels, as shown in Figure 1. While strategy plays a crucial role, the bulk of activity is operational, which is where most data for information systems are generated and tracked by a routine HRIS.

**Figure 1.** The Human Resource Pyramid



In a vacuum of low-cost country-adaptable HRIS systems, the iHRIS Suite of routine health workforce information software was developed for countries' health sector leaders in order to provide the ability to manage and assess HR data for problems and to plan and subsequently evaluate effective interventions. Each software product addresses specific human resources for health issue:

- **iHRIS Manage** is a human resources management system that enables an organization to design and manage a comprehensive human resources strategy.
- **iHRIS Qualify** is a training and licensure tracking database that enables a country's licensing or certification authority to track a cadre of health workers from pre-service training through attrition.
- **iHRIS Plan** is workforce planning and modelling software that enables decision-makers to assess their workforce needs for the next several years, project the actual health workforce over the same time, and make effective policy decisions to close the gap between the two. The software models how the current health workforce will change based on known influences and compares that model output to projected workforce demand.

A great attraction of the open source software approach is that anyone can freely download and modify it to meet their country's or organization's specific needs. In turn, any improvements they make to the software code benefits other countries. The benefits offered by this approach are being realized by a number of countries and regional organizations.

## Results

The following results indicate the benefits of using a routine HRIS for human resources planning and management, resource allocation, and quality assurance in low-resourced areas. To date, iHRIS Manage has been installed in Botswana, Ghana, Kenya, Rwanda, Southern Sudan, Tanzania, and Uganda. iHRIS Qualify has been installed in Pakistan and Uganda. iHRIS Plan was piloted in Namibia and an existing HR management system was strengthened. A Microsoft Access-based HRIS was implemented in Swaziland.

These results are taken from numerous projects funded by USAID and led by IntraHealth International. USAID's global Capacity Project supported HRIS strengthening in nine countries: Botswana, Kenya, Lesotho, Namibia, Rwanda, Southern Sudan, Swaziland, Tanzania, and Uganda. The Capacity Project ended in September 2009 and a series of follow-on projects – including the USAID global *CapacityPlus* project and several USAID-funded bilateral – are carrying forward HRIS strengthening work. The country-specific bilateral projects continue to support implementation, customization, and use of the software in-country. These include the Capacity Kenya Project, the Namibia HIV Prevention, Care, and Support Program, the Southern African Human Capacity Project, the Tanzania Human Resource Capacity Project, and the Uganda Capacity Project. The *CapacityPlus* project continues to support core software development as well as documentation and dissemination of the software at the global level.

Other results come from independent implementations of the iHRIS software led by the Pakistan Nursing Council and by the Ghana Ministry of Health, with support from West African Health Organization.

Specific results are drawn from an evaluation of the Capacity Project's HRIS strengthening process (DE VRIES et al., 2009) and have been updated by telephone interviews with key local project staff. We would like to thank the following people for their generous contributions: Bakari Bakari, Zanela Bhembe, Dr. Perle Combarry, Luke Duncan, Dr. Rafat Jan, Sisi Lukhele, Jennifer Macias, Dr. Pamela McQuide, Martin Namutso, Dr. Kayode Odusote, Dr. Vincent Oketcho, Angela Self, Samwel Wakibi, and Ismail Wadembere.

Systems-strengthening activities frequently have a wide variety of impacts. Detailed below are HRIS strengthening results in stronger strategic planning, routine planning and monitoring, operational effectiveness, and health worker quality assurance. A few

activities in planning and currently underway are highlighted to show the potential of future developments in this area.

### ***Strategic planning***

A costed master plan for improving health services in Uganda was used to obtain a \$100 million World Bank loan, for which human resources for health was a major factor. This plan applied the HRH Action Framework<sup>7</sup> and was based on HRIS data received from the Ministry of Health's bi-annual report on HRH, the four health professional councils, and other available HR data. In addition, the national legislation governing pharmacists in Uganda was improved by using information from HRIS reports.

### ***Planning and monitoring***

In Uganda, planning and monitoring was improved by showing the relationship between the numbers of nurses educated and those registering with the Nurses and Midwives Council. This illustrated the degree to which the investment in education produced dividends and revealed the scope needed to improve the flow of newly qualified nurses into health care employment and enforce registration requirements.

In Swaziland, the health workforce was increased by 200 posts in the first year of HRIS implementation and 300 in the second, as the HRIS showed the true extent of staff shortages, whereas previous attempts to justify increases in staffing had failed due to lack of evidence. The increase in posts allowed managers to focus on a skill mix review to ensure necessary services were being provided as they were no longer purely focused on increasing overall health worker numbers. By using facility health management information systems' data on patients and services, the chief nursing officer linked nurse staffing numbers to patient activity by using nurse/patient ratios, which allowed for targeted resource allocation and improvement in patient care. Also, turnover peaks in health facilities were investigated by tracking staff that had left the workforce. In many cases, these workers had undergone government-funded training and accordingly should have returned to the workforce upon completion of the training programs.

### ***Operations***

At operational levels, district HR staff in Uganda saved time in the recruitment process by checking the standing of applicants with their professional council's web portal. It also

---

<sup>7</sup> Available on: <http://www.capacityproject.org/framework/>

means that delays in appointing staff or appointing staff before formal notification of their status is received have been eliminated.

Newly recruited staff no longer had to wait three to four months to be paid, which improved staff morale. Money was saved as ghost workers were eliminated, which contrasts with the previous situation when staff who left employment were paid for several months. In Swaziland, a serious staff shortage in a psychiatric hospital was exposed and rectified when the HRIS revealed the true nature of their vacancies. The previous system had wrongly inflated the facility's staffing levels by maintaining on its roster former employees who had left to work elsewhere in the country.

Also in Swaziland, administrative tasks, such as promoting staff by seniority, can now be undertaken at the press of a button, when previously it took many hours of clerical effort. Submissions to integrate externally funded posts into the Ministry of Health establishment were produced rapidly, as the information on staff experience and qualification became available electronically.

The quality of information for national workforce planning in Uganda was improved when health professional councils implemented iHRIS Qualify. This enabled them to eliminate duplicate counting of holders of multiple qualifications and provide more accurate data on the available workforce. Registrants' demographic information was made available in a matter of minutes; previously it took several months to provide such information manually.

### ***Quality assurance***

Health care professionals' quality assurance was improved in Uganda as staff no longer began working before the hiring facility received confirmation of their licence to practice. The fraudulent use of professional titles was greatly reduced as the records were instantly accessible, compared with the slowness and sometimes inability to locate paper files previously.

Notably, the Pakistan Nursing Council was the first organization to implement iHRIS Qualify with funding from an unaffiliated project and the support of local developers and the Aga Khan University, with only virtual assistance from IntraHealth provided via audio and video conferencing. The local team also developed a finance module, which is likely to be of interest to other iHRIS Qualify users. Another novel development was online registration which has substantial advantages as it eliminates errors due to poor handwriting and greatly speeds up the registration process.

### ***Future developments***

New countries are implementing iHRIS software and existing users are making greater use of its reporting capabilities in their decision-making. In addition, they are improving

the accuracy and timeliness of data through system integration. For instance, Swaziland's HRIS is being linked to the health management information system which will then be linked directly to payroll and to a training module.

Several key country and regional adoptions are leveraging the investments made by USAID and taking the iHRIS software beyond its origins:

- The Pakistan Nursing Council invited the iHRIS team to visit Pakistan in May 2010 in order to oversee its official shift from the old system to iHRIS Qualify. The iHRIS team will also meet with local universities and potential funders to demonstrate the software and discuss national support. On a broader level, the team will meet with Aga Khan University to discuss regional support for the software. The Council's high level of commitment to these developments is evident. Even though their funding through the USAID-funded Technical Assistance for Capacity Building in Midwifery, Information and Logistics ended, the Council is an international advocate and has already demonstrated iHRIS Qualify in Afghanistan.
- The West African Health Organization's (WAHO) pilot of iHRIS Manage in Ghana and interest in piloting systems in Nigeria and Liberia is evidence of the wide appeal of the two systems. WAHO's mission is to coordinate regional public health policy and should the pilots receive favorable evaluations there will likely be substantial interest among the organization's 15 national members. In addition, WAHO is translating iHRIS Manage into French which will substantially widen its appeal.
- The implementation of iHRIS in numerous countries represents a powerful critical mass for improving the provision of health care staff through better planning, deployment, and administration. This is being supported by a growing range of local initiatives to educate and train information and communication technology (ICT) staff, which in turn greatly enhances health information systems' sustainability and the resources available for future development.

## Discussion and Recommendations

The scale of these achievements is all the more remarkable when the extent of the challenge is taken into account. Introducing ICT into HR, a profession whose practitioners may not be data literate and may prefer face-to-face interaction and the writing of policies and procedures, is a major challenge in any country. This is even greater where staff have had very limited ICT exposure. Furthermore, several years of substantial investment are required by local, in-country senior and middle management before the benefits of better decision-making and more efficient processes are fully realized.

Many lessons have been learned through the course of these strengthening efforts, and recommendations are regularly generated and implemented by stakeholders and project teams alike:

### ***Sustainability and South-to-South cooperation***

Sustainability considerations need to be built into all phases of HRIS projects and, whenever feasible, South-to-South cooperation should be encouraged and supported.

Important lessons include achieving early success by basing the choice of pilot sites and early implementers on the strength of local leadership and the availability of resources. For example, in Uganda two of the most challenging districts were selected for district rollout. One of the districts in particular had a long catalog of problems: it had no main electricity supply, it had been just recently established, and it had very few staff. Complicating matters, the head of HR had moved the computer designated for HRIS into his office which had no electricity.

Coordination between a country's various health programs such as HIV and maternity services is essential to avoid duplicate and triplicate data entry and to ensure focused use of resources. In many countries, rather than everyone making use of a common HRIS that tracks training, it is not unusual to find that there are multiple project-driven training databases in operation. To achieve this rationalization entails close cooperation between the different program sponsors. In Tanzania for example, efforts of US, Japanese and Norwegian donors are being harmonized to support a successful national health workforce information system.

Demonstrations of existing systems are particularly important for staff new to computer databases, as they need assistance in visualizing the final product. Spreading good practice and system development of iHRIS Qualify in Uganda was facilitated by a study trip to the Kenya Nursing Association to see it in operation. Carrying forward, the Uganda Nursing and Midwifery Council shared its knowledge with the Pakistan Nursing Council. Similarly, the West Africa Health Organization first learned about iHRIS Qualify from a video of its impact at the Nursing Council of Uganda, contrasted with the previous, paper-based system.

A country's implementation and development team's breadth of experience and background is important. It should consist of ICT developers, managers, and content advisors. These parties should maintain a dialogue with expected system users and other stakeholders to support a participatory and custom-designed development approach. A user group should be formed to supply immediate feedback on usability and software improvements. The group chair should also participate in the senior-level steering group,

which would facilitate the coordination of the work of both groups and the delegation of tasks. The availability of scarce ICT skills should be increased by mentoring and remote training, as well as partnering with regional universities to enhance their programming, administration, and data management skills.

### ***Stakeholder leadership groups and human resources personnel***

The engagement of stakeholders and the size of the resources they have available are both critical to the success of the stakeholder leadership group. In Uganda, engagement of stakeholder leadership group members was enhanced by their official agreement on 26 guiding principles that focused on members' relationships and organizations, stressing respect, equality, mutual support, and efficiency.

The Uganda Ministry of Health's HR function needed to be large enough to support innovation and change which was not the case in some of the countries piloting iHRIS. However, Uganda made efforts in this direction by appointing more experienced HR staff and supporting training in strategic and systems thinking approaches along with data analysis.

Retaining key implementation staff, such as the senior HRIS manager and the HRIS specialist, is essential. This should be motivated by awarding a bonus for achieving key milestones and a large project completion bonus. The capacity for managers to provide HRIS training is essential due to frequent staff turnover.

The shortage of data entrants in health professional councils, particularly for the smaller professions, is problematic. One strategy to address this problem is for councils to share data entry staff and facilities. This will enable the councils to cope more effectively with staff absence, sickness, and turnover, as well as improve their cost effectiveness.

Finally, project management is an essential discipline that should not be neglected when working with the stakeholder leadership group. This includes a risk assessment highlighting the likelihood and severity of risks, along with mitigating action, supported by the production of Gantt charts, issues, and lessons learned. This may be facilitated by the use of simple project management software.

### ***Data management and use***

One often neglected topic is that of common, consistent codes. Without these, data analysis is problematic. National entity codes for districts, towns, hospitals, and universities need to be standardized and this may well involve a cross ministerial initiative. In addition, post and personal codes such as joiners and leavers, position titles, occupation, and nationality also need to be standardized. International codes for job families, such as

the International Labor Organization's ISCO codes, need to be used wherever possible,<sup>8</sup> mapping capability to such standardized codes has already been implemented in iHRIS.

The production of large volumes of information is only valuable if it is readily and widely accessible. For example, the Uganda Ministry of Health's knowledge portal increases the availability of information and reduces the burden on HR staff to respond individually to requests. In the future, professional registers should be available online so that members of the public can readily check the standing of practitioners.

A further consideration is the number and importance of decisions made using the newly produced workforce information. This entails active leadership, change management skill, and effective professional development for key decision-makers in order for reports, graphs, and pie charts produced from the HRIS to be fully utilized. Key decision-makers in Rwanda, Swaziland, and Uganda were impressed by data-driven decision-making workshops that showed the power of integrating existing information from multiple sources such as health care, education, and professional councils. Future events will show how district-level management should use this information.

Monitoring and evaluation of outputs should take the form of counting the number and frequency of reports produced, the numbers of users logged on at any time, and the extent to which paper systems are replaced by HRIS. Outcomes should be evaluated by monitoring the extent to which staff recruitment, retention, and deployment is improved.

### ***Integrated health information systems***

Broader health information systems (HIS) provide a wealth of data to assist in planning, policy, and management of the health workforce (WHO/HMN, 2008a). HIS's have been traditionally developed as components to address specific needs. These include clinical information systems such as electronic medical records systems and public health information systems designed for tracking service statistics and disease-burden information.

The functional requirements of each of these information systems are independently well understood and have been validated by use. Our current challenge is in facilitating effective data use. WHO and the Health Metrics Network assert that "once data has been collected and stored, it needs to be processed and compiled in such a way that the data can easily be compared and collated with information drawn from other sources, so that data is not duplicated, mistakes are identified and corrected, and accuracy and confidence levels can be measured" (WHO/HMN, 2008b). In particular, when implementing an HIS in a low-resourced setting (LEITNER; BALES, 2010), one should use common data sets,

---

<sup>8</sup> International Labour Organization. Available on: <http://www.ilo.int/public/english/bureau/stat/isco/intro3.htm>

interoperable information systems, as well as a standardized data exchange format, such as the growing SDMX-HD<sup>9</sup> standard, to minimize the ICT burden on the system.

As the components of the HIS increasingly interoperate, the benefits of having an integrated HIS are manifold (PAHO/WHO, 2009). For example, from a clinical information system or a disease tracking system, you may learn that certain rural districts have a higher incidence of malaria. When this information is combined with that of the census and HRIS data, it becomes apparent that the number of health workers in these districts is under-represented as a percentage of the national population. Data from an HRIS training module could well indicate that nurses in these districts have received little training in malaria diagnosis and prevention. Conversely, nurses working in areas with lower malaria prevalence, such as in the towns, may have received such training. These data can then be used to inform HR policy and management decisions such as where to prioritize a health worker retention program or where to reallocate training resources.

## Conclusion

The extent to which countries are implementing a routine health workforce information system and existing users are investing in improving operational efficiency, data quality, systems linkages, and the use of reports in decision-making, is a testament to the overall value of the HRIS strengthening approach. Future investment in the development of local, regional, and global health workforce information experts and systems will greatly enhance the quality and sustainability of the world's efforts to understand and resolve the global health workforce crisis.

## References

- DE VRIES, D. et al. Evaluation of the Capacity Project's human resource information systems (HRIS) strengthening process in Swaziland, Uganda and Rwanda. Chapel Hill, NC: Capacity Project, 2009. Available on: [http://www.capacityproject.org/images/stories/files/evaluation\\_capacity\\_project\\_hris.pdf](http://www.capacityproject.org/images/stories/files/evaluation_capacity_project_hris.pdf)
- GUPTA, R. *First GHWA Forum on Human Resources for Health in Kampala*. 2-7 March, 2008. Available at: [http://www.hrresourcecenter.org/ghwa\\_forum\\_rs](http://www.hrresourcecenter.org/ghwa_forum_rs)
- LEITNER, C.; BALES, C. Strengthening HIS in Low-Resource Settings. *Proceedings of WISH/SIG-CHI*, 2010.
- McQUIDE, P.; SETTLE, D. et al. Use of administrative data sources for health workforce analysis: Multicountry experience in implementation of human resources information systems. *Handbook on Monitoring and Evaluation of Human Resources for Health*. WHO, World Bank, USAID, 2009. Available on: <http://www.who.int/hrb/resources/handbook/en/index.html>

<sup>9</sup> Statistical Data and Metadata Exchange-Health Domain format. Available on: <http://sdmx-hd.org/>

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION/WORLD HEALTH ORGANIZATION. Appendix 1 of *Belize Health Information System: Lessons Learned to Strengthen National Health Information Systems in Barbados, Eastern Caribbean Countries, Jamaica, Trinidad and Tobago*. 17-19 August, 2009. PAHO/WHO, MOH Belize, HMN and Organization of Eastern Caribbean States. Available on: [http://www.who.int/healthmetrics/library/countries/Benefits\\_from\\_Integrated\\_HIS.pdf](http://www.who.int/healthmetrics/library/countries/Benefits_from_Integrated_HIS.pdf)

PRINCE MAHIDOL AWARD CONFERENCE 2010. *Global Health Information Forum*, 27-30 January 2010. Available on: [http://www.pmaconference.org//index.php?option=com\\_content&task=view&id=201&Itemid=148](http://www.pmaconference.org//index.php?option=com_content&task=view&id=201&Itemid=148)

RILEY, P., et al. Developing a Nursing Database System in Kenya. *Health Services Research*, v. 42, n. 3p2, p. 1389-1405, June 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION/HMN. *Components of a Strong Health Information System*. June 2008(b). Available on: [http://www.who.int/healthmetrics/documents/Components\\_of\\_a\\_strong\\_HIS.pdf](http://www.who.int/healthmetrics/documents/Components_of_a_strong_HIS.pdf)

WORLD HEALTH ORGANIZATION/HMN. *The HMN Framework and Standards for Country Health Information Systems*, June 2008(a). Available on: [http://www.who.int/healthmetrics/documents/hmn\\_framework200803.pdf](http://www.who.int/healthmetrics/documents/hmn_framework200803.pdf)

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *The Kampala Declaration and Agenda for Global Action*, 2008. Available on: [http://www.who.int/workforcealliance/forum/2\\_declaration\\_final.pdf](http://www.who.int/workforcealliance/forum/2_declaration_final.pdf)

# 1.3

## Sistemas de Información en Recursos Humanos y Capacidad Regulatoria del Estado en los Sistemas de Salud

Gabriela Pradere<sup>1</sup>

*El desarrollo de los recursos humanos en salud es un proceso social (no exclusivamente técnico), orientado a mejorar la situación de salud de la población y la equidad social, a través de una fuerza de trabajo bien distribuida, saludable, capacitada y motivada. Este proceso social tiene como uno de sus protagonistas a los trabajadores de la salud.<sup>2</sup>*

### Introducción

A partir del año 2005 el Ministerio de Salud Pública comienza a impulsar una reforma del Sistema de Salud uruguayo que se basa en la creación del Sistema Nacional Integrado de Salud, cuyos pilares básicos son la universalidad, la equidad en el acceso, y un cambio en el modelo de atención basado en el pasaje de la concepción hospitalocéntrica hacia una que enfatice la prevención y la promoción en salud.

En este contexto, surge la necesidad imperiosa de contar con información para el diseño de dicha reforma, tanto en lo que tiene que ver con el cambio de financiamiento como con el cambio en el modelo de atención.

En la medida que los recursos humanos son un factor clave e incluso determinante del desarrollo de la reforma sanitaria, se prioriza este ámbito en la generación de información. Es así que se crea un sistema de información en la órbita del Ministerio de Salud Pública (MSP), que permite identificar y monitorear los recursos humanos que se emplean en el sector salud. Esto ha implicado un avance sustancial en términos de la información disponible y la calidad de la misma, y por ende en la capacidad de generación de políticas del MSP.

<sup>1</sup> Ministerio de Salud Pública, Uruguay.

<sup>2</sup> Llamado a la acción de Toronto 2006-2015 hacia una década de Recursos Humanos en Salud para las Américas. Reunión Regional de los Observatorios de Recursos Humanos en Salud, 2005.

El presente trabajo tiene por objeto presentar el sistema de información de recursos humanos desarrollado. Para esto, se presenta en primer lugar, el marco conceptual que justifica y tiene implícito el desarrollo de dicho sistema; en segundo lugar, se describe el sistema de información y se presentan algunos datos a modo de ejemplo; por último se plantean algunas conclusiones.

## Marco Conceptual

Las prestaciones de salud implican la utilización y armonización de un conjunto de recursos de diversa naturaleza con el fin de generar un conjunto muy heterogéneo de productos. En el gasto en salud, los insumos principales son los recursos humanos, el capital y los bienes fungibles.

El gasto en términos generales se puede dividir en inversiones de capital y gastos de carácter ordinario. En el caso específico del sector salud, las inversiones tienen un alto grado de irreversibilidad, en la medida que implican un costo sumamente elevado y contemplan actividades o servicios que una vez instalados en una comunidad son difíciles de cancelar o reducir (OMS, 2000).

Esta distinción analítica en inversiones de capital y gastos ordinarios es aplicable tanto a los recursos humanos como al capital de equipo. En el caso de los recursos humanos, en términos conceptuales los trabajadores capacitados forman parte del capital acumulado de los sistemas de salud, mientras que la capacitación permanente en respuesta a cambios tecnológicos o epidemiológicos, entre otros, forma parte del gasto ordinario, más allá que estas diferencias no estén en general cuantificadas. Los avances tecnológicos son un aspecto central volviendo obsoleta no solo la inversión en capital sino también los conocimientos, aunque estos últimos no se deterioren con el uso.

Tanto la calidad de las prestaciones como la sostenibilidad del sistema de salud dependen crucialmente de la planificación y regulación que se realice en el mercado de estos insumos. Por esto es importante analizar, entre otras cosas, qué agentes son responsables de la oferta y quiénes resuelven la demanda, tanto en la actualidad como las previsiones a futuro, así como los mecanismos de pago existentes. De estas decisiones y de la coordinación que exista internamente depende el equilibrio global del sistema.

Las Cuentas Nacionales reflejan la distribución del gasto en las dimensiones planteadas antes. En el cuadro que sigue se muestra la composición del gasto en Uruguay para el año 2008.

**Cuadro 1.** Composición del gasto en salud según costo de los factores. Año 2008

<b>Gastos Corrientes</b>	
Remuneraciones de empleados	52%
Medicamentos	13%
Otros suministros y servicios	28%
Gastos financieros y otros	4%
Consumo de Capital Fijo	1%
<b>Subtotal</b>	<b>98%</b>
<b>Gastos de Capital</b>	
Inversión en Estructuras	1%
Inversión en Equipos	1%
Transferencias de Capital	0%
<b>Subtotal</b>	<b>2%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cuentas Nacionales en Salud. MSP 2009

Los recursos humanos son el insumo esencial de los sistemas de salud. Los técnicos, profesionales y auxiliares son los que determinan en última instancia qué se produce y en qué cantidad, por lo que inciden directamente en las condiciones de salud de la población. En la medida que 52% del gasto total en salud se destina a los recursos humanos, inciden también de manera directa en la sostenibilidad económica y financiera del sistema de salud. Si bien esta definición es retomada por casi toda la bibliografía, los temas vinculados a recursos humanos han estado ausentes en la mayoría de las agendas de los tomadores de políticas OPS/OMS, 2001).

El análisis de los recursos humanos se estructurará en base a los criterios rectores que identifica la OPS para la organización de los sistemas de salud: equidad, calidad, eficiencia, sostenibilidad y participación social. Si bien a efectos del análisis se exponen de forma independiente, existe entre ellos una estrecha vinculación.

### **Equidad**

La equidad en salud se puede presentar en tres dimensiones: asignación de recursos financieros, acceso a los servicios y equidad en los resultados (TOBAR; GONZALEZ GARCÍA, 1997).

En el caso de los recursos humanos, la equidad en la asignación de recursos y en el acceso tiene que ver con la distribución y dotación del personal de salud. En el análisis de la dotación de recursos humanos, es preciso tener en cuenta no sólo la población en términos cuantitativos sino también sus características epidemiológicas y por ende sus necesidades sanitarias. La consideración de las diferencias que presenten los grupos poblacionales en este sentido es crucial a la hora de distribuir los recursos de forma equitativa y eficaz en relación a las necesidades de la población, por oposición a una distribución igualitaria. En términos empíricos, la mala distribución geográfica de los recursos humanos es un problema recurrente en la mayoría de los países de América Latina, con concentraciones de los recursos en los grandes centros urbanos.

La equidad en los resultados está estrechamente ligada a la calificación de los trabajadores. Los conocimientos de los trabajadores desde esta óptica no están asociados a la cantidad sino a la pertinencia. La calificación de los recursos humanos tiene que tener una vinculación directa con las características específicas de la población de referencia. En este marco es que se vuelve fundamental la planificación estratégica y la capacitación continua

### ***Eficiencia, calidad y sostenibilidad***

El sistema de pago se define como la “forma en que se organiza la compensación económica, normalmente monetaria, que recibe un prestador sanitario por la prestación de sus servicios a un paciente o grupo de pacientes” (ÁLVAREZ et al., 2000).

Interesa analizar el impacto que tienen los distintos sistemas de pago sobre la calidad, eficiencia y sostenibilidad de los sistemas de salud.

Para el estudio de los diferentes sistemas de pagos se consideran dos dimensiones: unidad de pago y riesgos financieros (ÁLVAREZ et al., 2000). La unidad de pago indica la contraprestación por la que se realiza el pago. La misma puede cuantificar los insumos utilizados, el producto o los productos intermedios. La alternativa por la que se opte determinará los incentivos que genere el financiador al proveedor y reflejará el concepto de eficiencia que esté por detrás.

En el caso de los riesgos financieros los aspectos relevantes son la distribución de los costos y la fragmentación por tramos de la remuneración. La escasa fragmentación de las remuneraciones implica un mayor riesgo para el prestador en relación al financiador. En general, se puede afirmar que existe una correlación negativa entre los tramos de remuneración y el riesgo que se traspaasa al prestador. En un extremo se encuentra el pago por acto médico o por servicio. En este caso el riesgo lo asume exclusivamente el financiador. En el otro extremo se encuentra el pago de un presupuesto en donde, para una unidad de pago dada, los efectos de variaciones en los costos recaen en su totalidad sobre el proveedor.

A modo de ejemplo se analiza el pago prospectivo per cápita. Este sistema se define como el pago mediante el cual los proveedores de atención de salud reciben un pago predeterminado por cada paciente que se registra con ellos. A su vez, los proveedores acuerdan entregar servicios específicos a cada miembro de la población definida, según se requiera, durante un período estipulado contractualmente (TELYUKOV, 2001). Este sistema de pago es utilizado principalmente en el primer nivel de atención.

La capitación prospectiva expone a los proveedores a los riesgos y consecuencias de gastar más que el presupuesto predefinido y pagado por anticipado. Para manejar estos riesgos, los proveedores buscan las formas clínicamente eficaces y eficientes en función de los costos, fortaleciendo la prevención y otras atenciones primarias, favoreciendo estrategias clínicas que reemplacen el hospital, limitando la referencia a niveles superiores de atención y controlando la utilización de recursos por parte de los proveedores subcontratistas.

El diseño de este sistema de pago incentiva los siguientes objetivos de política (TELYUKOV, 2001):

- Aumentar la participación de los médicos generales en la determinación de estrategias clínicas, patrones de referencia y asignación de recursos.
- Mejorar la coordinación de servicios entre los niveles primario, secundario y terciario.
- Ampliar el acceso a la atención y liberalizar la elección de proveedor por parte del usuario, restringiendo al mismo tiempo el “cambio indiscriminado de médicos”, lo que provoca un gran número de visitas, la consulta, exámenes y prescripciones.
- Mejorar la satisfacción profesional y económica de los proveedores de atención de salud.
- Aumentar la eficiencia de los costos en el sector de atención de salud.

Sin embargo, este mecanismo de pago tiene también efectos no deseados, incentivando a mantener los costos por debajo del precio per cápita como forma de maximizar la renta. Los mecanismos que generalmente se utilizan para esto son la selección de pacientes de bajo riesgo (*cream skimming*), derivaciones innecesarias y excesivas, no indicación de cuidados necesarios que resulta en subtratamiento. Una forma de contrarrestar algunos de estos efectos es corregir el pago por alguna unidad de medida del riesgo, como ser edad y sexo.

La elección óptima puede implicar entonces la combinación de diferentes sistemas de pago como forma de equilibrar los efectos positivos y negativos de cada uno. En esta forma mixta los costos fijos pueden ser cubiertos por el pago prospectivo (capitación) y el costo marginal de proporcionar servicios específicos cubierto por el pago retrospectivo (por unidad de servicio/procedimiento).

En la bibliografía especializada se encuentran amplios debates acerca de los distintos sistemas de pago para los profesionales médicos, pero poco se ha avanzado en el estudio de sistemas de pago para el personal no médico y las formas de estimular su eficiencia.

### ***Sostenibilidad***

En la medida que el proceso de inversión en capital humano y la formación de nuevos recursos es un proceso de largo plazo la planificación se vuelve un factor clave. Esto último se acentúa en la actualidad, donde el desarrollo tecnológico es cada vez más rápido, y por ende las necesidades de formación son más cambiantes. Es fundamental entonces, la consideración no sólo de las necesidades actuales sino de las necesidades futuras en esta materia. En sistemas como el uruguayo, que se encuentra en el umbral del gasto en salud en relación al PBI (7.5% en 2008 [CABRERA et al., 2009]) y donde los recursos humanos representan más de la mitad del mismo, la formación de recursos, su pertinencia y eficacia, así como los mecanismos de pago pasan a ser cruciales en la sostenibilidad del sistema de salud. En estos casos, lo importante ya no es responder a la pregunta de ¿cuánto gastar? sino de ¿cómo gastar y cómo distribuir el gasto?

Una parte de la discusión sobre sostenibilidad pasa por definir los mecanismos de pago a los prestadores de salud de manera de evitar que el gasto se torne explosivo y que efectivamente cumpla con los objetivos sanitarios planteados por el regulador.

La segunda parte de la discusión pasa por la planificación de la formación de recursos humanos, de forma de minimizar los desequilibrios entre la demanda de recursos para satisfacer las necesidades sanitarias de la población y la oferta proveniente de las instituciones formadoras.

### ***Participación social y regulación***

Las reglas de juego son el resultado del poder, de los recursos y la habilidad y oportunidad de los agentes (BRITO QUINTANA, 2000).

Por un lado, se puede analizar la regulación por parte del estado. En este sentido, los instrumentos regulatorios se utilizan para definir procesos y los resultados esperados de los mismos. Los instrumentos utilizados pueden operar a distinto nivel: el licenciamiento y la certificación operan en el ingreso al mercado de trabajo; el examen de ingreso o selección, que impacta en la carrera; el control de la competencia profesional a través de la recertificación; la estructura del mercado; mecanismos de pago.

La participación social representa en muchos sistemas un mecanismo importante de regulación y control. La participación activa de los usuarios del sistema de salud y de los propios trabajadores permite un mayor compromiso con los procesos de cambio y con la gestión de las instituciones.

Tal como se planteó anteriormente, es necesario que la regulación considere los recursos humanos en todas sus dimensiones, evitando la disociación de políticas de oferta y demanda.

## **A modo de síntesis**

Los recursos humanos en salud, representan el principal factor de producción de los sistemas sanitarios. Su desempeño, composición, distribución y calificación, determinan en gran medida el desempeño del sistema de salud en su conjunto, tanto en lo referente a la calidad asistencial como a la calidad de la inversión de los recursos económicos. A la hora de desarrollar políticas sanitarias, gran parte de su éxito o fracaso dependerá de las políticas que se adopten en materia de recursos humanos.

En la mayoría de los países, la primera limitación que existe para la planificación estratégica de los recursos humanos es la falta de información. En general, no se cuenta con fuentes de datos adecuadas que permitan monitorear el mercado de trabajo, su estructura y grado de segmentación, así como la disponibilidad de recursos, para la toma de decisiones.

## **Fuentes de datos disponibles. El caso uruguayo**

En el caso uruguayo, desde el Ministerio de Salud Pública se comenzó a trabajar a partir del año 2005 en la elaboración de un sistema de información que permitiera realizar un seguimiento de la dotación y distribución de los recursos humanos en el sistema de salud, lo que es hoy el Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS). A partir de 2006 comenzó a funcionar el Sistema de Control y Análisis de los Recursos Humanos (SCARH), que releva los datos de los trabajadores del SNIS.

El objetivo general del relevamiento es conocer de forma integral los recursos humanos del conjunto del SNIS. El relevamiento se focaliza en la demanda de trabajo y busca responder a preguntas tales como:

- ¿Con qué tipo, cantidad y calidad de trabajadores se cuenta?
- ¿Dónde se ubican territorialmente?
- ¿Qué impacto generan en el equilibrio sectorial?
- ¿En qué nivel asistencial se ubican y cómo se organizan?

- ¿Qué, cómo y cuánto producen?
- ¿Qué sistemas de remuneración se usan actualmente y cuál es su impacto real en términos de incentivos?

El relevamiento es llevado a cabo por el Ministerio de Salud Pública, y los datos los brindan las instituciones prestadoras de servicios de salud. La frecuencia del mismo es trimestral, con datos mensuales; en cierta medida es similar a un “censo” de trabajadores que se realiza cada tres meses. El relevamiento se realiza por medio de una Web, lo que agiliza los procesos y permite a las instituciones obtener devoluciones on line sobre diferentes indicadores.

En el relevamiento figuran todos los trabajadores de cada institución. Los datos relevados se pueden agrupar de la siguiente manera:

- datos personales del trabajador
- relación de dependencia
- dotación y nivel de actividad
- remuneraciones

Dentro de los datos personales, se incorpora la cédula de identidad del trabajador, el sexo, la edad y la especialidad médica o categoría no médica.

La relación de dependencia permite clasificar a los trabajadores en titulares, suplentes e independientes.

La dotación y actividad considera como dimensiones el nivel asistencial y sus áreas. La clasificación utilizada para los servicios finales es la siguiente:

- Primer nivel de atención
  - Policlínica
  - Consulta No Urgente Descentralizada (Radio)
  - Urgencia Centralizada
  - Urgencia Descentralizada
  - Retén
- Segundo Nivel de Atención
  - Internación Domiciliaria
  - Internación Cuidados moderados
  - Block Quirúrgico
  - Actividad Obstétrica

- Tercer Nivel de Atención
  - Internación CTI – CI pediátrico
  - Internación CTI – CI adultos

Asimismo, se consideran como servicios intermedios la actividad en laboratorio, imagenología, alimentación, fisioterapia y registros médicos.

A partir de las clasificaciones anteriores, el SCARH releva las horas mensuales contratadas de cada trabajador en la institución, las horas efectivamente trabajadas y en el caso de los médicos, para algunas áreas, se releva el número de “actos” mensuales.<sup>3</sup>

Por último, en lo referente a las remuneraciones, se trabaja con las mismas dimensiones que en la parte de actividad y se relevan los montos salariales asociados a cada una de las áreas. Además se desagregan las remuneraciones en los componentes fijos y variables, y se especifican otros conceptos salariales como ser la antigüedad, los ticket alimentación, etc.

Este sistema ha permitido al Ministerio de Salud Pública mejorar su capacidad regulatoria y generar políticas focalizadas sobre el mercado de trabajo. Asimismo ha funcionado como un instrumento de gestión para las instituciones, ya que el SCARH les permite acceder a indicadores sobre su propia institución pero también de manera comparativa con el resto del sector. Además la implantación del SCARH ha redundado en mejoras en los sistemas de información propios de las instituciones y en cierta medida las obliga a disponer de mejor información sobre sus propios recursos.

### ***Posibles usos de la información y algunos datos para el caso uruguayo***

En este apartado se presentan algunos datos sobre el mercado de trabajo uruguayo, que ilustran los posibles usos que se le puede dar a la información que surge del SCARH. Se trabaja con datos del SCARH para las Instituciones de Asistencia Médica Colectiva (IAMC), principales prestadores del sector público, y para la Administración de Servicios de Salud del Estado (ASSE). La población del país se atiende casi en partes iguales en estos subsectores.

En términos generales, los trabajadores de la salud representaban en 2008 8.1% del empleo total del país según datos de la Encuesta Continua de Hogares del Instituto Nacional de Estadística. Uruguay cuenta con 38,7 médicos cada 10.000 habitantes, lo que lo ubica luego de Cuba en este indicador. En el caso de los odontólogos se encuentra en el primer lugar (12,4), pero esto cambia al considerar el ratio de enfermería (10,2) (OMS, 2009).

<sup>3</sup> Los actos en el primer nivel hacen referencia a consultas y en el segundo nivel a actos de block y midiendo por ende el número de intervenciones quirúrgicas u obstétricas realizadas.

Para analizar la distribución de recursos por zona geográfica y por subsector, en la medida que existen regímenes de trabajo diferentes, los cargos o las personas no resultan una buena unidad de medida. Para esto, se trabaja con las horas de trabajo contratadas que surgen del SCARH. El cuadro 2 permite visualizar claramente cómo pueden cambiar las conclusiones en términos de distribución de recursos si no se considera una unidad de medida adecuada.

**Cuadro 2.** Ratio de recursos humanos disponibles entre IAMC y ASSE, 2009 (ARBULO et al., 2010)

	<b>Total</b>	<b>Montevideo</b>	<b>Interior</b>
<b>Brecha en cargos por usuario</b>			
Médicos	1.96	1.61	1.59
Enfermería	1.21	0.78	1.42
TNM	1.78	1.37	1.68
<b>Total</b>	<b>1.57</b>	<b>1.16</b>	<b>1.53</b>
<b>Brecha en horas por usuario</b>			
Médicos	1.2	0.9	1.22
Enfermería	1.04	0.65	1.1
TNM	0.74	0.32	1.16
<b>Total</b>	<b>1.05</b>	<b>0.67</b>	<b>1.16</b>
<b>Horas de trabajo promedio mensuales de médicos</b>			
IAMC	81.6	61.6	135.5
ASSE	133.5	111	149.4

A modo de ejemplo, en el caso de los médicos si se considera la brecha entre el sector privado y el público en términos de cargos, la dotación del primero parecería ser el doble que la del segundo, pero si se mide en términos de horas disponibles, esta brecha se reduce a 20% a favor del sector privado.

Por otra parte, los datos del SCARH permiten focalizar el análisis en algunas especialidades que se consideren críticas de acuerdo a las políticas que la autoridad sanitaria quiera impulsar. En este sentido, teniendo como objetivo un cambio en el modelo asistencial

basado en un equipo básico de salud en el primer nivel de atención, los datos disponibles permiten estudiar si los recursos que se utilizan en la actualidad permiten viabilizar este cambio. (Cuadro 3)

**Cuadro 3.** Médicos generalistas según población de referencia (cada 1000). IAMC 2009

	2007	2008	2009
<b>Montevideo</b>			
Médico General	2.21	2.55	2.4
Pediatra	5.45	4.67	3.35
Ginecólogo	0.35	0.36	0.47
<b>Interior</b>			
Médico General	2.29	2.4	2.25
Pediatra	6.4	3.62	2.4
Ginecólogo	0.43	0.42	0.53
<b>Total País</b>			
Médico General	2.24	2.49	2.34
Pediatra	5.78	4.22	2.91
Ginecólogo	0.38	0.38	0.49

Fuente: elaboración propia en base a datos del SCARH. Año 2009

Por otra parte, los datos disponibles en el SCARH permiten medir la productividad y la “capacidad ociosa” de los recursos humanos mediante diferentes instrumentos. Un indicador posible puede ser el ratio entre las horas efectivamente trabajadas y contratadas, que permite estimar el número de horas disponibles por encima o por debajo de las necesidades sanitarias de los usuarios. Un valor mayor a 1 de este indicador estaría indicando que es necesario ajustar los contratos con una mayor carga horaria o contratar más recursos, mientras que si el ratio es menor que la unidad, se podría decir que existe “capacidad ociosa” en el sentido que un aumento de la demanda sanitaria puede ser absorbido por los recursos disponibles.

Otro posible indicador es el número de actos realizados por hora. Esto se puede utilizar como proxy de la productividad, donde valores muy bajos reflejan baja productividad, pero valores muy altos pueden implicar una mala calidad asistencial. (Cuadro 4)

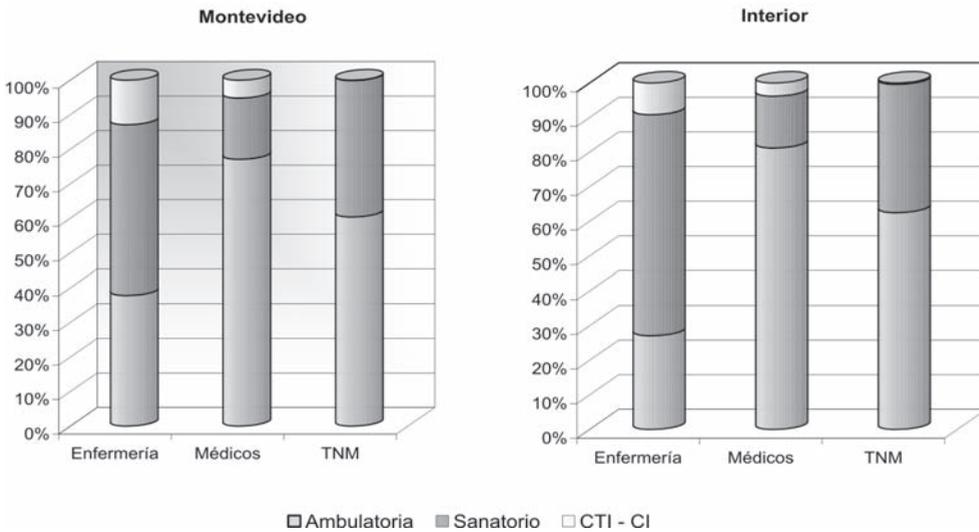
**Cuadro 4.** Número de consultas realizadas por hora. IAMC

	2007	2008	2009
Medicina General	4.30	5.26	4.63
Pediatría	3.45	5.89	4.62
Ginecobstetricia	4.37	5.27	4.29
Especialidades Médicas	3.94	4.80	4.28
Especialidades Quirúrgicas	4.60	4.93	4.22

Fuente: Elaboración propia en base a datos del SCARH y del SINADI asistencial.

En el mismo sentido que lo anterior, se puede analizar la distribución de los recursos humanos por nivel asistencial y por categoría, de manera de poder determinar en qué especialidades o categorías de trabajadores no médicos se deben focalizar las políticas tendientes al cambio del modelo asistencial.

**Gráfico 1.** Distribución de las horas contratadas por nivel asistencial. IAMC



Fuente: elaboración propia en base a datos del SCARH. 2009

Los datos que surgen del SCARH pueden combinarse con otros datos disponibles en el MSP, como ser el número de usuarios, el número de camas de cuidados moderados y CTI, entre otros. Estas combinaciones permiten analizar de manera conjunta los recursos humanos con el resto de los insumos sanitarios, y estudiar en qué medida los recursos físicos de las instituciones cuentan con los recursos humanos especializados necesarios para brindar atención. (Cuadro 5)

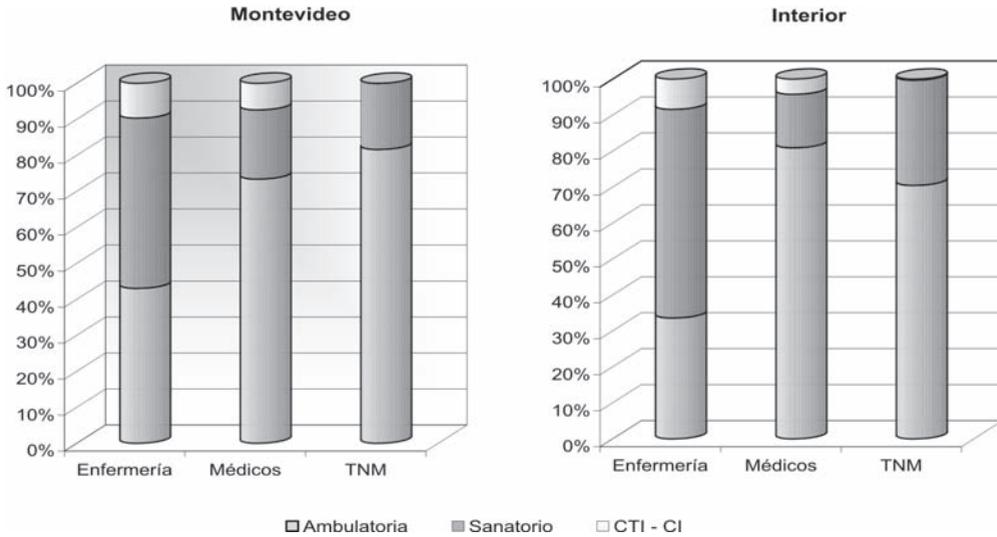
**Cuadro 5.** Dotación de recursos humanos en el segundo y tercer nivel de atención. IAMC

	2007	2008	2009
<b>Camas de cuidados moderados por cargo</b>			
Medicina Interna	15.32	12.11	10.68
Pediatría	26.24	20.27	14.95
Aux. Enfermería	3.64	2.83	2.60
Lic. Enfermería	15.38	11.57	10.20
<b>Camas de CTI adultos por cargo</b>			
Intensivista Adultos	8.21	7.91	13.09
Aux. Enfermería	3.44	3.20	5.60
Lic. Enfermería	16.68	14.91	25.64
<b>Camas de CTI pediátrico por cargo</b>			
Intensivista Adultos	43.89	40.70	77.88
Aux. Enfermería	2.85	2.45	5.54
Lic. Enfermería	16.47	11.10	21.34
** Los cargos de enfermería son de 144 horas y los de los médicos de 96 horas			

Fuente: Elaboración propia en base a datos del SCARH y del SINADI asistencial. 2009

Por último, se presentan algunos datos sobre la distribución de los recursos monetarios entre niveles asistenciales. De los resultados obtenidos se puede intuir que la limitación para el cambio de modelo asistencial no radica en la asignación de recursos monetarios sino en la forma en que los mismos se asignan y las contrapartidas que se exigen por los mismos.

**Gráfico 2.** Distribución de la masa salarial por nivel asistencial. IAMC



Fuente: elaboración propia en base a datos del SCARH. 2009

## Comentarios Finales

La meta principal planteada por el Gobierno Uruguayo para el área de salud es la consolidación y profundización del SNIS. Uno de los principales objetivos en este sentido es el cambio del modelo de atención hospitalocéntrico vigente, priorizando el primer nivel de atención.

En la medida que los trabajadores de la salud representan el recurso esencial de los sistemas sanitarios, la regulación y la definición de políticas públicas sobre el mercado de trabajo en salud resultan ser las principales herramientas para la consecución de los objetivos sanitarios planteados. La única manera de poder hacer efectivo el poder regulatorio del MSP y que se tomen medidas eficaces es contando con información oportuna y confiable.

En este sentido el SCARH ha significado un cambio sustantivo, poniendo a disposición de los diseñadores de políticas información sobre la demanda de trabajo del sector salud, en términos de su composición etaria, por sexo y por especialidad o categoría, su ubicación geográfica, distribución por nivel asistencial, y niveles y sistemas de pago vigentes.

Si bien en un inicio se comenzó a trabajar en el relevamiento de información desde la perspectiva del mercado de trabajo y los recursos que actualmente se utilizan, se han comenzado esfuerzos importantes para cuantificar y caracterizar la oferta de recursos

humanos en salud. Para esto se realizó en 2009 el primer censo de trabajadores de la salud que permitió instalar la temática en la agenda pública y que será el insumo principal para definir en el corto plazo una metodología para recabar datos de las personas que egresan de las instituciones formadoras de manera sistemática.

## Bibliografía

- OMS. *Informe sobre la salud en el mundo 2000*. Mejorar el desempeño de los sistemas de salud. Organización Mundial de la Salud, 2000.
- OPS/OMS. Desarrollo y fortalecimiento de la gestión de los recursos humanos en el sector salud. 43<sup>er</sup> consejo directivo. CD43/9 OPS-OMS, 2001.
- TOBAR, Federico; GONZALEZ GARCÍA, Ginés. Más salud por el mismo dinero. Bases para la reforma del sistema de salud en Argentina. *Isalud*, 1997.
- ÁLVAREZ , Begoña; PELLISÉ, Laura; LOBO, Félix. Sistemas de pago a prestadores de servicios de salud en países de América Latina y de la OCDE. *Revista Panamericana de Salud Publica*, v. 8, n. 1-2, p. 55-70, jul.-ago. 2000.
- TELYUKOV, Alexander. *Guía para la capitación prospectiva con ejemplos de América Latina. Iniciativa regional de Reforma del Sector Salud de ALC*. LACRSS, 2001.
- CABRERA, Virginia; OREGGIONI, Ida; PRIETO, Andrés. *Cuentas nacionales de salud 2005-2008. Resultados preliminares*. División Economía de la Salud, Ministerio de Salud Pública Uruguay, 2009.
- BRITO QUINTANA, Pedro E. Impacto de las reformas del sector de la salud sobre los recursos humanos y la gestión laboral. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 8, n. 1-2, p. 43-54, 2000.
- ARBULO, Victoria; BUGLIOLI, Marisa; CABRERA, Virginia et al. *Logros y desafíos en términos de equidad en salud en Uruguay*. División Economía de la Salud, Ministerio de Salud Pública, 2010.
- OMS. *Situación de salud en las Américas*. Indicadores básicos 2009. Geneneva: Organización Panamericana de la Salud, 2009.



# 1.4

## Indicadores de Carga de Trabalho para Profissionais da Estratégia Saúde da Família

Célia Regina Pierantoni<sup>1</sup>  
Thereza Christina Varella<sup>2</sup>  
Maria Ruth dos Santos<sup>3</sup>  
Lorena Lopes da Silva<sup>4</sup>

### Introdução

O dimensionamento do pessoal de saúde é um tema pouco discutido atualmente na literatura da área. Pode ser considerada a etapa inicial do processo de provimento de pessoal, tem por finalidade a previsão da quantidade de profissionais por categoria requerida para suprir as necessidades de assistência (PIERANTONI et al., 2008).

A partir da Administração Científica e sua abordagem de tempos e movimentos, o cálculo de efetivos passou a considerar a quantidade de tarefas que seriam necessárias para obter-se o número ideal de profissionais (MAXIMIANO, 1981). Com o tempo, o problema do dimensionamento começou a ser estudado dentro das práticas de recursos humanos, mais especificamente dentro do planejamento de recursos humanos em saúde (RHS), incluindo-se aí as metodologias para a organização da força de trabalho dentro dos cargos (MARINHO; VASCONCELLOS, 2007). Segundo Patten (1971), o grande problema

<sup>1</sup> Médica; doutora em Saúde Coletiva; professora adjunta no Instituto de Medicina Social da UERJ e coordenadora da Estação de Trabalho IMS/UERJ da Rede Observatório de Recursos Humanos em Saúde.

<sup>2</sup> Enfermeira; doutora em Saúde Coletiva; professora adjunta da Faculdade de Enfermagem da UERJ; pesquisadora na Estação de Trabalho IMS/UERJ da Rede Observatório de Recursos Humanos em Saúde.

<sup>3</sup> Farmacêutica; doutora em Saúde Coletiva, pesquisadora visitante da Estação de Trabalho IMS/UERJ da Rede Observatório de Recursos Humanos em Saúde.

<sup>4</sup> Acadêmica de Enfermagem. Bolsista da Estação de Trabalho IMS/UERJ da Rede Observatório de Recursos Humanos em Saúde.

do planejamento da força de trabalho é o imperativo de antever o indicativo de recursos humanos necessários, especialmente sob incerteza.

Pierantoni et al. (s/d), em revisão bibliográfica empreendida sobre o tema, observaram que, dos textos consultados, as referências para planejamento de RHS são bastante genéricas, e os que apresentam alguma metodologia para cálculo de pessoal são as de setores críticos e especializados, como por exemplo Obstetrícia, UTI e HIV/Aids.

Nas referências nacionais, observa-se uma forte concentração de títulos sobre o cálculo de pessoal de enfermagem, sobretudo em sistemas fechados e de alto custo. Foram desenvolvidos diversos índices de avaliação da carga de trabalho da enfermagem e da gravidade e necessidades de assistência dos pacientes como forma de desenvolver métodos para o cálculo das equipes.

No que tange à produção internacional, a latina está concentrada nos anos de 1993 e 1994; já a encontrada a partir 2003 é de procedência basicamente europeia e norte-americana. As referências internacionais sobre RHS assentam-se principalmente nos contextos mundial e regional da área, nos fatores políticos envolvidos e especialmente sobre a migração e a imigração da força de trabalho em saúde e os problemas decorrentes desta situação, sobretudo a migração internacional de enfermeiros.

Diversas experiências sobre o planejamento de RHS são relatadas nos mais diferentes países em períodos pré-reformistas, onde predominava uma cultura de planejamento estimulada e influenciada pelas agências de cooperação internacional, em especial a OPAS. Inicialmente, quando os países começaram a abordar as questões de planificação e gestão de recursos humanos nos serviços de saúde, observou-se a utilização de desenhos baseados em dados populacionais. Tal método, embora ainda utilizado para o planejamento de equipes e profissionais, mostra-se insuficiente para adequar as necessidades de pessoal às diferenças epidemiológicas e sociais, bem como às necessidades dos serviços de saúde em matéria de efetivos e de formação.

Em outra abordagem, a atenção voltou-se para a constituição de efetivos por estabelecimento, recorrendo-se à constituição de equipes-padrão para o cálculo de dotação de pessoal para as diversas tipologias de serviços (postos de saúde, centros de saúde, hospitais, etc.), propondo uma equação entre capacidade instalada e quantitativo de pessoal. Ocorre que as necessidades de pessoal variam amplamente entre serviços do mesmo nível, de acordo com o volume do trabalho realizado.

Todavia, tais métodos não consideram as importantes variações locais, como por exemplo, o quadro epidemiológico; as taxas de morbi-mortalidade; as possibilidades de acesso aos serviços de saúde; as necessidades, representações e atitudes dos usuários para com as prestações fornecidas, assim como o contexto socioeconômico. Esses fatores têm forte

incidência na procura dos serviços que se manifestam numa região, num país ou num estabelecimento específico, e influenciam o quantitativo de recursos humanos requeridos.

Há que se ressaltar que existe a necessidade de desenvolver metodologias visando ao estabelecimento de parâmetros para a alocação de profissionais que auxiliem os gestores e gerentes a dimensionar seu quadro de pessoal de forma racional, minimizando os efeitos deletérios do ponto de vista técnico e financeiro, adequando os custos com pessoal a uma nova realidade, de recursos financeiros mais escassos, e ao mesmo tempo a melhorar o serviço prestado e/ou programar novas modalidades de assistência (GAIDZINSKI; DAL BEN, 2007).

Diante desse cenário, a Organização Mundial da Saúde elaborou e vem aprimorando, em sistemas de serviços de saúde de países como Tanzânia, Quênia, Sri Lanka, Sudão, Turquia, Egito e Mocambique, uma metodologia para cálculo de pessoal com base na avaliação da quantidade de trabalho despendido pelos profissionais, método que foi denominado de *Indicadores de Carga de Trabalho para Necessidades de Pessoal – ICT* (WHO/HRB, 1998).

O método utiliza cargas de trabalho observadas nos serviços de saúde que permitem definir as necessidades de pessoal. Os ICTs utilizam os dados estatísticos de atividades disponíveis, não sendo imprescindível a disponibilidade de sistemas de informações especiais de coleta de dados. Considera a diversidade e a complexidade dos cuidados prestados nos diversos estabelecimentos, buscando a efetivação de uma gestão mais eficiente e equitativa no que concerne à adequação do quantitativo de recursos humanos.

O objetivo do estudo foi compreender a racionalidade do método e analisar a possibilidade de sua utilização nos serviços de saúde. Além disso, buscou discutir as bases de dados e as informações disponíveis, debatendo a possibilidade de validação da proposta. Apresentaremos um estudo de caso num serviço de saúde para dimensionar, com base em observação e na aplicação do método, a carga de trabalho e o tempo demandado para a execução dos procedimentos realizados pela categoria médica em uma unidade de saúde da família de Juiz de Fora/MG.

A título de contextualização, o Programa Saúde da Família (PSF) foi lançado no Brasil em 1994, como política nacional de atenção básica, com um caráter organizativo e substitutivo e fazendo frente ao modelo tradicional de assistência primária baseada em profissionais médicos especialistas focais. É considerado uma estratégia para uma Atenção Primária em Saúde qualificada e resolutiva. Como consequência de um processo de (des)hospitalização e humanização do SUS, o programa tem como ponto positivo a valorização dos aspectos que influenciam a saúde das pessoas fora do ambiente hospitalar (STARFIELD, 2007).

Juiz de Fora é o município que possui maior área e população, 570 mil habitantes, da Zona da Mata de Minas Gerais. É considerado polo regional, devido à sua infraestrutura de comércio e serviço. A cidade tem um PIB *per capita* de R\$ 6,2 mil e esperança média de

vida de 73,8 anos para homens e 82,6 anos para mulheres, com coeficiente de mortalidade infantil de 21 por 1.000 nascidos vivos<sup>5</sup>. A rede do setor de saúde está estruturada de forma a oferecer serviços básicos, secundários e terciários, sendo as ações de maior complexidade prestadas primordialmente pelo setor privado, tendo como porta de entrada 58 unidades de atenção primária em saúde.

A implantação do PSF em Juiz de Fora foi desenvolvida a partir de 1994, em consonância com uma política do Ministério da Saúde. Sua localização e o fato de sediar a Gerência Regional de Saúde foram decisivos para a expansão e crescimento do PSF. O município conta com 84 equipes, 540 agentes comunitários de saúde, cobrindo cerca de 290 mil pessoas.

Como forma de facilitar a compreensão do método, foi aplicado, sequencialmente, o conjunto de operações e atividades necessárias para validação da metodologia. Aceitando-se que uma das funções básicas dos Sistemas de Informações disponíveis é promover subsídios para o processo de tomada de decisões, recorreu-se ao Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES)<sup>6</sup>, ao Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS)<sup>7</sup> e ao Sistema de Informações da Atenção Básica (SIAB)<sup>8</sup> como fonte de dados disponíveis para efeito dos cálculos.

Com o CNES, foi possível ter conhecimento efetivo dos dados cadastrais do estabelecimento e das atuais condições de infraestrutura e de funcionamento, em seus aspectos operacionais e gerenciais. Pelas informações geradas pelo SIA/SUS, foram obtidos o consolidado das contas ambulatoriais e o número de atendimentos realizados por tipo de procedimento e, dependendo deste, por grupo populacional. Composto por módulos, o SIAB forneceu informações sobre as atividades médicas registradas no rol de seus formulários. A finalidade de todos esses sistemas de informações é permitir o conhecimento da realidade socio-sanitária da população acompanhada, avaliar a adequação dos serviços de saúde oferecidos e readequá-los, sempre que necessário.

A aplicação do modelo recomenda a realização de um conjunto de atividades encadeadas em etapas sequenciais, descritas resumidamente a seguir: inicialmente, determina-se o tempo de trabalho da categoria médica, disponível por ano, estimando o tempo passado fora do posto de trabalho devido a ausências. Em seguida, todas as normas de atividades são fixadas em termos consagrados a certas atividades ou taxas de referência aplicáveis na sua execução,

<sup>5</sup> Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Estimativa populacional para 2009*. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>

<sup>6</sup> BRASIL. Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde. Disponível em <http://cnes.datasus.gov.br/>

<sup>7</sup> BRASIL. Sistema de Informações Ambulatoriais e Hospitalares do SUS. Disponível em <http://w3.datasus.gov.br/siasih/siasih.php>

<sup>8</sup> BRASIL. Sistema de Informação da Atenção Básica. Disponível em <http://siab.datasus.gov.br/SIAB/index.php>

estabelecendo os elementos constitutivos da carga de trabalho do profissional com o emprego de fatores de ajustes. Por fim, faz-se a conversão das normas de atividades em cargas de trabalho padronizadas, calculando-se as necessidades de médicos para o serviço de saúde.

Apresentamos, a seguir, as atividades executadas para a aplicação do modelo ICT, passo a passo, exemplificando os principais instrumentos analíticos utilizados.

## **Aplicação do Método ICT em uma UBS de Saúde da Família de Juiz de Fora. Ano de referência: 2008**

### ***Caracterização da UBS Furtado de Menezes***

De acordo com os dados disponíveis no CNES, a unidade ambulatorial conta com seis consultórios de clínica básica e um de odontologia, uma sala de curativo, uma sala de imunização e uma sala de nebulização.

### ***Profissionais cadastrados***

A unidade dispõe de três médicos, dois cirurgiões-dentistas, um assistente social, um técnico em higiene dental, dois auxiliares de enfermagem e 11 agentes comunitários de saúde. Dois médicos cumprem 40 horas semanais, e um, 20 horas.

### ***Aplicando as etapas do método para a categoria médica***

**Quadro 1.** Tempo de trabalho da categoria médica indisponível por ano. Referência: 2008

Itens considerados	Dias úteis	Fonte
Férias	20	Legislação trabalhista
Feriados	13	Calendário oficial do município
Educação Permanente	12	Secretaria de Administração e RH
Absenteísmo (licenças)	08	Secretaria de Administração e RH – Saúde ocupacional
Total de dias indisponíveis	53	

### ***Etapas do cálculo do tempo de trabalho disponível no ano***

- **Cálculo de semanas indisponíveis por ano** - dividir nº de dias indisponíveis encontrado pelo nº de dias úteis de uma semana:  $53/5 = 10,6$
- **Cálculo de semanas disponíveis por ano** - deduzir o resultado obtido pelo número de semanas do ano (52 semanas):  $52 - 10,6 = 41,4$  (nº médio de semanas que a categoria médica está disponível durante o ano)

- **Cálculo de dias disponíveis por ano** - multiplicar o resultado obtido pelo nº regulamentar de dias úteis de uma semana:  $41,4 \times 5 = 207$  (nº médio de dias que a categoria médica está disponível durante o ano)
- **Cálculo de horas disponíveis por ano** - multiplicar o resultado obtido pelo número regulamentar de horas de um dia de trabalho:  $207 \times 20 (8+8+4) = 4.140$  (nº médio de horas que a categoria médica está disponível durante o ano)

**Síntese:**

41,4 semanas de presença por ano, ou

207 dias de presença por ano, ou

4.140 horas disponíveis de médico na unidade, ou

**1 médico =  $207/12 = 17,2$  dias/mês**

*Fixar as normas de atividade*

No âmbito do método ICT, todas as normas de atividade são fixadas em termos consagrados a certas atividades ou taxas de referência aplicáveis na execução dessas atividades.

**Grupos de médicos**

**Médico clínico geral:** recepcionar e identificar o paciente, explicando os procedimentos a serem realizados; atuar como médico em equipe multiprofissional, inclusive residentes em treinamento, no desenvolvimento de projetos terapêuticos individuais, familiares e coletivos em unidades de saúde e nas comunidades locais, realizando clínica ampliada; realizar atendimento ao acidentado do trabalho; emitir atestado de óbito; realizar procedimentos cirúrgicos simples, primeiros-socorros e urgências com encaminhamentos com ou sem preenchimento dos prontuários; articular os recursos intersetoriais disponíveis para diminuição dos agravos à saúde dos pacientes; estar disponível como apoio matricial de capacitação.<sup>9</sup>

**Médico da família e comunidade:** atua na abordagem dos problemas mais frequentes que interferem com a saúde de pessoas, famílias e comunidades. É, portanto, o médico generalista apto a prestar cuidado à saúde de crianças, adultos, idosos e gestantes, resolvendo maioria dos problemas e coordenando a necessidade de cuidado em outros níveis e especia-

<sup>9</sup> Associação Gaúcha de Medicina da Família e Comunidade (GMF). Disponível em <http://www.agmfc.org.br/QuemSomos.aspx>

lidades. O médico de família e comunidade tem sua formação baseada nos determinantes familiares e sociais das doenças. Faz parte das suas atribuições elaborar diagnósticos individuais, familiares e comunitários e, a partir daí, priorizar adequadamente a atenção aos diversos problemas de saúde que se apresentam num indivíduo, família ou comunidade. No Brasil, o médico de família e comunidade recebe esta denominação após realizar especialização através da residência médica credenciada pela Comissão Nacional de Residência Médica ou prova de titulação da Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade.<sup>10</sup>

**Quadro 2.** Âmbito de atuação da categoria médica analisada

Médico de Clínica Geral	Médico de família e comunidade
APS – Unidade Básica de Saúde com ou sem ESF	APS- Unidade Básica de Saúde com ESF
Ambulatórios de atenção secundária	
Unidades da Rede de Urgência/Emergência	
Hospitais Gerais e Especializados	
Gestão	
Regulação	
Auditoria	

*Elementos constitutivos da carga de trabalho*

Atividade educativa / orientação em grupo na atenção básica
Consulta médica em atenção básica
Consulta para acompanhamento de crescimento e desenvolvimento (puericultura)
Consulta para avaliação clínica do fumante
Consulta pré-natal
Consulta / Atendimento domiciliar na atenção básica

Fonte: SIA /SUS e SIAB

<sup>10</sup> Associação Gaúcha de Medicina da Família e Comunidade (GMF). Disponível em <http://www.agmfc.org.br/QuemSomos.aspx>

*Estimar o tempo passado fora do posto de trabalho devido a ausências: 53 dias úteis (quadro 1)*

*Converter as normas de atividades em cargas de trabalho padronizadas*

**Fórmula:**

$$\text{Carga de trabalho padronizada} = \frac{\text{tempo disponível por ano}}{\text{tempo unitário correspondente}}$$

**Quadro 3.** Aplicação da fórmula

Elemento constitutivo da Carga de trabalho	Carga de Trabalho Padronizada(CTP)
Atividade educativa / orientação em grupo na atenção básica (1 hora)	CTP= 4.140 / 1 = 4.140 atividades educativas/ano
Consulta médica em atenção básica (15 minutos)	CTP = 4.140 x 60/15 = 16.560 consultas médicas/ano CTP = 4.140 / 0,25 = 16.560 consultas médicas/ano
Consulta para acompanhamento de crescimento e desenvolvimento (puericultura) (15 minutos)	CTP = 4.140 x 60/15 = 16.560 consultas para acompanhamento de crescimento e desenvolvimento/ano CTP = 4.140 / 0,25 = 16.560 consultas para acompanhamento de crescimento e desenvolvimento/ano
Consulta para avaliação clínica do fumante (15 minutos)	CTP = 4.140 x 60/15 = 16.560 consultas para avaliação clínica do fumante/ano CTP = 4.140 / 0,25 = 16.560 consultas para avaliação clínica do fumante/ano
Consulta pré-natal (15 minutos)	CTP = 4.140 x 60/15 = 16.560 consultas pré-natal/ano CTP = 4.140 / 0,25 = 16.560 consultas pré-natal/ano
Consulta / Atendimento domiciliar na atenção básica (2 horas – trajeto)	CTP = 4.140 / 2 = 2.070 atendimentos domiciliares na atenção básica/ano

**Fatores de categoria para prestações padronizadas:** *os que se aplicam a todos os membros de certa categoria de pessoal*

**Quadro 4.** Fatores de categoria para prestações padronizadas

Tipo de Atividade	Tempo estimado	Fonte	Base de Cálculo	Cálculo
Registros administrativos	2 horas por semana para médicos de 40 horas; 1 hora por semana para médico 20 horas	Informação da Unidade de Saúde	2 médicos de 40 horas e 1 médico de 20 horas = <b>100 horas</b> médico semanal <b>5 horas</b> de atividade administrativa	$\frac{5 \times 100}{100} = 5\%$
Reuniões: de equipe, clínicas, administrativas	2 horas por semana para médicos de 40 horas 1 hora por semana para médico 20 horas	Informação da Unidade de Saúde	2 médicos de 40 horas e 1 médico de 20 horas = <b>100 horas</b> médico semanal <b>5 horas</b> de atividade administrativa	$\frac{5 \times 100}{100} = 5\%$

Os fatores de categoria são utilizados para o cálculo do coeficiente multiplicador que será utilizado na finalização da estimativa da necessidade de pessoal para a categoria considerada.

### Fórmula

$$\text{Coeficiente multiplicador} = \frac{1}{1 - \text{Total dos fatores de categoria em percentagem } 100}$$

### Cálculo

$$\text{Coeficiente multiplicador} = \frac{1}{\frac{(1-10)}{11}} = 1/0,09 = - 11,11\%$$

*Necessidades de pessoal calculadas***Quadro 5.** Capacidade de trabalho da categoria médica em 1 ano

Elementos constitutivos da carga de trabalho	Norma de atividade	Carga de trabalho padronizada
Atividade educativa / orientação em grupo na atenção básica	1 hora	4.140 ativ/ano
Consulta médica em atenção básica	15 min (0,25hora)	16.550 cons/ano
Consulta para acompanhamento de crescimento e desenvolvimento (puericultura)	15 min (0,25hora)	16.550 cons/ano
Consulta para avaliação clínica do fumante	15 min (0,25hora)	16.550 cons/ano
Consulta pré-natal	15 min (0,25hora)	16.550 cons/ano
Consulta / Atendimento domiciliar na atenção básica	2 horas	ns/ano

*Carga de trabalho durante o ano – 2008***Quadro 6.** Produção anual por elemento constitutivo da carga de trabalho

Elementos constitutivos da carga de trabalho	Produção Anual	Base de Cálculo	Produção anual da categoria médica
Atividade educativa / orientação em grupo na atenção básica	632	médico 30%, enfermeiro 30%, assistente social 40%	190
Consulta médica em atenção básica	11.239		11.239
Consulta para acompanhamento de crescimento e desenvolvimento	86		86
Consulta para avaliação clínica do fumante	05		05
Consulta pré-natal	60		60
Consulta / Atendimento domiciliar na atenção básica	839	médico 30%, enfermeiro 40%, assistente social 30%	252

**Cálculos:**

- Atividade Educativa:  $190/4.140 = 0,04$
- Consultas em Atenção Básica:  $(11.239 + 60 + 05 + 86 = 11.390 / 16.550 = 0,68$
- Consulta / Atendimento domiciliar na Atenção Básica:  $252 / 2.070 = 0,12$
- Subtotal = 0,84
- Coeficiente Multiplicador: -11,11%

**Fórmula para o cálculo de necessidades de pessoal**

NP= 1- [ (Σ produção anual/capacidade potencial de trabalho) x Coeficiente multiplicador]  
 Necessidades intermediárias de pessoal:  $1 - [0,84 \times - (11,11)] = 1 - (-0,93) = 1,93$  médicos

**Fórmula para o ICT**

ICT = Pessoal Atual / Pessoal Necessário

$ICT = 2,5/1,93 = 1,2$

**Discussão**

A razão ICT mostra onde há mais pressão de trabalho e onde há menos – e assim, onde é mais urgente tomar ação para ajustar os números do pessoal. Se o ICT é maior que 1,00, então o pessoal é mais que suficiente para lidar com a carga de trabalho conforme o padrão exigido.

Verifica-se que, de acordo com o método utilizado, o quantitativo de médicos não necessita ser incrementado. Vale ressaltar que o PSF, implantado a partir de 1994 pelo Ministério da Saúde, tem como base para orientar o dimensionamento de pessoal para as equipes o critério populacional, já que a estratégia considera que uma equipe básica (um médico de família, generalista ou comunitário; um enfermeiro; um auxiliar de enfermagem e de quatro a seis agentes comunitários) deverá ser responsável por aproximadamente 1.000 famílias (3.000 a 4.500 pessoas).<sup>11</sup> Entretanto, este parâmetro preconizado para todo o país nem sempre atende às características epidemiológicas locais, nem tampouco às exigências de um modelo de vigilância à saúde, que demanda várias ações além daquelas do atendimento clínico culturalmente instituído nos serviços de saúde.

<sup>11</sup> BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº. 1101/GM, de 12 de junho de 2002. Disponível em <http://www.saude.gov.br>

O Ministério da Saúde utiliza métodos baseados em dados de consultas por habitante/ano<sup>12</sup> para fornecer os parâmetros de cobertura assistencial estabelecidos pela direção nacional do Sistema Único de Saúde (SUS). Para a análise dos parâmetros de cobertura ambulatorial, toma-se como base a composição da Tabela do Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA/SUS).

O método de ICT parte de outra ótica. Estabelece a necessidade de pessoal a partir da carga de trabalho, apontando para a sobrecarga ou indicando tempo de ociosidade dos trabalhadores. Em termos de economicidade e eficiência dos serviços, tem a potencialidade de mostrar caminhos para equacionar uma melhor distribuição de profissionais na rede de estabelecimentos de saúde. Se expressa como um método, tem por objetivo a otimização da capacidade de trabalho, ou seja, o estudo das condições ótimas de distribuição dos recursos humanos disponíveis para assegurar de forma racional os investimentos em pessoal.

No entanto, estudos mais cuidadosos carecem de ser agregados ao método, pois nem sempre a carga de trabalho observada é a realmente demandada pelo serviço, ou seja, as unidades que integram o SUS estão, na maioria das vezes, impossibilitadas de atender a uma demanda por serviços que se perpetua reprimida, deixando um legado de insatisfação com os serviços oferecidos pelo SUS.

## Conclusões

O planejamento de recursos humanos para os serviços de saúde deve ser analisado numa perspectiva macropolítica (considerando-se indicadores econômicos, sociais, demográficos e epidemiológicos), para o estabelecimento de índices de segurança no que tange ao quantitativo de RHS para populações com vazios assistenciais e alto indicativo de risco social. Por outro lado, no microespaço do planejamento dos serviços, devem ser adotadas metodologias que venham ao encontro das demandas apontadas por gestores e gerentes, que respondam à questão: de quantos profissionais se necessita para um determinado serviço funcionar de forma eficiente e eficaz?

A aplicação dessa metodologia para o dimensionamento do quadro de lotação de médicos neste estabelecimento de saúde comprovou seu potencial. Os números obtidos foram extraídos de diferentes fontes, depurados, confrontados com os dados coletados da observação *in loco* e analisados. A experiência mostrou-se importante, dentre outras possibilidades, pela utilização de dados dos sistemas de informações disponíveis em nosso país.

No entanto, apesar de esses sistemas serem de extrema utilidade e aportarem informações valiosas, apresentam limitações, a exemplo do SIA/SUS, que, a despeito de referir

---

<sup>12</sup> BRASIL. Departamento de Atenção Básica (DAP). Disponível em <http://dtr2004.saude.gov.br/dab/atencaobasica.php>

um elenco numeroso de procedimentos, nomeia diversos tipos de ação, tanto em relação aos processos de trabalho, quanto em relação aos agentes executores. Assim, não é possível definir cargas de trabalho padronizadas e individualizadas para cada categoria profissional quando o trabalho é realizado em equipe multiprofissional, em que duas ou mais categorias de pessoal realizam as mesmas atividades.

Outro problema é o fato de que, embora os dados sejam coletados por cada profissional em impresso padronizado, o relatório produzido pelo SIA/SUS agrega a produção mensal de todos os profissionais, por atividade.

Quanto ao método ICT propriamente dito, em que pese ter se revelado uma ferramenta gerencial importante, tem suas limitações. Estas dizem respeito a sua complexidade em termos de cálculo, aos detalhes e de todo o encadeamento de um conjunto de operações matemáticas que certamente tem potencialidade para influenciar a precisão dos resultados. Além disso, o ICT se baseia nas cargas de trabalho correntes – portanto, na produção atual de serviços. Não leva em conta a procura por ações não atendidas. A observação realizada na recepção da unidade de saúde estudada, durante dez dias, indicou a existência de demanda reprimida para os grupos de tabagismo, hipertensão, adolescentes e para visitas domiciliares. Apontou, ainda, um espaçamento considerável entre as consultas médicas – inicial, de controle e de retorno.

Os fatores limitantes do método relacionam-se, resumidamente, com o fato de não levar em consideração, dentre outras variáveis, a capacidade instalada das unidades assistenciais, a percepção de especialistas, profissionais e de gestores, a incorporação de tecnologias, as necessidades de saúde da população e a oferta, pelo sistema formador, de recursos humanos para o sistema de saúde. Neste sentido, percebeu-se a necessidade de aprofundamento e detalhamento das atividades exercidas pelos diferentes componentes da equipe, contribuindo desta forma para o aprimoramento do método.

A proposta de trabalho consiste em analisar e monitorar o tempo despendido para a realização das atividades diárias dos profissionais das equipes de saúde da família. Para tal consecução, os pesquisadores cronometrarão o tempo de cada atividade pelo período de uma semana ou até que sejam saturadas as observações constatadas. O desdobramento proposto pretende, assim, desenvolver uma metodologia para o cálculo de efetivos para os serviços de saúde, respeitando as especificidades de cada nível de assistência e as exigências técnicas demandadas pelas diferentes estruturas da rede de serviços de saúde.

Espera-se, desta forma, oferecer elementos, com sustentação metodológica, para o dimensionamento dos profissionais de saúde da família, cotejando a carga de trabalho com o número preconizado de habitantes do território sob responsabilidade da equipe.

## Referências

PIERANTONI, C.R.; VARELLA, T.C.; SANTOS, M.R.; FRANÇA, T.; GARCIA, A.C. Gestão do trabalho e da educação em saúde: recursos humanos em duas décadas do SUS. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 685-704, 2008.

MAXIMIANO, A. C. A. *Introdução à administração*. São Paulo: Atlas, 1981.

MARINHO, B.L.; VASCONCELLOS, E.P.G. de. Dimensionamento de recursos humanos: desenvolvimento de um modelo conceitual e sua aplicação. *Revista de Gestão USP*, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 61-76, abril/junho 2007.

PATTEN JR., T.H. *Manpower planning and the development of human resources*. Canadá: John Willey & Sons, 1971.

PIERANTONI, C.R.; VARELLA, T.C.; SANTOS, M.R.; SILVA, L.L. Planejamento de recursos humanos em saúde: Desenvolvendo tecnologias para dimensionamento de pessoal (prelo).

GAIDZINSKI, R.R.; DAL BEN, L.W. Proposta de modelo para dimensionamento do pessoal de enfermagem em assistência domiciliária. *Rev Esc Enferm USP*, v. 41, n. 1, p. 97-103, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Division of Human Resources Development and Capacity Building. *Workload indicators of staffing need (WISN): A manual for implementation* by Shipp, Peter J. Initiatives. Geneva: WHO, 1998. STARFIELD, B. *Tendências Mundiais no Desenvolvimento da Atenção Primária*. Conferência de abertura. Seminário da Atenção Básica do SUS. 2., Belo Horizonte, março 2007.

# 1.5

## Service Delivery Units: a Shortcut to Calculate Workload Indicators in Mozambique?

Ferruccio Vio<sup>1</sup>

Amélia Cumbi<sup>2</sup>

António Paulo Rodriguez<sup>3</sup>

Kenneth Gimbel-Sherr<sup>4</sup>

Norbert Dreesch<sup>5</sup>

### Context

The workload indicators for staffing needs methodology (WISN), introduced in the 1980's (KOLEHMAINEN-AITKEN; SHIPP, 1990), have been applied in developing countries where the growth in Human Resources for Health (HRH) needs to be complemented by efficient HR management and deployment policies. WISN offers a cost-effective method to find the most appropriate distribution of health workers, independent of the current or estimated number of health personnel working in a health system. The application of WISN on a limited geographic scale, applied to specific categories of health workers, and for cross-sectional time periods, has shown its utility for planning and deploying health workers (KUROWSKI et al., 2007; OZCAN; HORNBY, 1999; HOSSAIN; ALAM, 1999; MUDYARABIKWA; MBENGWA, 2006; DAVIAUDA; CHOPRAA, 2008). However, this method, though straight forward in its rationale, has not been consistently used at a large scale, largely due to its inherent complexity.

Mozambique (801,000 km<sup>2</sup> and a population of 22,894M in 2010) is among the poorest countries in the world, and is heavily dependent on international aid. The Mozambique

---

<sup>1</sup> Health Alliance International

<sup>2</sup> Freelance Consultant, Mozambique

<sup>3</sup> Ministry of Health, Mozambique

<sup>4</sup> Health Alliance International, Department of Global Health, University of Washington.

<sup>5</sup> WHO, Geneva

National Health System (NHS), established in 1975 based on universal access (RPM, 1975, 1977), covers more than 90% of health service provision in the country. NGOs and other non-profit organization health service provision are integrated in the NHS, while the private-for-profit sector is minimal and confined to specialized services within the major cities. Although a reform to decentralize civil services is currently underway, the management of public sector health services is still centralized and organized in three main levels: the Ministry of Health (MOH) at the top, the Provincial Health Directorates in the middle, and the District Health Districts at the bottom. The Primary Health Care (PHC) network includes approximately 1,100 health facilities, made up of small, mainly rural health centers and health posts, staffed by 2 to 5 health professionals that often provide only outpatient services and basic maternal care. There are also approximately 150 differentiated urban and rural health centers, with rural health centers having a varying degree of bed availability. Rural units refer patients to a network of about 50 rural and district hospitals. At the top of the referral system, there are 7 provincial and 3 central hospitals, based in the major cities of the country. Currently, about 50 hospitals are equipped for major surgery. Anti-retroviral therapy (ART) has been available since 2003, and by December, 2009, 170,000 patients were reported on ART inside the country, mainly at the PHC level (MHZ, 2009, 2010).

The NHS was shaped in a centralized, pyramidal system that confers a remarkable homogeneity to the criteria used for resource distribution and information collection. All health facilities in the country report basic health activities via the national health information system (HIS). The HIS encompasses information from outpatient clinics, maternal and child services (antenatal and postnatal clinics, family planning, deliveries, child growth monitoring and vaccinations), as well as data from inpatients wards (bed occupation data).

In spite of a steady increase in health personnel since the mid nineties, the number of health workers in Mozambique is woefully inadequate, with only approximately 16,000 health workers in 2008. In 2006, it was estimated that there were only 0.03 physicians, 0.21 nurses, 0.12 obstetricians, and 0.03 pharmacists per 1000 people (WHO, 2006). Staff scarcity is worsened by the uneven distribution of staff, largely concentrated in the capital cities. Low salaries and low motivation have been described as widespread, affecting motivation and productivity of the health workforce (FERRINHO; OMAR, 2006). Emigration abroad has not yet been a serious cause for concern.<sup>6</sup> Usually skilled and experienced cadres who do leave the health system are employed by Global Health Initiative implementing agencies, as found in neighboring countries (HANEFELD; MUSHEKE, 2009).

---

<sup>6</sup> MUSSA, A. (2009), personal communication.

Activity Standards have been defined as *acceptable professional standards* according to medical practices and procedures (SHIPP, 1998). They vary from country to country and must be reviewed periodically, in accordance with the improvement of quality standards, introduction and removal of antiquated practices. In Mozambique, activity standards were first calculated in 1993s by Cumbi (1993) using estimates from discussions with service providers and managers. Workload was defined as *Standard Delivery Units* (SDUs, a standard unit of 10 minutes of working time). SDUs were applied to the principal PHC health activities and were believed to be a reasonable compromise between current and ideal work practices. SDUs have since been utilized as a criterion for allocating funds in the health system.

This workload measure has not been systematically used for HRH management. Furthermore, the workload and time assumptions for SDUs had not been reviewed since their introduction. In this time span deep modifications occurred in patterns of service provision due to the impact of HIV/AIDS (with an estimated adult prevalence of over 15% nationwide) and the introduction of comprehensive care for HIV, including ART. HIV-related activities brought new features into the PHC system, including more complex and time-demanding clinical and laboratory approaches, procedures and information systems. Education for prevention, mitigation and treatment, as well as psychological support to patient and couples, became an important activity in all health facilities where structured services to people living with HIV/AIDS (PLWHA) were provided. Universal precautions for HIV prevention became an essential issue in inpatient wards. PMTCT was scaled up to most health facilities with antenatal care (ANC) in the country, and ANC was further transformed by the integration of outpatient services into ANC, such as syphilis screening. At the same time, rapid malaria testing started to be directly performed at outpatients' clinics. A new service targeting children born to HIV-infected women was launched and expanded. Finally, according to a new MOH integration policy, HIV services have been transformed into a set of activities routinely offered in the outpatient and inpatient settings.

Other factors also indicated the need to focus on tools for measuring health activities, such as a sustained but uneven growth in the health sector (especially between 1992 and 2004), increased expectations by the public on health care services (and concomitant responses on the health system's side, such as the "humanization" of the health services), and evolution in the role of health professionals.

## Objectives

The purpose of this study was to enable the introduction of workload indicators based on routinely collected data to guide the deployment and distribution of HRH in Mozambique. We attempted to determine how HRH indicators could be used at the national level to

assess health staff excesses and shortages, and to guide the national HRH strategic plan by identifying staff categories whose initial training should be prioritized, and highlighting provinces where health staff operate under the highest working pressure. We studied how SDUs could be used at the provincial level to refine the national plan according to the specific HRH profile and needs in each province, and to have a clear understanding of HRH shortages and excesses in all districts and health facilities. Finally, we focused our analysis on the district level, where SDUs can be used for micromanagement of HRH within a limited number of health facilities (approximately 10 facilities per district). This study focuses on provincial level data, but also includes general considerations for HRH management at the district and central levels.

The first objective of the exercise was to use SDUs to validate the applicability of the WISN method. The analysis aimed at determining if SDUs continued to be a reliable tool for planning; if the SDUs continued to be representative of the most important workload components and/or if other activities should be measured and included in the SDUs; and if the times estimates used to calculate SDUs were still adequate. Furthermore, the study aimed to understand how the NHS activities evolved over the last 15 years, and describe how tasks were shared among existing health professionals categories. An important issue was to investigate the way services previously based on autonomous performances of individual health professionals were transformed to team-based activities occurring as sequences of interventions with the involvement of several sectors, and how vertical programs and strategies to integrated vertical services interacted in the delivery of PHC services. Through this endeavor we expect to improve the decision making process by integrating two different information systems (activity data and personnel records).

## Methodology

This study included two complementary data collection activities, namely data collection in five provinces to assess the adequacy of SDUs as a measure of activity standards, and an application of updated SDUs in one province to evaluate staff needs.

Activity Standards, calculated as SDUs, were referred to all measurable activities for major health professional cadre (table 1). Bed occupancy days (BODs) were used to determine the workload of nurses in roster shifts. Maternal and child health (MCH) contacts, assisted deliveries and Maternity BODs served were used to determine workload for MCH nurses. Outpatient contacts and BODs were applied for clinicians (including MDs as well as mid-level medical assistants and basic-level medical attendants known in Portuguese as *técnicos* and *agentes de medicina*). Vaccinations were used as a proxy indicator for the mid-level and

basic-level preventive medical staff (known in Portuguese as *agentes* and *técnicos de medicina preventiva*). The Standard Workload for health staff in Mozambique was calculated as 209 effective working days or 1,674 hours per annum, which took into account weekly working days, in-service training, national holidays, vacations and days lost due to illness or other reasons. As a SDU correspond to 10 minutes, it was assumed that a worker could produce  $(1,674 \times 6) = 10,044$  SDUs per year. In practice, 10,000 SDUs were considered the golden standard for each health professional.

These standard workload assumptions were reviewed in March, 2010. SDU time estimates were evaluated via a survey carried out between November 2009 and March 2010 that involved direct observation of activities, interviews with service providers, and discussion with focus groups of health professionals, supervisors, local, provincial and central level HRH managers. After pilot testing data collection tools in the city of Maputo, field work was carried out in 4 provinces to account for geographic differences in the health system, including Maputo (South), Sofala (Centre), Manica (Centre), and Cabo Delgado (North) (table 2 and 3). The following services were observed and evaluated: outpatient clinics, dentistry, MCH (including ANC, post-natal clinics, family planning, well-child care, and at-risk child clinics), delivery assistance, inpatient care and theatre, pharmacy, lab and radiology. A total of 272 health workers were contacted and observed, including 19 MDs, 86 MCH nurses and midwives, 55 basic and middle level “*agentes*” and “*técnicos de medicina,*” 40 nurses, and 72 other health professionals (lab, pharmacy, preventive medicine, surgery, ophthalmology, dentistry, radiology).

We then focused on one province (Sofala, population 1.6 million) to apply the SDU estimates. We used data from the MOH’s routine health and staff information systems to develop workload indicators based on SDUs. Existing staff and activities for Sofala were extracted from the routine HIS to form an Excel spreadsheet table that included monthly data from 103 health facilities and 13 outreach services in the province, including district referral hospitals. Activity data (outpatients and MCH contacts, BODs, assisted deliveries and vaccinations) were checked for inconsistencies, adjusted for the missing months and collapsed into SDUs. Approximately 11.5% of the expected data were missing, which were estimated by using the average of the notified months when three or more monthly results were reported. When data were available for two or less months (as happened in 192 cases, or 3% of the expected data), no data were imputed for the missing months. Data on Sofala HRH were available through a national human resource information system that includes personnel listings by sex, age, place of work (to the level of health facility), training cadre and level. HRH information was confirmed locally during routine supervisions in early 2009. We compared ideal and existing staffing pattern for 4 classes of health workers

(clinicians, general nurses, MCH nurses including midwives, and preventive medicine staff) in each facility by using WISN features of ratio and difference.<sup>7</sup>

## Results

### Field main findings

Table 4 shows “*who did what*” among health staff. The most important difference from previous evaluations and assumptions was the shift in responsibility for vaccinations from preventive medicine staff to MCH nurses. The role of MDs should not be overestimated, as they were often absent due to additional managerial or political roles that interfere with the time spent with patients. Most first outpatient examinations (more than 90% of outpatient contacts) were still carried out by *agentes de medicina* (basic level clinicians). Inpatients activities were performed solely by basic and mid level nurses, and births and other MCH contacts were attended by MCH nurses.

Table 5 summarizes *currently used SDUs, health managers’ and health professionals’ opinions* (proposed and perceived length of consult) and observed consultation times. Provincial Health Directorate (DPS) managers often overestimated SDUs consult times by two or three fold due to their perception that consult times had increased due to new tasks (such as HIV counseling, HIV and malaria testing, complex ART care in outpatient clinics, a complete ANC package) as well as the amount of time dedicated to reporting and maintaining record books. Observed times, however, were much lower than times estimated by managers and perceived by health workers, and even lower than times associated with the currently used SDUs. Although clinicians spent more time with patients on ART, the average time was still lower to the SDUs associated to outpatient clinics (8’40” versus 10’).

- *Reduced service availability*: Most outpatient and MCH services were available 5 hours or less per day. Often they were started early in the morning (7:30 a.m.) and were, in most cases, ended between 12:00 and 2:00 p.m. (and not at 3:30 p.m. as scheduled).
- *Increased number of tasks performed in the same service, but no real integration among sectors*: Health professionals offered several new services in the same places (for example, rapid malaria test as well as HIV testing and counseling at several points of

<sup>7</sup> Differences are calculated as: *Current staffing levels – Calculated staffing requirements* (on the basis of activities). The difference shows how big the imbalance is and where it is. The difference says how to deploy or redeploy health staff. Ratios are calculated as: *Current staffing levels / calculated staffing requirements* (on the basis of activities). A result = 1 means “staff sufficient to meet the current workload”. A result >1 means “staff more than sufficient”. A result <1 means “insufficient staff”. Thus, deficit and excess are quantified. *Larger shortage* (measured by difference) may not imply *greater pressure* (measured by ratio), when comparing health facilities of different size. Greater pressure deserves priority.

service delivery), however, health teams were generally working within their sectors. Health professionals focused on their specific area of work with little interaction with health professionals in other areas. Just clinicians, particularly MDs, had roles in several sectors as they were sought out to help with complicated cases.

- *Increasing work pressure on health staff:* more actions entailed more recording. The study fieldwork estimated that up to 2-3 hours per day were spent recording data, on break, meetings etc. According to staff who were interviewed, “*there is a tendency to speed up* (outpatients and MCH contacts)... *as colleagues work in function of the exit hour...*”. These factors acted to decrease patients’ contact times.
- *Increased absenteeism:* Absenteeism was higher than estimated due to training activities on new norms and procedures and illness.
- *Equivalent consult times for the same tasks, no matter type or level of health facility:* no difference was observed either in the attendance times among different health facilities (such as rural hospitals and tiny rural health centers) or among health professionals of different level performing the same task.
- *Modification health system activity profiles:* Between 1993 and 2005 the activity profile of the provinces included in this study (measured in SDUs) underwent important modifications. The weight of inpatient care measured in SDUs by using the BODs reduced from 61% to 45%, while the number of outpatient visits increased from 16% to 25%. MCH contacts increased from 11% to 15%, and delivery attendance and vaccinations remained relatively steady (from 6% to 7%). Large national fluctuations suggested weak information quality and weak monitoring systems at the central level.

### **Field findings, sector by sector**

Outpatient services were provided 5 days per week, 8 hours per day. In many health facilities the health system was expanding the length of the work day from 7:30 a.m. to 7:30 p.m. and/or by holding the services on Saturday morning through the introduction of roster shifts or extra-hours.

Between 30 and 150 outpatient visits were seen daily by clinicians. More than 90% of patients were observed as a ‘first contact’ visit, mainly performed by *agentes de medicina* and, rarely, by *técnicos de medicina* and MCH nurses (for sick children). General nurses attended to less outpatient cases. Referred or planned patients observations were 10% of the total number of outpatient visits, most of whom were examined by *técnicos de medicina*, and at a lower extent, by MDs. These observations were restricted in number (no more than 20 per day) and had longer attendance times.

Examinations of patients on ART were at different steps of integration into general outpatient services. Trained staff, often *técnicos de medicina*, were responsible for planned and referred visits of patients on ART. HIV staging and CD4 monitoring were in some facilities carried out by nurses. Participation of lay staff (activists), often paid by NGOs but working within health institutions, varied among provinces and among facilities in the same district where they were at times employed at patient information desks or as archivists, HIV counselors, and for small administrative tasks for PLWHAs in follow-up care.

In ANC clinics, women could receive a complete package of services, including clinical observation, prevention of mother-to-child transmission of HIV, syphilis screening and treatment, vitamins and iron tablets, malaria prophylaxis and bed-nets. Several MCH nurses took responsibility for the MCH care components, including 1<sup>st</sup> and follow-up ANC visits, family planning and at-risk child services for HIV-exposed children. Often, 1<sup>st</sup> ANC was performed through a sequence of actions as in an assembly line: counseling (in large groups); blood collection for syphilis test; HIV testing (in small groups); physical examination; syphilis test result delivery; penicillin injection. The same scheme was adopted within the 0-4 year well-child clinics (weight and vaccination), often being performed by two professionals for weighing, recording and vaccination. There was limited involvement of staff beyond midwives and MCH nurses in maternal health activities; even MD's participation was often sporadic. According to recently rules issued by the MOH, even vaccination, previously an activity under the responsibility of preventive staff (*agentes* and *técnicos de medicina preventiva*) will become a MCH nurses' exclusive task. Delivery assistance was still a task of elementary midwives in 40% of cases, as basic and middle level MCH nurses were preferentially employed in PHC for ANC and other MCH contacts.

In inpatient wards, nurse roster shift varied from 8 to 24 hours according to staff availability. Nurse teams were often incomplete, and at times the same team had to cover medicine, pediatrics and surgery. In health centers, one team was responsible for all services, including emergency care services.

Clinicians (MDs and *técnicos de medicina*) spent between 30 minutes and 3 hours visiting maternities, and between 1½ and 2½ hours for medicine/pediatric wards. *Técnicos de medicina* generally made more frequent, routine visits in medicine wards, while MDs focused on pediatrics wards. *Agentes de medicina* observed inpatients when MDs and *técnicos* were not available. MDs and *técnicos* often complemented each others in inpatient observations. Surgical interventions were evaluated by giving standard times to the most common operations, but they had a negligible impact on SDUs as a whole.

### ***SDUs application in Sofala***

The exercise in Sofala health facilities was developed taking into account the study findings. A maximum of 7,500 SDUs per year was considered acceptable. All data were tabled and WISN indicators (workloads ratios and differences) were produced. According to the WISN method, ratios  $< 1$  mean lack of staff, ratios  $> 1$  mean excess staff. The imbalance is proportional to the variation around 1. Negative differences point out how many staff members are needed to achieve the equilibrium.

Health workers were classified in the three main areas of MCH Care (basic and middle level MCH nurses, elementary midwives), Nursing (middle, basic and elementary nurses) and Clinical Medicine (MDs, *técnicos and agentes de medicina*). The following tables compare the situations in several settings by singling out all twelve Sofala districts (table 6), referral rural and district hospitals (table 7), urban health facilities (table 8), large health centers in the district administrative centers (table 9), and all health facilities within a single rural district (table 10). By comparing table 6 and 7, staff scarcity was evident in rural hospitals, as well as relative excess staff in urban health centers. Even significant differences among facilities of the same type emerged, with rural health centers having a more balanced profile. Finally, the district analysis presented unevenly distributed workloads among rural small health facilities. A more detailed analysis for each category and group of health facilities and staff categories was left to provincial managers.

## **Discussion**

### ***SDUs: updating and use, field findings***

Direct observation showed that actual time spent with patients/users was well below times estimated through current SDUs. For ANC the discrepancy was of the same order previously found in a similar Tanzanian study (BOTH et al., 2006). Therefore, any adjustment of standard times of care toward the ideals proposed by staff managers should be preceded by measures aimed at changing staff attitudes and practices, and at increasing staff that deliver services. HIV/AIDS strategies brought new modalities of service delivery. However, neither AIDS care entailed modifications in the team organization that delivers PHC, nor time spent for AIDS patients' examination was found above the limits set up for general outpatient's cares.

Service organization showed several factors that affected and hurried up average outpatient's observations and MCH contacts. First, workload is often excessive, particularly

for *agentes de medicina* that should receive all new patients in outpatients' clinics. This causes a direct psychological effect on health staff when surrounded by a large patients' crowd at the doors of outpatient clinics. "We say that we need 7-10 minutes, but when we see the (patients) flow, we hurry up." "We are 'allergic' to see pregnant women to suffer. They arrive early and at 1:00 p.m. they have not yet eaten" (MOZAMBIQUE, 2010). To speed up the work because of justified reasons, brings to the habit of performing quick patient's observations, even when it would not be the case. Second, collective health education sessions are routinely held before starting outpatient's services. Health facility users are compelled to participate. The result is that almost everybody arrives well in advance to the clinics determining an overcrowding early in the morning. This situation creates a pressure over health staff. Third, pressure exists from the MOH to reduce waiting times, in order to improve client's perceived quality of health services: this might compel staff to reduce times of attendance.

To improve and monitor information quality at the national level is definitely more important than to modify standard times associated to SDUs. National data should be reviewed for consistency and adjusted for missing months in the same way we did for Sofala in the exercise.

Basically, "curative" SDUs (time spent for outpatients and inpatients clinical examinations, the last ones by using BOD from medicine, pediatrics and surgery wards as a proxy) might be used for need macro-projections (national) of MDs, *técnicos/agentes de medicina*. BODs made equivalent to 9 SDUs serve for nurses. SDUs for outpatients should be referred specifically to *agentes de medicina* figures. SDUs made up of delivery assistance, BODs in maternity wards and MCH contacts might define needs of MCH nurses and midwives needs.<sup>8</sup>

Recently introduced activities targeting specific users' groups as Child at Risk and Adolescent and Youth Services, under the MCH sector responsibility, were not reported separately by the HIS. Because of their limited magnitude, these activities were not likely to bear a significant influence on MCH's SDUs. It is worthless to attribute a different weight to planned or referred outpatients' examinations performed by MDs or *técnicos de medicina*, because of their negligible percentage over outpatient's clinic total. At the same time, within the PHC, there is no need to adjust SDUs according to the level of health facility, as no difference in times of patients' contacts was found. In general, to include new activities as separate SDUs will make SDUs calculation more complex and decrease quality, making the use of these indicators more problematic for HRH management.

---

<sup>8</sup> In Mozambique, MCH nurses have slowly replaced, since the last 28 years, midwives, nurses and preventive staff for delivery assistance, ANC, FP, children growth follow up and vaccination.

Surgery data (number and type of surgical interventions) were not reported by the HIS, but they were easily available by the 4 rural hospitals in Sofala province where a theatre was available. These data should be used to establish the needs of surgeons and theatre staff.

SDUs application cannot be mechanical. Adjustments are always needed. E.g., in the case of nurses' needs for roster shift, one should take into account that a minimum team of 5 nurses is needed to allow a roster shift. New staff could be added to this minimal basis as workload will increase, first, for strengthening the initial team, second, for establishing new teams (e.g. independent teams for pediatric and medicine wards).

The steady increase of outpatients SDUs as a percentage of total SDUs since the nineties may be due to several causes: first, spreading out of PHC network after the war, second, AIDS's impact (according to 2004 projections: sick AIDS patient should cause about 1,5M outpatients per year by 2006. Finally, ART's introduction on its own caused a more limited boost of outpatients' clinics workload. Conversely, inpatients activities did not increase and their weight as a component of NHS's total activity actually decreased, although it was forecasted in 2004 that AIDS should generate 3M BODs by 2006 (meaning between 30% and 60% of hospital beds permanently occupied by AIDS patients). Possible reasons are the following ones: hospital's beds figures did not expand at the same pace of outpatients clinics after the war; improvement in malaria diagnosis and treatment might have caused a decrease of serious malaria cases, and therefore of malaria admissions (malaria is still the most frequently diagnosed disease in Mozambique). Finally, information system is particularly weak in referral hospitals (with tendency to under-reporting inpatient figures).

### ***SDUs application in Sofala***

In the application of SDUs to Sofala it was agreed to set the annual workload standard at 7,500 SDUs per health professional. This figure takes into account that at least 25% of working time is spent in meetings, recording and rest. It is a simplification to enable characterization of staff needs for macro-planning at the provincial (or national) level. However, time not spent providing services might greatly change according to staff categories and even particular staff members, such as MDs and MCH nurses who benefitted from workshops more than other categories. Administrative activities had a different impact, often depending on local availability of administrative staff. The time that District Medical Officers spent with patients may, in some cases, barely reach 20% of total working time. This implies that district and health facility human resource managers should adjust SDUs according to their own local conditions.

SDUs were used to define workforce needs for general nurses, MCH nurses and clinicians. In several cases (e.g. nurses for inpatients wards), BODs may be used without

being transformed in SDUs. In the same way, outpatients figures may be used as such to establish *agentes de medicina*'s needs. However, local scarcity of specific staff categories meant that other health professionals were often employed part or full-time outside their working areas (e.g. *técnicos* or nurses replaced *agentes de medicina* for outpatients in Beira city); nurses were employed by the tuberculosis national program; MCH nurses worked as nurses in pediatrics wards. Therefore, use of SDUs was preferred because it allows aggregating staff and activities data according to specific conditions by taking in all activities reported by the information system. It is possible that, in the future, increase in ancillary administrative staff may let scarce professional health workers focus more time to patients' care. The position and the future of NGO-sponsored community health workers, or activists, was not clear at the moment of preparing this paper.

Results of the exercise (tables 6-10) are consistent with previous observations, where disparities between patterns of utilization of the services and allocation of the staff were detected (BELL; ITHINDI; LOW, 2002). In particular, we found: i) a global shortage of health professionals providing health services and uneven staff distribution; ii) staff abundance in urban settings, particularly in urban health centers; iii) overall workforce deficit in rural areas (nonetheless, our analysis allowed a clear understanding of HRH distribution, where inequalities exist among districts, among health facilities of the same kind and level and amid health facilities of the same district); iv) personnel scarcity was much worse among clinicians of different level (MDs, *agentes* and *técnicos de medicina*) who were replaced by nurses in most urban health facilities without inpatient wards (this imbalance was partially due to the large expansion of outpatient clinics since the 1990s); v) staff scarcity was particularly evident in rural hospitals; vi) finally, district analysis presents workloads unevenly distributed among small rural health facilities. A more detailed analysis, for each category and groups of health facilities and staff categories should be made by provincial and local managers.

## Conclusions

A standardized national information system encompassing almost all health network and scarcity of resources for in-depth analysis of workload indicators are two strong factors that promote the use of simplified WISN for HRH distribution planning. SDUs, already used for financial allocation, were found to be a useful device, as a measure of activity standards, for the most important and numerous staff categories. SDUs have multiple advantages: they are *simple* (a simple gauge to understand and calculate); *practical* (being based on the routine information); *comprehensive* (including the ensemble of action that compound each focused

service); *synthetic* (may quantify productivity of any health facility in an algorithm); *flexible* (may be aggregated in several ways, according to planners' options; moreover, coefficients may be assigned to different levels of health services, as it has been done for distributing financial resources); *didactic* (being a simple tool to collect, use and interpret data, SDUs allow integrate information from health sub-sectors). An uttered criticism in the country, "Are SDUs truly reflecting key PHC activities?" could potentially undermine the use of SDUs for HRH management. In fact, the increased HIV burden had apparently altered PHC service approach, including a massive enrolling of patients on ART (which had increased administrative work and altered the complexity of clinical management and patient follow-up), the introduction of new bio-safety procedures and new services such as counseling and testing. Critics said that, by these changes, a new staffing model had emerged, including task shifting and a new approach to structuring health teams.

The field survey and the practical exercise in Sofala showed that ad hoc adjustments suffice for the use of SDUs for HRH management in Mozambique. The main conclusion of SDUs revision was that team work, as it is performed in PHC, is still developed sector by sector (it is, in outpatients, mother-child clinics and inpatient wards), with little or no overall integration. Overlapping areas among staff categories were caused, in general, by lack of specific health professionals (as it is the case of *agentes* and *técnicos de medicina*) and may be accounted for by a careful analysis case by case. The survey also pointed out several issues, as the influence of educational sessions on patients' attendance, that if properly managed, could improve both times of attendance and quality of care. Moreover, it was found that real activity times were still well below currently used SDUs, with a large gap between perceived and real duration of patients' contacts and cares. Most staff, particularly clinicians, works under heavy workload pressure. ART impact on outpatient clinics was not significant, at least for HRH macro-planning. Quality of data had to be monitored and carefully checked.

In practice, the application of the method pointed out that quality may be greatly improved by a better distribution of staff, with a great potential for internal redistribution. WISN operated by SDUs may give a complete vision of workloads' distribution, useful for decision-making and susceptible of further analysis, particularly at the local level. The system is flexible, as it allows comparing health facilities of the same kind (urban/rural), level (RH/HC type I/ HC type II,) and with the same typology of services (e.g. HIV/SIDA care and treatment). The approach integrates 2 health information systems (HRH and activities). This may stimulate data analysis at the local level for decision-making and enhance the exigency of good quality information among managers.

## Recommendations

The method should be put in practice to improve and monitor HRH distribution. In Sofala, imbalances should be corrected through an appropriate deployment plan of newly graduated health professionals. Staff surplus in urban health centers should be counteracted by “freezing” new posts, and by incentivizing redeployment in rural areas. Efforts should be promoted to attract staff in deprived areas, including career gains, economic benefits, living conditions and housing. After data confirmation, staff bearing high workloads at a reasonable quality standard should be rewarded.

The SDU method should be refined by health facility managers, and adjusted to local conditions. Indicators of staff deployment, such as the difference between the health facility with the highest and the lowest workload could help monitoring of HRH deployment. Identified staff needs should feed national and provincial training plans by pointing out which health training courses deserve priority.

Not just available staff, but also room, time, and patient flow were the factors that affected service organization, time spent with the patient and quality of care. The time factor may be improved by spreading services’ users alongside the entire working day. The MOH decided to extend outpatients’ clinics timetable. The same solution could be tried for MCH services whenever needed. Different IEC modalities should be found out and tried in order not to compel people to overflow the health facilities early in the morning. Users should be incentivized to come later in the morning or in the afternoon. Local solutions may be pursued to cope with space restraints. On the long run, if the trend will continue, further expansion of outpatient services will be allowed just by investments in infrastructures.

Every 3 years a country survey should review “who does what” and “how much” at the PHC level health facilities. Impact on workload of chronic diseases whose treatment and follow up receives particular attention should be monitored (e.g. AIDS, tuberculosis). As these diseases are managed through vertical programs with their own specific information system, efforts should be made so that activity data routinely feed the general HIS.

Managers should always take into account strategic operational changes in the way cares are provided, new technical tasks and increasing bureaucracy; and the way “old” and “new” staff deal with team work. Administrative duties vary according to types of staff and levels of health facility. To adjust for general administrative and managerial tasks is especially relevant for MDs deployed in the districts, often in leadership position. Time spent for general managerial tasks may differ among districts, depending on local availability and functions of administrative staff. Local health managers hold a more complete understanding of workloads determinants in their areas. They may also better appreciate health network expansion plans’ implications for HRH.

Managers should remember that WISN and SDUs are not a definitive solution for HRH distribution. This method enhances efficiency, but does not take into account equity. Low population density may justify keeping health services in remote areas on the ground of difficult accessibility, even when standard workloads are low. Staff basic needs for roster shifts must be also accounted for.

Areas of further research related with this study include the role of non-health professional workers hired by NGOs to work in the health facilities with administrative tasks, and the impact that they have on the PHC; the use of SDUs to guide deployment of other health professionals, including lab, pharmaceutical technicians and radiologists.

## References

- BELL, R.; ITHINDI, T.; LOW, A. Improving equity in the provision of primary health care: lessons from decentralized planning and management in Namibia. *Bulletin of the World Health Organization*, v. 80, p. 675-681, 2002. Available on: [http://www.who.int/bulletin/archives/80\(8\)675.pdf](http://www.who.int/bulletin/archives/80(8)675.pdf)
- BOTH, C. et al. How much time do health services spend on antenatal care? Implications for the introduction of the focused antenatal care model in Tanzania. *BMC Pregnancy and Childbirth*, v. 6, n. 22, Available on: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1557863/pdf/1471-2393-6-22.pdf>
- CUMBI, A. Utilização dos dados estatísticos de rotina no processo de planificação e gestão de recursos. Informação Estatística de 1992 da Direcção de Saúde da Cidade de Maputo. Maputo: Ministry of Health, Sept. 1993.
- DAVIAUDA, E.; CHOPRAA M. How much is not enough? Human resources requirements for primary health care: a case study from South Africa. *Bulletin of the World Health Organization*, v. 86, n. 1, Jan. 2008. Available on: <http://www.who.int/bulletin/volumes/86/1/07-042283.pdf>
- FERRINHO, P.; OMAR, C. *The Human Resources for Health Situation in Mozambique*. Washington: The World Bank, 2006 (African Region Human Development Working Paper Series, n. 91).
- HANEFELD, J.; MUSHEKE M. What impact do Global Health Initiatives have on human resources for antiretroviral treatment roll-out? A qualitative policy analysis of implementation processes in Zambia. *Human Resources for Health*, v. 7, n. 8, 2009. Available on: <http://www.human-resources-health.com/content/7/1/8>
- HOSSAIN, B.; ALAM, S.A. Likely benefit of using workload indicators of staffing need (WISN) for human resources management and planning in the health sector of Bangladesh. *Human Resources Development Journal*, v. 3, n. 2, p. 99-111, 1999. Available on: <http://www.moph.go.th/ops/hrdj/hrdj7/Hrdj3.2/belayet.pdf>
- KOLEHMAINEN-AITKEN, R.L.; SHIPP, P. 'Indicators of staffing need': assessing health staffing and equity in Papua New Guinea. *Health Policy and Planning [Internet]*, v. 5, n. 2, p. 167-176, 1990. Available on: <http://heapol.oxfordjournals.org/cgi/reprint/5/2/167?ijkey>
- KUROWSKI, C. et al. Scaling up priority health interventions in Tanzania: the human resources challenge. *Health Policy and Planning*, v. 22, n. 3, p. 113-127, 2007. Available on: <http://heapol.oxfordjournals.org/cgi/content/full/22/3/113>.
- MOZAMBIQUE. Ministry of Health. *Revisão das Unidades de Atendimento 2010*. March 2010 (unpublished report).

MOZAMBIQUE. Ministry of Health. PN ITS/HIV/SIDA. *Dados TARV nacionais até dezembro 2009*. February 2010 (unpublished report).

MUDYARABIKWA, O.; MBENGWA, A. *Distribution of public sector health workers in Zimbabwe: a challenge for equity in health*. Africa, April 2006 (Equinet Discussion paper, n. 34). Available on: <http://www.equinetafrica.org/bibl/docs/Diss34hresZim.pdf>

OZCAN, S.; HORNBY, P. Determining hospital workforce requirements: a case study. *Human Resources for Health Development Journal*, v. 3, n. 3, p. 210-220, 1999.

REPÚBLICA POPULAR DE MOÇAMBIQUE. *Boletim da República*, 28 de abril de 1977.

REPÚBLICA POPULAR DE MOÇAMBIQUE. *Boletim da República*, 17 de agosto de 1977.

REPÚBLICA POPULAR DE MOÇAMBIQUE. Decreto-Lei nºs. 18/1977.

REPÚBLICA POPULAR DE MOÇAMBIQUE. Decreto-Lei nº 5/1975

SHIPP, P.J. *Guidelines for developing and using workload indicators of staffing need: a manual for implementation*. Geneva: World Health Organization, 1998.

VIO, F. et al. *Critérios de produtividade para colocação do pessoal através das Unidades de Atendimento*. Presentation to the 9th Jornadas de Saúde, Maputo, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *World Health Report*. Working together for health. Annex Table 4 Global distribution of health workers in WHO Member States. Geneva: WHO, 2006, 194.

**Table 1.** Workload indicators via SDUs and targeted staff categories

Activities	Average Time Needed	SDUs	Staff
BOD (nurses)*	90 min	9	<b>general and basic nurses</b>
Outpatient clinics	10 min	1	MD, medical assistants, <b>medical attendants</b>
Deliveries	120 min	12	<b>mother child nurses, elementary midwives</b>
Vaccines	5 min	0.5	<b>mother child nurses, preventive medicine staff</b>
Mother child contacts	10 min	1	<b>mother child nurses</b>
BOD (clinicians)**	10 min	1	<b>MD's, medical assistants</b>
BOD (MCH staff)**	90 min	9	<b>mother child nurses, MD's</b>

BOD: Bed occupancy days. As a proxy for calculating the average time spent by a nurse or a clinician (MD and medical assistant) for inpatients

\* time spent with a bedded patient per nurse per day (nursing)

\*\* time spent with a bedded patient per clinician per day (clinical observation); these indicators were introduced in 2009 (VIO et al., 2009).

**Table 2.** Sample size, by province

N	Maputo	Sofala	Manica	C. Delgado	Total
Districts	2	3	4	3	<b>12</b>
HF's	5	6	8	7	<b>26</b>
HR professionals	43	75	101	53	<b>272</b>
Observed contacts	1,030	2,307	3,116	1,899	<b>8,352</b>

**Table 3.** Health facilities included in the survey by type and Province

Tipo de US	Maputo	Sofala	Manica	Cabo Delgado	Total
Rural/District Hospital	-	1	2	1	<b>4</b>
Rural Health Centre I	3	2	2	3	<b>10</b>
Urban Health Centre	2	2	2	2	<b>8</b>
Health Centre attached to Rural/District Hospital	-	1	2	1	<b>4</b>
TOTAL	5	6	8	7	<b>26</b>

N.B. Rural and Urban Health centres include 2 basic types, one "big" and one "small". Just "big" rural health centres are provided of beds for inpatients. Urban health centres may have or have not a maternity ward.

**Table 4.** Health professionals and performed activities

Places and Sites	MD	TM	AM	Nurses*	MCHN	MW	TMP/AMP
Inpatient ward							
Medical Observation							
Medicine	x	X					
Paediatrics	X	x					
Maternity	x				X		
Surgery	x						
Nursing							
Medicine, paediatrics				X			
Maternity					X		
Delivery assistance					X		
Minor Surgery				x			
Obstetric emergencies	X				X		
Theatre	X						
Outpatient							
First examination (adults)		x	X	x			
First examination (children)	x	x	X		x		
Referred, planned visits	X	X					
CD4 and AIDS staging				X			
ART (referred, planned)	X	X					
ART follow up		X	X	X			
ANC, PNC, FP					X	X	
PTV					X	X	
Child, high risk					X	X	
Gynaecologist and high risk	X				X		
Child growth				X	X	X	x
Vaccination					X		x

Source: Revisão das Unidades de Atendimento 2009/ 2010, modified.

MD= medical doctors, TM/AM= *técnicos e agentes de medicina*; MCHN mother/child nurses.

MW= elementary midwives. TMP/AMP= *técnicos and agentes de medicina preventiva*.

\* nurses of Basic, elementary and middle level.

\*\* performed by *técnicos*.

\*\*\* performed by *agentes*.

**Table 5.** Currently used SDUs, proposed SDUs and real average observed time

Sector	Activity	SDU	Proposed (DPS)	Perceived (HF)	Real/observed	N observed
Outpatient clinic	First examination	10'	15'	5'	3'30"	4,000
	Referred patient	10'	30'	10'	10'30"	
	ART	10'			8'40"	
	Dentistry	20'	30'	4'- 45'	9'50"	
Mother-Child contacts	ANC 1st	10'	30'	15'	13'50"	254
	ANC following ones		10'-15'	10'	4'40"	597
	ANC total		-	-	6'50"	851
	PNC		10'- 20'	5'-10'	7'20"	108
	FP		10'	5'-15'	5'40"	296
	Children growth (0-4)*		10'-15'	1'-10'	1'40"	
	Risk Child		20'	15'-20'	7'10"	153
Vaccination		5'			2'40"	
Delivery assistance		120'	120'-170'	110'-120'		
Inpatient (Maternity)		90'	90'-160'	75'- 95'		
Inpatient	Patient examination	-				
	Nursing	90'	80'- 90'	50'		

Source: Revisão das Unidades de Atendimento 2009/ 2010. Modified and simplified. Mother child health contacts observed in 20 health facilities (child component in 16 health facilities) \* 'Children growth' includes vit. A and mebendazole supplementation, and weight recording in growth card and book

**Table 6.** SDUs applied to all districts, Sofala province

	Mother Child Nurses		Nurses		Clinicians		Nurses and clinicians		Nurses, clinicians MC nurses	
	ratio	difference	ratio	difference	ratio	difference	ratio	difference	ratio	difference
Beira (urban)	1.50	34	-	67	0.54	-46	1.21	21	1.32	54
Buzi	0.61	-10	0.68	-11	0.50	-17	0.59	-28	0.59	-38
Caia	0.40	-14	3.02	11	0.47	-10	1.03	1	0.73	-13
Chemba	0.74	-2	1.21	2	0.86	-1	1.01	0	0.91	-2
Cheringoma	0.51	-3	1.43	3	0.85	-1	1.21	3	0.98	0
Chibabava	0.50	-8	0.73	-10	0.33	-14	0.58	-24	0.56	-32
Dondo	1.04	1	2.33	24	0.65	-11	1.26	13	1.19	14
Gorongosa	0.31	-11	0.23	-10	0.61	-5	0.40	-15	0.37	-26
Maringue	0.49	-6	1.02	0	0.34	-8	0.61	-8	0.57	-14
Marromeu	0.80	-3	1.79	9	0.58	-7	1.08	2	0.98	-1
Muanza	2.37	4	1.50	2	2.12	4	1.78	6	1.95	10
Nhamatanda	0.52	-19	0.88	-5	0.53	-16	0.73	-22	0.66	-41
Total	0.85	-38	1.45	81	0.58	-127	0.92	-51	0.90	-89

SDUs from all health facility of each district are summed up.

**Table 7.** SDUs applied to rural and district hospitals, Sofala province

	Mother Child Nurses		Nurses		Clinicians		Nurses and clinicians		Nurses, clinicians MC nurses	
	ratio	difference	ratio	difference	ratio	difference	ratio	difference	ratio	difference
RH Buzi	0.87	-1	0.43	-20	0.87	-1	0.49	-20	0.56	-22
RH Muxungue	0.87	-1	0.59	-11	1.26	1	0.67	-10	0.70	-11
DH Donde	1.03	0	1.75	10	1.38	3	1.62	13	1.40	14
RH Marromeu	0.55	-6	1.39	5	0.95	-1	1.20	4	0.96	-1
RH Nhamatanda	0.90	-2	0.53	-21	0.69	-4	0.57	-24	0.63	-26

RH = Rural Hospital

**Table 8.** SDUs applied to large health centers in Beira city

	Mother Child Nurses		Nurses		Clinicians		Nurses and clinicians		Nurses, clinicians, MC nurses	
	ratio	difference	ratio	difference	ratio	difference	ratio	difference	ratio	difference
UHC Munhava	1.27	4	13.00	12	0.39	-14	0.91	-2	1.04	2
UHC Nhacoronjo	1.84	4	6.00	5	0.57	-7	0.89	-2	1.08	2
UHC Chingossura	0.97	0	-	5	0.50	-6	0.91	-1	0.95	-1
UHC Ponta Gea	1.81	8	11.00	10	0.52	-8	1.15	2	1.39	10
UHC Macurungo	1.77	4	-	15	0.60	-3	2.42	12	2.16	16
UHC Mascarenha	2.51	8	-	7	0.66	-2	1.81	5	2.14	13

UHC = Urban Health Center (includes large outpatients clinics, often maternity ward)

**Table 9.** SDUs applied to large rural health centers

	Mother Child Nurses		Nurses		Clinicians		Nurses and clinicians		Nurses, clinicians, MC nurses	
	ratio	difference	ratio	difference	ratio	difference	ratio	difference	ratio	difference
RHC I Caia	0.70	-3	1.62	3	0.93	0	1.26	3	1.01	0
RHC I Chemba	0.66	-1	0.74	-2	1.50	1	0.93	-1	0.87	-2
RHC I Inhaminga	0.40	-3	1.04	0	0.74	-1	0.94	-1	0.79	-4
RHC I Mafambisse	1.35	2	1.50	3	0.81	-1	1.12	2	1.19	4
RHC I machanga	1.13	0	-	4	1.12	0	1.89	5	1.64	5
RHC I Maringue	1.06	0	0.90	-1	0.51	-3	0.75	-4	0.84	-3
RHC I Muanza	2.04	2	1.07	0.3	2.24	2	1.39	3	1.54	5

RHC I = Rural health center type 1 (includes: inpatients, maternity and outpatients ward),

**Table 10.** SDUs applied to all health facilities in a rural district (Nhamatanda)

	Mother Child Nurses		Nurses		Clinicians		Nurses and clinicians		Nurses, clinicians MC nurses	
	ratio	difference	ratio	difference	ratio	difference	ratio	difference	ratio	difference
NHAMATANDA Dstr.	0.52	-19	0.88	-5	0.53	-16	0.73	-22	0.66	-41
RH Nhamatanda	0.90	-2	0.53	-21	0.69	-4	0.57	-24	0.63	-26
RHC II Merucura	0.24	-3	0.70	0	0.30	-2	0.42	-3	0.33	-6
RHC II Lamego	0.20	-4	3.11	1	0.27	-3	0.49	-2	0.34	-6
HP Muda	-	0	-	1	0.00	-1	0.76	0	0.76	0
RHC II Nharuchonga	0.56	-1	-	0	0.64	-1	0.64	-1	0.60	-1
RHC II Siluvo	0.33	-2	-	0	0.00	-2	0.00	-2	0.20	-4
RHC II Mecuzi-Puazi	0.86	0	-	1	0.00	-1	0.68	0	0.76	-1
RHC II Macorococho	0.00	-1	-	0	0.68	0	0.68	0	0.46	-1
RHC II J. Manguena	3.33	1	-	1	0.00	-1	0.69	0	1.14	0
HP Siluvo Pedreira	-	0	-	0	1.14	0	1.14	0	1.14	0
HP Tica	0.00	-7	-	2	0.41	-1	1.22	1	0.33	-6
HP Chiadeia	0.00	0	-	0	1.61	0	1.61	0	1.51	0
RHC II Vinho	1.15	0	-	1	0.00	-1	0.79	0	0.94	0
Mobile brigades	0.00	-3	-	0	-	0	-	0	0.00	-3

RH = Rural Hospital. RHC II = Rural Health Center type II (includes outpatients clinics and maternity ward). HP = Health Post (just outpatient clinic). Mobile brigades were made up of staff based in the main district HF. They performed activities in the communities.



# 1.6

## Dimensionamento Informatizado de Profissionais de Enfermagem: desenvolvimento de um *software*<sup>1</sup>

Raquel Rapone Gaidzinski<sup>2</sup>

Fernanda Maria Togeiro Fugulin<sup>3</sup>

Heloisa Helena Ciqueto Peres<sup>4</sup>

Valéria Castilho<sup>5</sup>

Maria Cristina Komatsu Braga Massarollo<sup>6</sup>

Vera Lucia Mira<sup>7</sup>

Irene Mari Pereira<sup>8</sup>

Rosângela Tsukamoto<sup>9</sup>

### Introdução

As condições de vida desfavoráveis à saúde resultam em um perfil de demanda da população marcado pela presença de doenças. A incapacidade para os atendimentos oportunos, aliada ao envelhecimento da estrutura etária da população, torna o usuário, cada vez mais, dependente de recursos tecnológicos sofisticados e caros (MURAI et al., 2005).

Esse complexo cenário desafia o sistema de saúde brasileiro no atendimento às demandas por serviços com qualidade, oferecendo assistência com eficácia e eficiência, sendo necessário, para tanto, buscar novas formas de gerenciamento dos recursos disponíveis que permitam a sua sobrevivência. Diante desse contexto, tem-se buscado instrumentos que

<sup>1</sup> Extraído da pesquisa intitulada *Métodos de dimensionamento de profissionais de saúde: desenvolvimento de programa aplicativo*, financiada pelo CNPq.

<sup>2</sup> Enfermeira. Professora Titular do Departamento de Orientação Profissional da EEUSP.

<sup>3</sup> Enfermeira. Professora Doutora do Departamento de Orientação Profissional da EEUSP. SP, Brasil..

<sup>4</sup> Enfermeira. Professora Associada do Departamento de Orientação Profissional da EEUSP. SP, Brasil.

<sup>5</sup> Enfermeira. Professora Associada do Departamento de Orientação Profissional da EEUSP. SP, Brasil.

<sup>6</sup> Enfermeira. Professora Associada do Departamento de Orientação Profissional da EEUSP. SP, Brasil.

<sup>7</sup> Enfermeira. Professora Doutora do Departamento de Orientação Profissional da EEUSP. SP, Brasil.

<sup>8</sup> Enfermeira. Mestranda do Programa de Pós-Graduação da EEUSP. SP.

<sup>9</sup> Enfermeira. Mestranda do Programa de Pós-Graduação da EEUSP. SP, Brasil.

possibilitem uma melhor gerência dos profissionais de enfermagem, produzindo conhecimentos e desenvolvendo habilidades e competências que permitam planejar, alocar, distribuir e controlar o quadro de enfermagem nos serviços de saúde.

Nesse sentido, o método de dimensionamento de profissionais de enfermagem proposto por Gaidzinski (1998) possibilita a identificação e a análise das variáveis intervenientes nesse processo, tornando-o um instrumento auxiliar no planejamento e avaliação do serviço de enfermagem, uma vez que permite realizar a projeção de um quadro de pessoal para os serviços de saúde a serem instalados, bem como avaliar os quantitativo e qualitativo de profissionais de enfermagem para unidades já em funcionamento. Esse método fornece informações que dão suporte para a análise de viabilidade econômica dos programas assistenciais e amparam os processos decisórios em relação à alocação de recursos e à redução de custos, sem prejuízo da qualidade (JERICÓ; CASTILHO, 2004).

A aplicação de um método fornece, ainda, informações que dão suporte para a análise de viabilidade econômica dos programas assistenciais e amparam os processos decisórios em relação à alocação de recursos e à redução de custos, sem prejuízo da qualidade (JERICÓ; CASTILHO, 2004).

À medida que o método foi sendo refinado e consolidado, agregando a análise e o cálculo de inúmeras variáveis, permitiu, por um lado, dar maior visibilidade da realidade dos serviços, mas gerou, por outro, maior complexidade para sua operacionalização no cotidiano do gerenciamento de recursos humanos. Dessa forma, torna-se necessário lançar mão dos recursos da informática, com o desenvolvimento de um programa computacional, que permita aos gerentes disporem de informações quantitativas e qualitativas eficazes para um adequado planejamento do quadro de profissionais de enfermagem e agilizar o processo de tomada de decisão, com economia de custos, tempo e energia.

## **Objetivo**

Desenvolver um programa computacional para integração do método de dimensionamento de profissionais de enfermagem em unidades de internação hospitalar.

## **Metodologia**

Trata-se de estudo metodológico, aplicado, de produção tecnológica, destinado à integração e sistematização do modelo para dimensionar os profissionais de enfermagem em unidades de internação hospitalar. A metodologia de desenvolvimento do processo de informatização seguiu as fases de concepção, detalhamento, construção e prototipagem do sistema de forma interativa e cíclica (CURRY, 2009).

A gestão do projeto utilizou conceitos preconizados pelo *Project Management Institute-PMI*, que representa um conjunto de princípios de melhores práticas, caracterizados pela comunicação contínua a todos os envolvidos, alinhando as atividades, as funções e os procedimentos para acompanhar o desenvolvimento do sistema (CURRY, 2004).

Na fase de concepção, foram definidos o escopo do projeto e os recursos necessários para sua execução. Os dados foram mapeados, organizados e interpretados com base no método de Gaidzinski (GAIDZINSKI, 1998; GAIDZINSKI; FUGULIN; CASTILHO, 2005), que considera as variáveis carga de trabalho, índice de segurança técnica (IST) e tempo efetivo de trabalho dos profissionais. As variáveis do modelo foram organizadas e conceituadas a partir da construção de um conjunto de dados essenciais relativos ao gerenciamento do dimensionamento de profissionais de enfermagem em unidades de internação hospitalar: Dados Mínimos de Gerenciamento de Enfermagem [*Nursing Management Minimum Data Set – NMMDS*] (DELANEY; HUBER, 1996).

Na fase de detalhamento, foram realizados o mapa de navegação e a tradução dos Dados Mínimos do Gerenciamento de Enfermagem, por intermédio dos recursos tecnológicos, sendo descritos os processos executados para o desenvolvimento do sistema. Esses subsídios permitiram a elaboração dos casos de uso, que buscaram contemplar a captura das etapas do método para o dimensionamento de profissionais de enfermagem, segundo os diferentes tipos de unidades de internação hospitalar: fluxo de eventos (básico e alternativos) e fluxo de navegação. A proposta foi especificada de acordo com o método da *Unified Modeling Language* [UML] (WAZLWICK, 2004), que permite modelar um sistema orientado a objetos, facilitando a programação e a manutenção dos *softwares*.

A fase de construção e prototipagem do sistema compreendeu o desenvolvimento do próprio aplicativo, refinando os requisitos do sistema e testando seus componentes.

O projeto foi aprovado pela Câmara de Pesquisa e pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HU-USP (Registro CEP – HU/USP: 719/06).

## **Desenvolvimento do aplicativo e de seu suporte na web**

A construção do programa computacional foi realizada nos momentos descritos a seguir.

### ***Fase de Conceituação***

Esta fase foi a mais relevante e trabalhosa, pois tratou dos elementos que subsidiaram a estruturação do sistema de informatização. Para tanto, foi formado um grupo de enfermeiros e pesquisadores, docentes e alunos de graduação e pós-graduação, além dos profissionais da empresa contratada para realizar a modelagem de dados e a construção do sistema.

Nessa perspectiva, foram identificados, conceituados e detalhados os dados referentes às categorias (DELANEY; HUBER, 1996) ambiente e recursos humanos.

A categoria ambiente, que determina a carga de trabalho da unidade, refere-se aos dados que incluem o contexto do ambiente de cuidado: tipo de unidade e quantidade de leitos, segundo os tipos de cuidados e de intervenções (instrumentos de classificação de pacientes e tipos de intervenções de enfermagem, correlacionando com tempos médios de assistência).

### ***Tipos de unidades***

Optou-se por abordar os seguintes tipos de unidades de internação de instituições hospitalares: Clínica Médica Adulto; Clínica Cirúrgica Adulto; Clínica Médico-Cirúrgica Adulto; Pediatria; Maternidade sem ou com Sistema de Alojamento Conjunto; Berçário; Unidade de Terapia Intensiva Geral Adulto; Unidade de Terapia Intensiva Cardiológica; Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica; Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e Unidade Semi-Intensiva.

### ***Quantidade de leitos***

A capacidade das unidades de internação está condicionada à disponibilidade de leitos para acomodar os usuários. A quantidade de leitos depende da expectativa da demanda de usuários a ser atendida na área de abrangência da unidade a ser projetada.

A quantidade diária de usuários internados nas unidades de internação é uma variável aleatória, cujo valor se modifica diariamente em função das altas e admissões de pacientes ocorridas durante o dia, que está condicionada ao número máximo de leitos disponíveis na unidade.

Considerando-se que para o dimensionamento de pessoal os valores dessa variável são tomados como valores médios diários e que as amostras de usuários internados podem ser tratadas como tendo uma distribuição normal, verifica-se que, durante 50% do tempo de funcionamento da unidade, têm-se cargas de serviço abaixo do valor médio e, nos demais 50% do tempo, carga de serviço acima do valor médio, o que caracterizaria uma sobrecarga de serviço na equipe de enfermagem.

Para minimizar o efeito dessa sobrecarga de serviço para os profissionais da equipe de enfermagem, decidiu-se acrescentar o valor de um desvio padrão à quantidade média de pacientes da unidade, para que a equipe de enfermagem trabalhe com 84,13% (50% + 34,13%) do tempo, sem sobrecarga.

A qualidade do serviço de enfermagem prestado aos pacientes internados dependerá do objetivo traçado para a unidade de internação, cuja equipe de enfermagem se pretende

dimensionar. Assim, o usuário do sistema poderá escolher um dos níveis que condicionará a qualidade do serviço em termos de horas despendidas no cuidado dos pacientes e em termos da atribuição dessas horas por categoria dos profissionais de enfermagem que prestarão o cuidado, segundo o Sistema de Classificação de Pacientes de Fugulin et al. (2005), de acordo com as seguintes opções:

- Nível I – Atende aos requisitos formais, técnicos e de estrutura para a sua atividade. O quadro de profissionais de enfermagem é calculado com base nos valores mínimos de horas de cuidado por paciente e de composição da equipe de enfermagem, a fim de contemplar os requisitos básicos para o atendimento aos usuários. Dispõe de responsável técnico habilitado para a condução do serviço de enfermagem. Identifica riscos específicos e os gerencia com foco na segurança.
- Nível II – Unidades de internação calculadas com valores médios das horas de cuidado por paciente e da composição da equipe de enfermagem, recomendados a partir de pesquisas realizadas em hospitais que, além dos requisitos do Nível I, apresentam: definição, padronização e documentação dos processos de trabalho; definição dos indicadores, medição e avaliação de seus resultados; programa de educação e treinamento continuado.
- Nível III – Unidades de internação, calculadas com valores médios das horas de cuidado por paciente e da composição da equipe de enfermagem, recomendados a partir de pesquisas realizadas em hospitais que, além dos requisitos do Nível II, apresentam sistemas de planejamento e melhoria contínua em termos de estrutura, novas tecnologias e atualização técnica profissional. Dispõem de sistema de indicadores de desempenho que permitem comparações com referenciais externos pertinentes.

Os tempos médios de cuidado, fundamentados na Resolução COFEN nº 293/04 (COFEN, 2004), têm sido confirmados como adequados em pesquisas realizadas em unidades de internação de diversas instituições de saúde públicas e privadas, localizadas no município de São Paulo (FUGULIN, 2007).

A distribuição percentual do tempo de cuidado entre os profissionais que compõem a equipe de enfermagem foi estabelecida com base em estudo disponível na literatura (FUGULIN, 2007), observando-se a prevalência da carga de trabalho, conforme recomendado pela Resolução COFEN nº 293/04 (COFEN, 2004), uma vez que as proporções indicadas por essa resolução são ainda elevadas para a realidade do serviço hospitalar brasileiro.

A categoria recursos humanos descreve aspectos dos profissionais: produtividade; Índice de Segurança Técnica (IST), ou seja, quantidade adicional de profissionais para a

cobertura das ausências previstas (folgas e férias) e não previstas (faltas e licenças) e tempo da jornada dos profissionais, nas dimensões quantitativa e qualitativa.

A opção jornada de trabalho dos profissionais de enfermagem condiciona a divisão do período diário de serviço da unidade em três turnos (manhã, tarde e noite para jornadas de 8 horas) ou em quatro turnos (manhã, tarde, noite 1 e noite 2, para jornadas de 6 horas) ou turnos de 12 x 36 horas.

O tempo produtivo dos profissionais de enfermagem refere-se às horas despendidas na assistência. O tempo considerado não produtivo no trabalho é o tempo que é despendido nas pausas durante a jornada para atendimento das necessidades pessoais dos profissionais (alimentação, hidratação, descanso, eliminações fisiológicas, participação em confraternizações, socialização com colegas, atendimento/realização de ligações telefônicas pessoais).

De acordo com a literatura, níveis de produtividade inferiores a 80% indicam maior probabilidade de as enfermeiras estarem satisfeitas com o seu trabalho e de o absenteísmo ser reduzido (BRIEN-PALLAS et al., 2004), enquanto que níveis acima de 80% conduzem ao aumento de custos e à diminuição da qualidade do cuidado (HERBERT, 1999).

Para manter o nível de cuidado diário o mais uniforme possível, evitando a sobrecarga de trabalho, a gerência de enfermagem deve dispor, ainda, de um efetivo de profissionais além daquele necessário para o atendimento de um único dia de serviço. Assim, a unidade deve dispor de um número extra de profissionais de todas as categorias, destinado a cobrir as ausências previstas (folgas e férias) e não previstas (faltas e licenças) dos profissionais. Esse acréscimo de pessoal é dado pelo Índice de Segurança Técnica (IST) e é calculado de acordo com as informações fornecidas pelos usuários (dias de folgas semanais, número médio de dias de férias, faltas e licenças).

### ***Fase de Detalhamento do Sistema***

O protótipo do sistema foi construído descrevendo suas interfaces e funcionalidades, com base nas informações levantadas nas fases anteriores, utilizando paradigmas de uso e de qualidade da relação usuário/sistema, por meio do diagrama de casos de uso.

Nesta fase, a modelagem de dados teve como objetivo transmitir e representar, de forma única, não redundante e resumida, os dados para a construção do sistema. O modelo de armazenamento de dados adotado foi o relacional, estruturado em forma de tabelas que possibilitam o relacionamento dos dados por meio de diagramas de classes. Para estabelecer a interface Web do sistema, foi utilizada a plataforma .NET da Microsoft®.

A funcionalidade do sistema, referente ao seu acesso, contempla regras de segurança por meio de perfil funcional e administrativo. Assim, o perfil administrativo do sistema relaciona-se à manutenção das tabelas básicas do sistema. O perfil funcional demonstra como

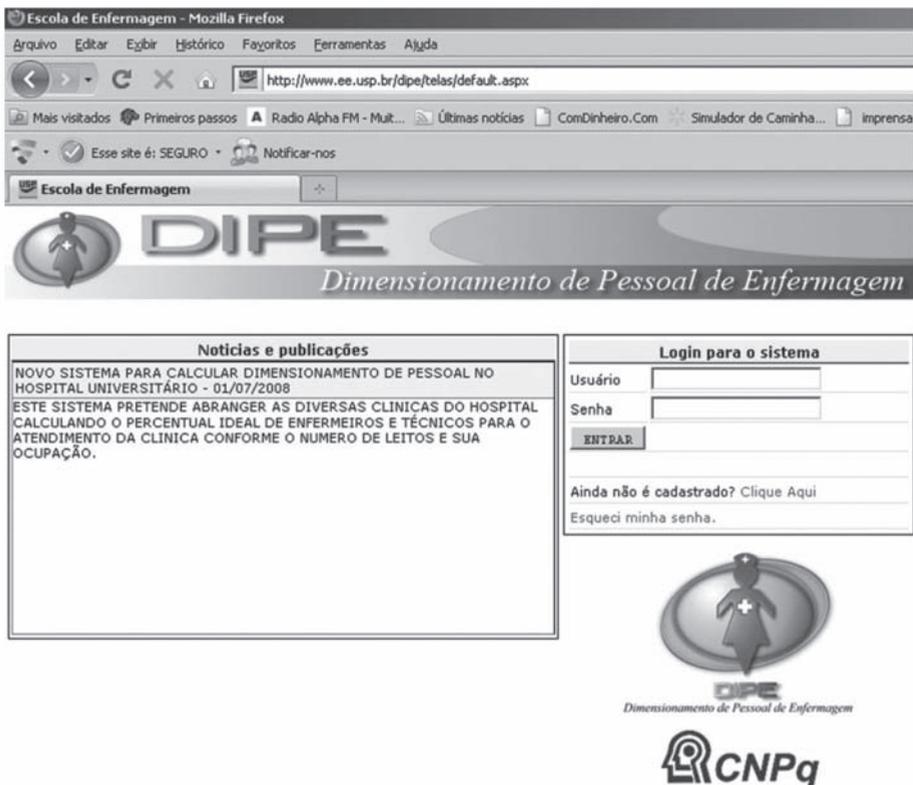
o sistema responde a requisição dos usuários. O acesso do usuário ao sistema é permitido por meio de *login* e senha, garantindo padrões de segurança, confidencialidade, integridade e disponibilidade de informações.

### **Fase de construção e prototipagem do sistema**

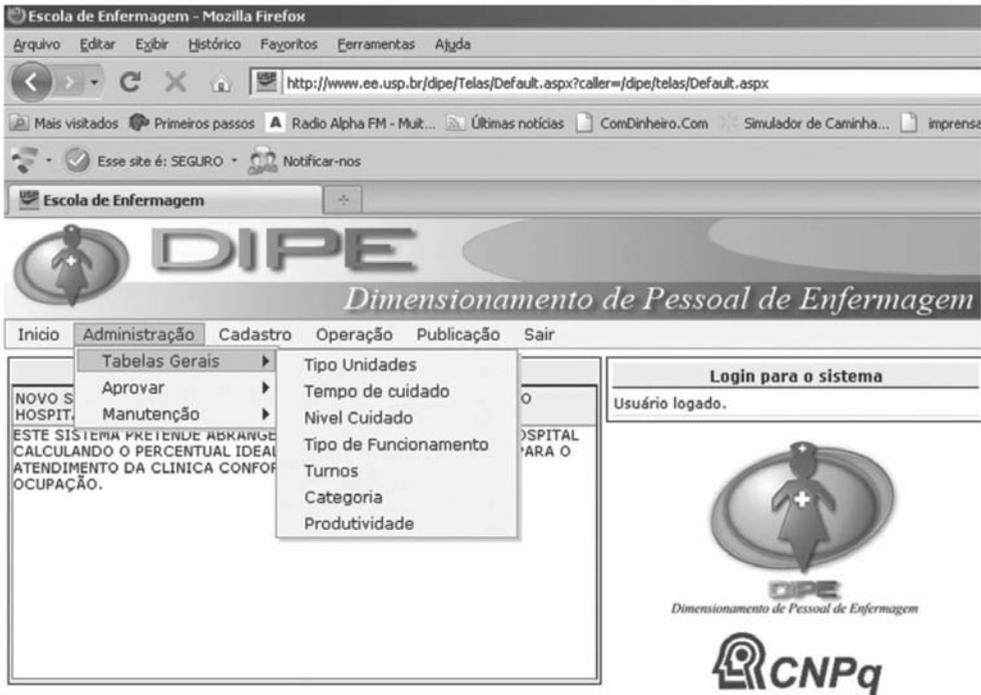
Foi desenvolvido o protótipo funcional do sistema, constituindo-se em uma versão preliminar do aplicativo. Nesta fase foram agendadas reuniões para validação das funções e homologação da construção do sistema entre o grupo de pesquisadores e a empresa.

O sistema desenvolvido foi denominado *Dimensionamento de Profissionais de Enfermagem* (DIPE), que consiste em programa computacional com a finalidade de projetar e avaliar o dimensionamento quantitativo e qualitativo de profissionais de enfermagem para unidades de internação hospitalar.

O sistema DIPE foi instalado no site da Escola de Enfermagem da USP: <http://www.ee.usp.br/dipe>. Para acessá-lo, o usuário deverá se cadastrar informando o e-mail para receber a confirmação de sua senha de acesso (figura 1).



O perfil do administrador possui um menu de cadastro que contém os processos de inserção de tabelas gerais; aprovação e manutenção (figura 2). As tabelas gerais permitem alterar ou acrescentar tipos de unidades, tempo e nível de cuidado, tipo de funcionamento da unidade, turnos, categorias profissionais e níveis de produtividade da equipe. A aprovação possibilita que o usuário, mediante o consentimento do administrador, possa disponibilizar artigos, teses e outras formas de produção científicas. A manutenção permite que o administrador acesse todos os dados e pesquisas formuladas pelos usuários.



## Considerações finais

O produto tecnológico desenvolvido permite operacionalizar as variáveis intervenientes no dimensionamento, na perspectiva de maior segurança no cuidado aos usuários e a saúde ocupacional dos profissionais. O DIPE disponibiliza a projeção do quadro de profissionais de enfermagem para unidades de internação de instituições hospitalares, calculando: a distribuição da carga de trabalho de enfermagem quantitativa e qualitativa, para a adequada relação profissionais/usuários, o Índice de Segurança Técnica (IST) para cobertura das ausências previstas (folgas e férias) e não previstas (faltas e licenças) e o tempo despendido

na jornada de trabalho para as pausas do trabalhador. O programa representa um grande avanço para o ensino e a pesquisa no que tange ao gerenciamento de recursos humanos e pode ser adaptado para dimensionar os demais profissionais de saúde. A disponibilidade do sistema por meio de uma plataforma *Web* livre a toda comunidade abrirá novas possibilidades para disseminação do conhecimento na área do gerenciamento de recursos humanos. A incorporação desse avanço tecnológico constitui importante estratégia gerencial para a melhoria da qualidade da atenção à saúde da população brasileira, possibilitando ainda o desenvolvimento de métodos de comparação de cenários de provimento de recursos humanos para subsidiar a proposição de indicadores de gestão.

## Referências

- CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Resolução n. 293, de 21 de setembro de 2004. Fixa e estabelece parâmetros para dimensionamento do quadro de profissionais de enfermagem nas unidades assistenciais das instituições de saúde e assemelhados [legislação na Internet]. Rio de Janeiro: 2004. Disponível em: [http://corensp.org.br/072005/legislacoes/legislacoes\\_busca.php?leg\\_id=10105&texto](http://corensp.org.br/072005/legislacoes/legislacoes_busca.php?leg_id=10105&texto) Acesso em: 10 jan. 2009.
- CURRY, J. Definindo os requisitos do gerenciamento de informação. In: HANNAH, K.J.; BALL, M.J.; EDWARDS, M.J.A (Org.). *Introdução à informática em enfermagem*. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 209-19.
- DELANEY, C.; HUBER, D. *A nursing management data set (NMMDS): a report of an invitational conference*. Monograph. III Collaborative Project The University of Iowa Nursing Management Minimum Data Set Research Team and American Organization of Nurse Executives. Chicago, 1996.
- FUGULIN, F.M.T.; GAIDZINSKI, R.R.; KURCGANT, P. Sistema de classificação de pacientes: identificação do perfil assistencial dos pacientes das unidades de internação do HU-USP. *Rev Lat-Amer Enferm*, v. 13, n. 1, p. 72-78, 2005.
- FUGULIN, F.M.T. Avaliação da aplicabilidade da Resolução COFEN nº 293/04 enquanto referência oficial para o dimensionamento de pessoal de enfermagem em instituições hospitalares. In: OBSERVATÓRIO DE RECURSOS HUMANOS EM SAÚDE [texto na Internet]. São Paulo: EEUSP; 2007. Disponível em: <http://www.ee.usp.br/observatorio/observatorio/relatorios/rel021.pdf>. Acesso em: 10 out. 2008.
- GAIDZINSKI, R.R.; FUGULIN, F.M.T.; CASTILHO, V. Dimensionamento de pessoal de enfermagem em instituições de saúde. In: KURCGANT, P. (Coord.). *Gerenciamento em enfermagem*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p. 125-37.
- GAIDZINSKI, R.R. *Dimensionamento de pessoal de enfermagem em instituições hospitalares*. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.
- HERBERT, N. Provider CON position in improving productivity: a payer provider debate. *J Nurs Adm.v.* 29, n. 1, p. 51-56, 1999.
- JERICÓ, M. de C.; CASTILHO, V. Treinamento e desenvolvimento de pessoal de enfermagem: um modelo de planilha de custos. *Rev Esc Enferm USP.*, v. 38, n. 3, p. 326-331, 2004.

MURAI, H.C. et al. Sistema Único de Saúde: uma realidade em modelos assistenciais distintos. In: CIANCIARULLO, T.I.; SILVA, G.T.R.; CUNHA, I.C.K.O. (Coord.). *Uma nova estratégia em foco: o Programa de Saúde da Família. Identificando as suas características*. São Paulo: Ícone, 2005. p. 43-54.

O' BRIEN-PALLAS, L. et al. *Evidence-based standards for measuring nurse staffing and performance*. Ottawa: Canadian Health Services Research Foundation, 2004.

WAZLWICK, R.S. *Análise e projetos de sistemas de informação orientados a objetos*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

**2. MERCADO DE TRABALHO EM SAÚDE E DINÂMICA DA  
OFERTA E DEMANDA / HEALTH LABOUR MARKET AND  
SUPPLY AND DEMAND TRENDS**



# 2.1

## Tendências do Mercado de Trabalho em Saúde no Brasil

Maria Helena Machado<sup>1</sup>  
Eliane dos Santos de Oliveira<sup>2</sup>  
Neuza Maria Nogueira Moyses<sup>3</sup>

### Introdução

O Sistema Único de Saúde (SUS) é um dos maiores sistemas públicos de saúde do mundo, sendo o único a garantir assistência integral e completamente gratuita para a totalidade da população. Abrange os 5.564 municípios brasileiros, distribuídos pelos 27 estados das cinco regiões geográficas. O setor saúde é um ramo importante na economia brasileira – representa 4,3% da população ocupada no país, gerando mais de 10% da massa salarial do setor formal, em torno de 3,9 milhões de postos de trabalho (2,6 milhões vínculos formais, 690 mil sem carteira assinada e 611 mil profissionais autônomos (IBGE, 2009). Temos de considerar ainda a massa de profissionais diplomados que é acrescida a este universo a cada ano, de acordo com os dados do Ministério da Educação e Cultura (MEC), referentes ao ano de 2007: são cerca de 10 mil médicos; 8,3 mil dentistas; 32 mil enfermeiros; 11,9 mil farmacêuticos; 7,7 mil nutricionistas e 16 mil fisioterapeutas que concluíram seus respectivos cursos, totalizando 85,9 mil formandos, ou seja, 378 vezes maior que o total de 22.643 profissionais diplomados em 1992.

<sup>1</sup> Socióloga; pesquisadora em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/Fiocruz); diretora do Departamento de Gestão e da Regulação do Trabalho em Saúde do MS (DEGERTS/MS).

<sup>2</sup> Nutricionista; pesquisadora colaboradora do Núcleo de Estudos e Pesquisas de Recursos Humanos em Saúde da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/Fiocruz); gerente da Estação de Trabalho da ENSP/Fiocruz.

<sup>3</sup> Socióloga, pesquisadora em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz. Coordenadora da Estação de Trabalho da ENSP/Fiocruz.

Uma particularidade da área da saúde é o uso intenso e diversificado de mão-de-obra, o que faz o setor absorver com muita rapidez as transformações do mercado de trabalho em geral. Tentativas de classificação de estabelecimentos, no sentido de criar grupos mais homogêneos da força de trabalho, têm-se mostrado uma tarefa nem sempre exitosa. *O primeiro motivo* é a falta de consenso, nacional e internacional, sobre definições e pontos de clivagem das atividades exercidas pelas diferentes categorias profissionais. *O segundo* é que a própria natureza das mudanças tecnológicas, no interior dos serviços de saúde que recria com muita rapidez um novo perfil profissional – caracterizado pela polivalência e pela ampliação de competências específicas –, ao mesmo tempo em que os serviços de alta complexidade demandam cada vez mais profissionais com qualificações mais especializadas.

Acrescentam-se, ainda, as novas modalidades de tratamento, como os cuidados domiciliares (os chamados *home care*) e a Estratégia da Saúde da Família (ESF), que contribuem para a abertura de diversas formas de empregabilidade, como contratos de trabalho temporários e outras modalidades de vínculos quase sempre precários. Diversas pesquisas indicam que a irregularidade do vínculo de trabalho chega a alcançar metade ou mais dos trabalhadores na esfera municipal, sobretudo na ESF. Uma pesquisa patrocinada pelo Ministério da Saúde evidenciou tal situação de irregularidade no tocante ao médico:

As modalidades de contratação de médicos corresponderam, em 34,3% das equipes de saúde da família, a contratos temporários e em 15,5% de prestação de serviços. Somando-se esta última modalidade com outras formas de contratação que podem ser classificadas como as mais precárias (bolsa, contrato informal e contrato verbal), foi alcançado um valor de 18,1% das equipes pesquisadas. Formas de contratação estáveis (estatutário e CLT) corresponderam, para o país, respectivamente a 12,2% e 13,2%, perfazendo um total de 25,4% nestas duas modalidades. (GIRARDI, 2007)

Essa situação crítica dos vínculos de trabalho no SUS tem sido denominada “precariedade do trabalho”. Para minimizar esta tendência, o Ministério da Saúde propôs uma política de “desprecarização” das relações de trabalho, especificamente na área da saúde, com a instalação das Mesas de Negociação Permanente do SUS e, muito especialmente, na criação do Comitê Nacional Inter-institucional de Desprecarização do Trabalho. As duas iniciativas públicas no campo da gestão do trabalho criadas no período, que reúnem trabalhadores, gestores e o controle social, propiciaram um ambiente para a revisão dos processos de terceirização e precarização do trabalho em curso no setor saúde e se revelaram como marco político-institucional decisivo do atual governo.

O propósito deste texto é destacar os movimentos do mercado de trabalho em saúde no Brasil após 20 anos de implantação do SUS, evidenciando as principais tendências do

mundo do trabalho. Utilizamos como material empírico os dados obtidos pelos estudos desenvolvidos pelo grupo de pesquisa da Estação de Trabalho da Escola Nacional de Saúde Pública da Fiocruz. As informações disponíveis pelos principais órgãos de pesquisas foram as fontes usadas para balizar as tendências, entre as quais se destacam: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ministério do Trabalho e Emprego e Ministério da Saúde (DATASUS).

## Caracterização do mercado de trabalho em saúde no Brasil

Nos últimos 20 anos, grandes transformações ocorreram no sistema de saúde, configurando, por assim dizer, “anos paradigmáticos” para a saúde pública do Brasil. A constituição do SUS representou para os gestores, trabalhadores e usuários do sistema uma nova forma de pensar, estruturar, desenvolver e produzir serviços e assistência em saúde, uma vez que os princípios da universalidade de acesso, da integralidade da atenção à saúde, da equidade, da participação da comunidade, da autonomia das pessoas e da descentralização tornaram-se paradigmas do SUS. Algumas tendências são identificadas nesse processo e merecem ser destacadas, como por exemplo: 1) expansão da capacidade instalada; 2) municipalização dos empregos; 3) ambulatorização dos atendimentos; 4) maior qualificação da equipe; 5) feminização da força de trabalho; 6) flexibilidade dos vínculos, entre outras.

### *A expansão da capacidade instalada*

No período, há uma expansão intensa da rede de saúde no Brasil. O setor contava com 49.676 estabelecimentos de saúde, 544.357 leitos e 1.438.708 empregos em 1992. Os números passam para 77 mil estabelecimentos, 433.210 leitos e 2.566.694 empregos, em 2005.

**Quadro 1.** Estabelecimentos por esfera administrativa – Brasil

Descrição /Ano	1992	2002	2005	Variação (92-05)
Estabelecimentos	49.676	67.611	77.004	55,0
Público	27.092	38.372	45.089	66,4
Federal	1.387	656	1.044	-24,7
Estadual	7.043	1607	1.496	-78,8
Municipal	18.662	36.109	42.549	128,0
Privado	22.584	29.239	31.915	41,3

Fonte: IBGE, Pesquisa Assistência Médico-Sanitária (vários anos).

A variação se resume da seguinte forma: o número de serviços de saúde cresceu 55%, com mais ênfase na esfera pública municipal, que teve um incremento bruto de 128% na sua capacidade instalada – passando de 18.662 para 42.549 estabelecimentos. O setor privado teve uma variação no período de 41,3%, acrescentando 9.331 estabelecimentos a sua rede. O grande freio de mão da expansão foram os serviços estaduais e os federais, que apresentaram decréscimos acentuados de (-78,8) e (-24,7%), respectivamente. No setor privado, evidencia-se com mais clareza este movimento de desativação (-28,1%), mas ainda se mantém à frente em termos da oferta – nada menos que 66,4% do total.

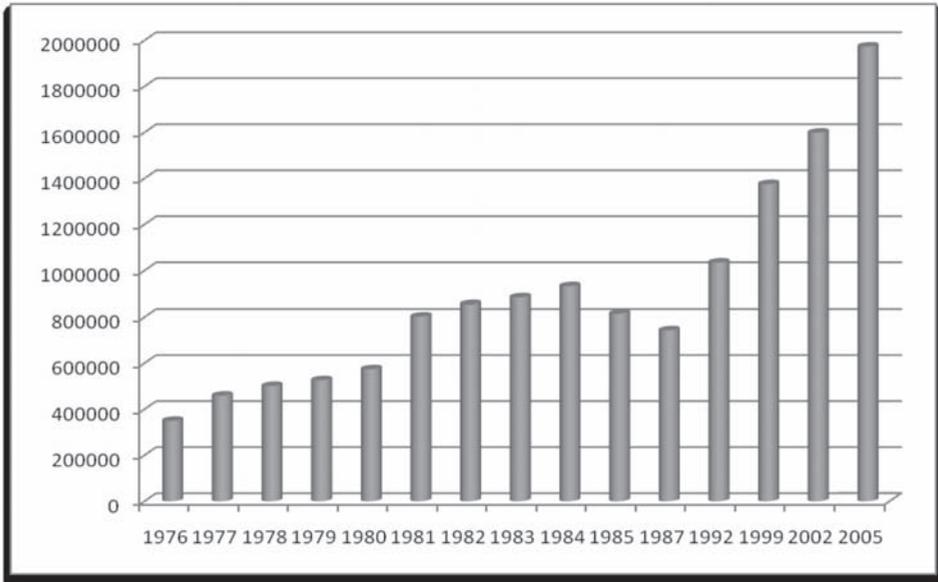
Para algumas especialidades, a redução do número de leitos no setor privado foi resultante de política governamental: é o caso, por exemplo, dos leitos psiquiátricos. Por sua vez, o setor público eleva sua participação em 10,6% no número total de leitos, sobretudo a esfera municipal, que praticamente duplicou sua capacidade instalada, passando de 35.861 a 70.078 leitos no período, respectivamente. Nota-se uma redução importante nos leitos da esfera federal (-28,6%) e na esfera estadual (-17,9%), provocada pela desconcentração dos serviços do SUS, e conseqüentemente, pela municipalização de hospitais federais e estaduais. De qualquer maneira, o notável crescimento do número de leitos na esfera municipal é indicativo do vigor que a descentralização da gestão do SUS alcançou como política pública bem-sucedida, ao longo do período.

**Quadro 2.** Leitos por esfera administrativa- Brasil

Descrição /Ano	1992	2002	2005	Varição (92-05)
Leitos	544.357	471.171	443.210	-18,6
Público	135.080	146.319	148.966	10,3
Federal	24.072	17.383	17.189	-28,6
Estadual	75.147	62.793	61.699	-17,9
Municipal	35.861	66.143	70.078	95,4
Privado	409.277	324.852	294.244	-28,1

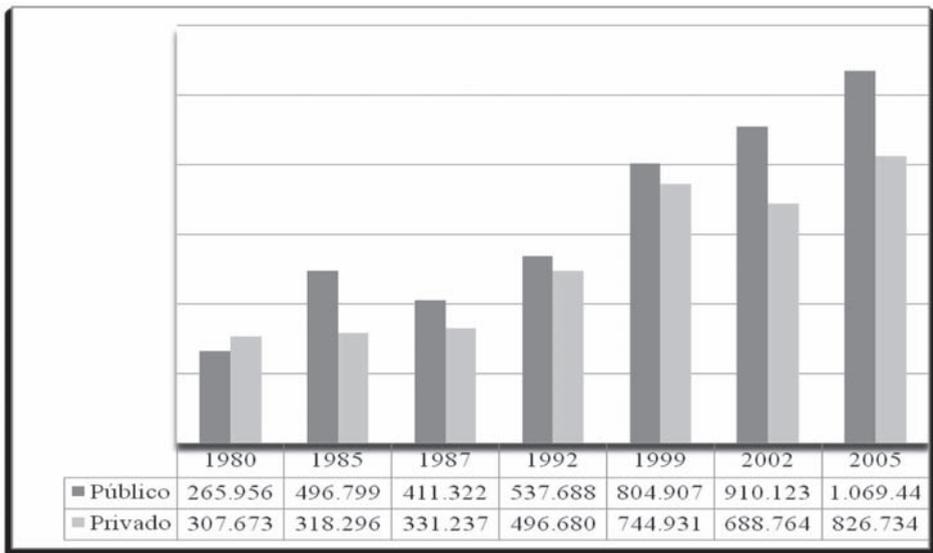
Fonte: IBGE, Pesquisa Assistência Médico Sanitária (vários anos).

Em plena era tecnológica, que se caracteriza pela redução do uso de mão-de-obra intensiva, o setor saúde conseguiu ter um crescimento expressivo em todo o período – uma elevação de 78,4% – o equivalente à geração de 1.127.986 novos postos de trabalho. Os dados do quadro 3 mostram que o mercado de trabalho em saúde passa de menos de 400 mil empregos na década de 1970 para cerca de um milhão e meio em 1992, e para mais de dois e meio milhões em 2005.

**Figura 1.** Evolução de empregos (\*) de saúde - Brasil, 1976-2005

Fonte: IBGE, Pesquisa Assistência Médico-Sanitária (vários anos)

(\*) Excluem os empregos administrativos.

**Figura 2.** Evolução de empregos (\*) de saúde por setor de atuação-Brasil, 1980-2005

Fonte: IBGE, Pesquisa Assistência Médico-Sanitária (vários anos)

A análise feita por categorias profissionais elucida melhor o comportamento da oferta de empregos de saúde no país. Por exemplo, em 1992, o Brasil contava com 307.952 empregos médicos, 41.501 de enfermeiros, 41.509 de odontólogos e 267.848 técnicos e auxiliares. Estes números se alteram fortemente uma década depois, registrando em 2005: 527.625 empregos médicos, 116.126 enfermeiros, 71.386 odontólogos e 563 mil técnicos e auxiliares de enfermagem.

### ***Municipalização dos empregos***

A expansão sem precedentes dos empregos municipais muda definitivamente o perfil da assistência no país – a municipalização é a grande marca do SUS no período. Em 1992, o setor público estadual passou a ser responsável por 315.328 empregos, e o municipal, por 306.505 empregos. A grande virada se dá após a década de 1990, quando o setor municipal assume a liderança dos empregos públicos, totalizando cerca de um milhão de empregos em 2005.

**Quadro 3.** Comportamento dos empregos de saúde por esfera administrativa - Brasil

Descrição / Ano	1992	2002	2005	Varição (92-05)
Total	1.438.708	2.180.598	2.566.694	78,4
Público	735.820	1.193.483	1.448.749	96,9
Federal	113.987	96.064	105.686	-7,3
Estadual	315.328	306.042	345.926	9,7
Municipal	306.505	791.377	997.137	225,3
Privado	702.888	987.115	1.117.945	59,1

Fonte: IBGE, Pesquisa Assistência Médico-Sanitária (vários anos).

Em 1992, os municípios representavam 41,6% do total de empregos públicos e, em 2005, elevam sua participação para 68,8%. No que tange à esfera estadual, contudo, há sinais de que se produziu uma defasagem em relação à capacidade de absorção, crescendo apenas 9,7%, menos que o desejável, tendo em vista que ainda permanece nesta esfera um número expressivo de hospitais de grande porte, principalmente no Rio de Janeiro, embora isto tenha sido em parte compensado pelos mecanismos de contratação e convênios com a iniciativa privada. Já o volume dos empregos federais perdeu a capacidade de absorção de mão-de-obra, decaindo (-7,3%), ou seja, passa de 113.987 empregos em 1992, para cerca

de 106 mil postos de trabalho em 2005. Pode-se dizer que o setor federal, que sempre teve hegemonia na prestação e na assistência à população, em apenas duas décadas torna-se o “lanterna” no *ranking* como empregador, invertendo a posição com a esfera municipal.

### **Ambulatorização dos empregos de saúde**

Outra consequência importante com a implementação do SUS é o processo de ambulatorização dos empregos ocorrida no período. Em 1992, os empregos ambulatoriais somavam 512.299, e os hospitalares, 926.409. Em 2005, estes números se alteram significativamente, ou seja, os empregos ambulatoriais dobram, passando para 1.226.714, e os hospitalares, para 1.339.980.

**Quadro 4.** Comportamento dos empregos de saúde por tipo de atendimento - Brasil

Descrição /Ano	1992	2002	2005	Varição (92-05)
Hospitalares	926.409	1.210.569	1.339.980	44,6
Ambulatoriais	512.299	969.999	1.226.714	139,5

Fonte: IBGE, Pesquisa Assistência Médico-Sanitária (vários anos).

Constata-se uma elevação bem intensa no período (139,5%), em consequência do encolhimento dos empregos da rede hospitalar (44,6%) e das mudanças na esfera pública, decorrentes das estratégias de indução do Ministério da Saúde, sobretudo em relação à Estratégia Saúde da Família (ESF) e do Programa de Saúde Bucal, que permitiram a abertura de milhares de novos empregos no mercado de trabalho odontológico, incorporando odontólogos e auxiliares de saúde bucal, configurando-se, assim, na “desospitalização” do sistema, que começou a adotar uma nova orientação que prioriza a assistência ambulatorial.

### **Qualificação da equipe**

A elevação da escolaridade é outro fato positivo que ocorre no mercado de saúde neste período. Em 1992, o Brasil contava com 1.438.708 empregos de saúde. Se a análise for feita excluindo-se os empregos administrativos, o perfil do mercado se configura da seguinte forma: 451.303 (43,6%) de nível superior, 310.219 (30%) de nível técnico/auxiliar e 272.846 (26,4%) de nível elementar. Já em 2005, esses percentuais se alteram positivamente, passando para 45,6%, 39% e 15,3%, respectivamente.

**Quadro 5.** Variação dos empregos de saúde por escolaridade- Brasil

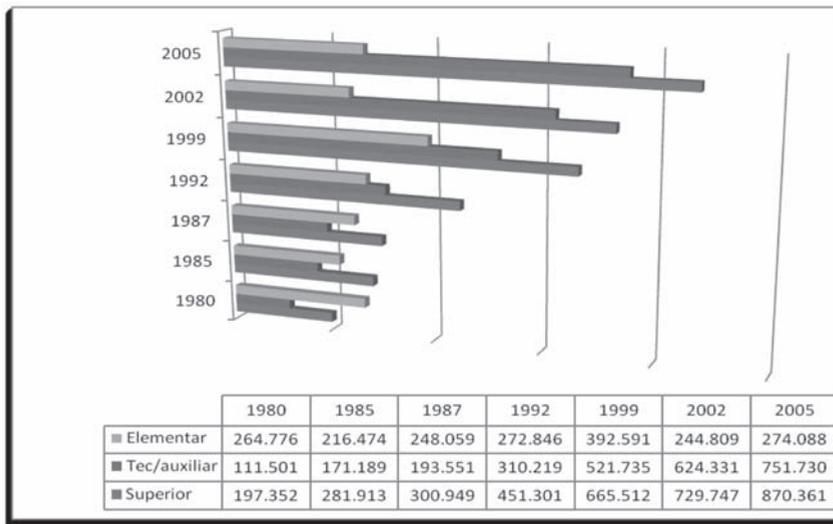
Descrição /Ano	1992	2002	2005	Variação (92-05)
Superior	452.303	729.747	870.361	92,4
Técnico/auxiliar	310.219	624.331	751.730	142,3
Elementar	272.846	244.809	294.551	8,0

Fonte: IBGE, Pesquisa Assistência Médico-Sanitária (vários anos).

O grau de escolaridade se elevou não só com a ampliação do quantitativo de profissionais de nível superior, como os médicos e os odontólogos, que tiveram um crescimento em torno de 72% no período; os enfermeiros, que obtiveram 179,8%, quadruplicando seu quantitativo, como também com outras novas profissões que têm sido inseridas na equipe de saúde. A introdução do Programa de Formação de Trabalhadores na Área de Enfermagem (PROFAE), cujo objetivo principal era transformar os antigos atendentes de enfermagem (informais e de baixa qualificação) em técnicos de enfermagem plenamente legitimados.

Pode-se dizer que o PROFAE foi a grande alavanca para atingir esta plenitude, além de ter provocado a expansão do quantitativo dos técnicos e auxiliares de enfermagem – de 267.848 em 1992, para 563.089 empregos em 2005, o quantitativo de atendentes teve um decréscimo de (-68%), configurando uma equipe com perfil mais qualificado. Isso significa dizer que mais de 80% da força de trabalho em saúde tem escolaridade compatível com a complexidade das atividades.

**Figura 3.** Evolução de empregos de saúde por nível de escolaridade - Brasil, 1980-2005



Fonte: IBGE, Pesquisa Assistência Médico-Sanitária (vários anos).

Dessa forma, a bipolaridade “médicos/atendentes de enfermagem”, situação vigente durante décadas, que somava mais de 80% da força de trabalho (GIRARDI, 1991), tende a se modificar rapidamente. Atualmente, o trabalho em saúde tem sido desenvolvido por equipes multiprofissionais e multidisciplinares, requerendo cada vez mais a incorporação de novas especialidades. A centralidade médica deu lugar à interdisciplinaridade, evocando profissões a atuarem em áreas nunca imagináveis. Para Machado (2000, p. 138):

A equipe profissional que produz assistência à saúde é hoje formada em grande parte pela equipe de enfermagem, médicos, odontólogos, farmacêuticos, biólogos, psicólogos, nutricionistas, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, além das recentes inserções dos engenheiros biomédicos, economistas, sociólogos, entre outros que irão incorporar-se à equipe.

**Quadro 6.** Evolução dos empregos de saúde por categorias profissionais -Brasil

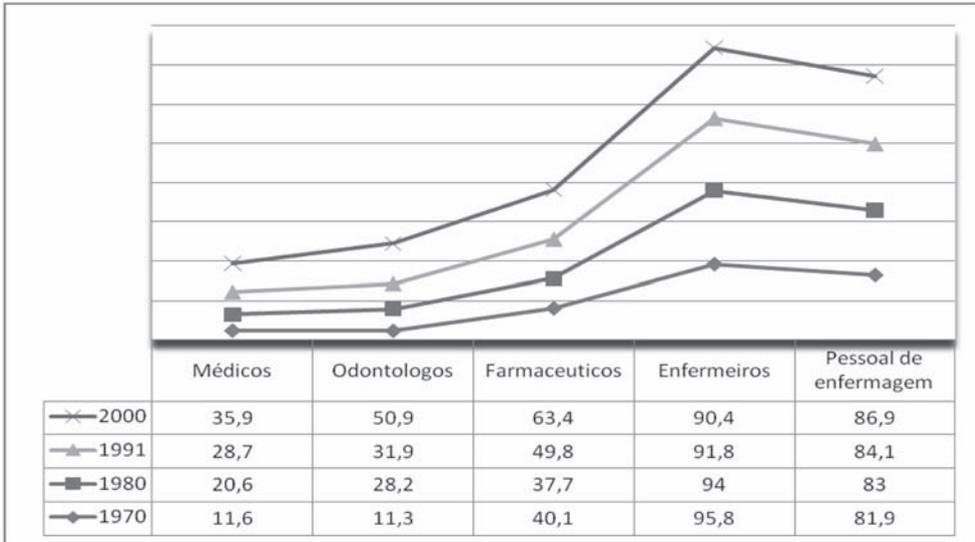
Descrição /Ano	1992	2002	2005	Varição (92-05)
Médicos	307.952	466.110	527.625	71,3
Enfermeiros	41.501	88.952	116.126	179,8
Odontólogos	41.509	56.995	71.386	72,0
Téc./aux. de enfermagem	267.848	471.904	563.089	110,2
At. de enfermagem	142.356	60.639	45.587	-68,0

Fonte: IBGE, Pesquisa Assistência Médico-Sanitária (vários anos).

### ***Feminização da força de trabalho***

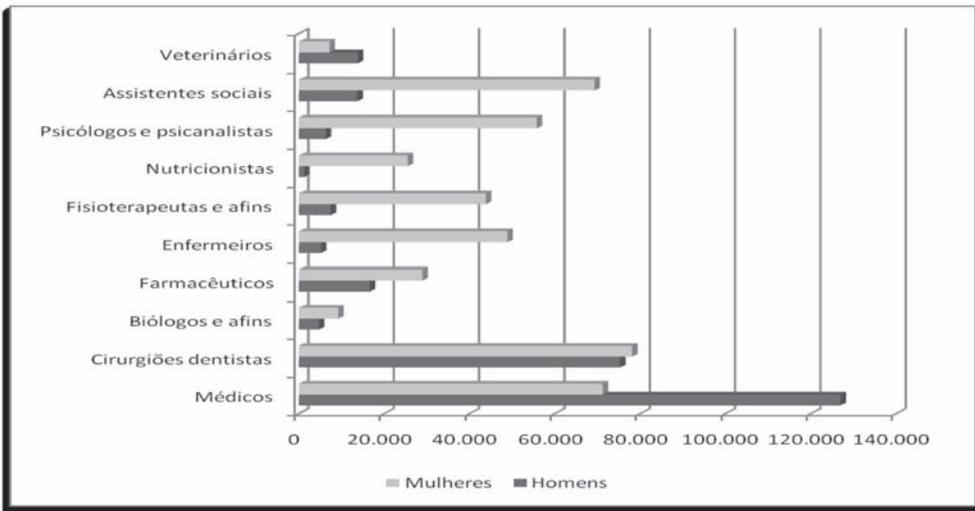
A participação das mulheres no mercado de trabalho em saúde vem sendo estudada há algumas décadas, mostrando sua importância não só para compreender a expansão no mundo do trabalho, como, e principalmente, para melhor compreender as especificidades do setor saúde, que abriga um contingente expressivo de mulheres – representando hoje mais de 70% de toda força de trabalho em saúde. Em algumas profissões, este processo de feminização é mais recente e de forte impacto, como os médicos, por exemplo: na década de 1970, as mulheres médicas eram apenas 11%, já na década seguinte, este percentual eleva-se para 22%, chegando aos anos 90 com 33% de seu contingente feminino. Estima-se que nas próximas duas décadas este percentual deve atingir 50% (MACHADO, 2000, p. 137).

**Figura 4.** Participação feminina em algumas categorias profissionais - Brasil (em percentual)



Fonte: IBGE, Censos Demográficos.

**Figura 5.** Participação por gênero em algumas categorias profissionais de saúde - Brasil, 2000



Fonte: IBGE, Censo Demográfico (2000).

Ao analisar os últimos dados censitários do Brasil relativo à força de trabalho em saúde, observamos que do total de 709.267 profissionais com escolaridade universitária, 61,7% são mulheres. Entre os médicos, elas representam 35,9%; entre os dentistas, 50,9%; entre os enfermeiros, 90,4%; e entre os nutricionistas, 95,3%. Em relação aos profissionais de níveis técnico e auxiliar, que somam mais de 900 mil empregos, a feminização é ainda mais acentuada, alcançando 73,7% do total, com 77,9% dos técnicos em fisioterapia e afins, 78,1% dos atendentes de enfermagem, parteiras e afins, e 86,9% dos técnicos e auxiliares de enfermagem são do sexo feminino.

O processo de feminização pode ser visualizado mesmo nas profissões historicamente masculinas, notadamente entre os médicos, cirurgiões-dentistas e veterinários, onde é possível perceber um aumento da participação feminina nas faixas etárias mais jovens (WERMELINGER et al., 2010).

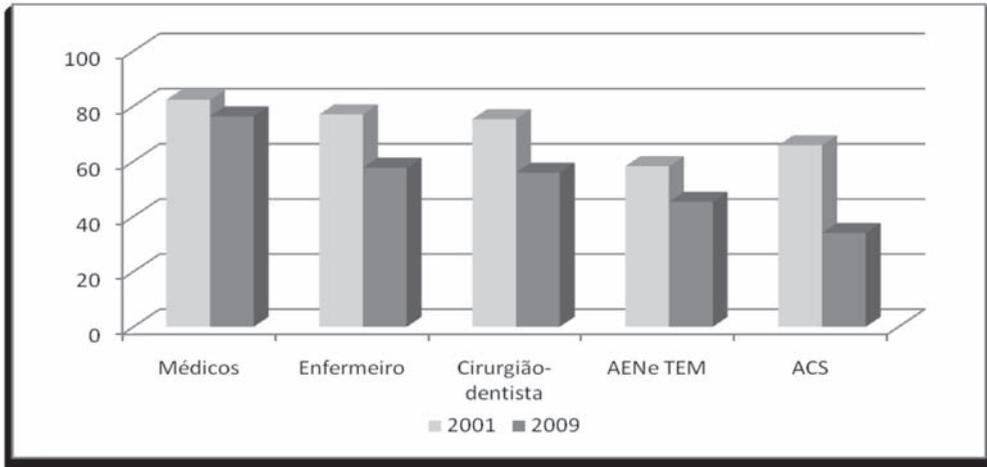
### ***Flexibilidade e precarização dos vínculos***

Apesar dos avanços do SUS, a precarização ainda é um problema relevante para a maior parte dos municípios brasileiros, sobretudo em relação aos médicos. Segundo Kalberg (2009), a expansão do trabalho precário em todo o mundo está relacionada ao crescimento da globalização e do neoliberalismo, às mudanças tecnológicas e ao arrefecimento da ação sindical. No Brasil, o aumento da precarização resultou em grande parte das reformas liberais que acompanharam a privatização e a desregulação do trabalho, bem como da crise econômica ocorrida nos anos 1990, em que se assistiu a pouco dinamismo do mercado de trabalho, acentuado desemprego e ampliação dos níveis de informalidade (MATTOSO; POCHMANN, 1998).

Não sendo rigorosamente uma novidade, o problema é que o trabalho vem se tornando cada vez mais precário no mundo inteiro, invadindo esferas e setores antes relativamente protegidos. Sob renovadas formas, já não respeita os limites da formalidade, tendo contaminado inclusive o setor público, insinuando-se também para dentro do campo tradicionalmente protegido das chamadas profissões liberais.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Segundo a PNAD de 2008, 18% dos médicos declaram o emprego sem carteira como principal condição de ocupação. Deduz-se que a proporção de trabalho precário entre os médicos parte desse patamar mínimo. Antes dos anos 2000, essa proporção atingia cerca de 6% dos médicos.

**Figura 6.** Distribuição dos municípios pesquisados segundo realização de contratação direta de profissionais da ESF, por ocupação e ano - Brasil, 2001 e 2009



Fonte: Nescon/UFMG -Estação de Pesquisa em Sinais de Mercado em Saúde.

AEN e TEN – Auxiliares de Enfermagem e Técnicos em Enfermagem.

ACS – Agentes Comunitários de Saúde.

Tomamos como exemplo de referência a Estratégia Saúde da Família (ESF), pela importância do programa para a política de saúde atual, para mostrar o quadro de vínculos precários no Brasil. Segundo pesquisas de Monitoramento da Qualidade do Emprego na Estratégia Saúde da Família realizadas pela Estação de Pesquisas em Sinais de Mercado em Saúde (EPSM), os dados apontam um declínio da prática de contratação do trabalho precário na ESF no período estudado (2001-2009). A maioria dos municípios pesquisados realizava contratação direta pelas prefeituras para todas as ocupações de saúde, alcançando valores superiores a 90%.

A contratação direta de agentes comunitários de saúde foi a que registrou o maior aumento, de 82,4% para 95,5% das administrações municipais, o que reflete importante focalização no período no sentido de atenuar os efeitos da terceirização e do trabalho precário nesta categoria. O decréscimo na proporção de municípios que realizam contratação terceirizada é observado para todas as ocupações e profissões. Desta forma, pode-se dizer que a prática da terceirização da força de trabalho na ESF diminuiu de forma vigorosa na década: atualmente está em torno de 6,9% para o caso dos médicos; e 4% para os dentistas (GIRARDI et al., 2009).

## Algumas considerações para o momento atual e desafios

Notável por sua amplitude e magnitude, o mercado de trabalho em saúde no âmbito do SUS obteve muitos avanços nos últimos anos, com a institucionalização de políticas indutoras de gestão do trabalho pelo Ministério da Saúde. No que concerne ao trabalho precário em saúde, o Comitê Nacional Interinstitucional de Desprecarização do Trabalho no SUS do Ministério da Saúde, em documento de 2006, estimava em cerca de 600 mil o número de trabalhadores precários no SUS (24% dos postos de trabalho apontados pela Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária do IBGE em 2005 e, em torno de 20 a 30% de todos os trabalhadores inseridos na Saúde da Família, à época, apresentavam vínculos precários de trabalho, o que gerava insegurança, alta rotatividade e insatisfação profissional, comprometendo a dedicação dos profissionais e a qualidade dos serviços.

O SUS tem hoje um quadro mais confortável, como comentado anteriormente, devido em grande parte às medidas de regularização das relações de trabalho no âmbito federal, associadas, historicamente, a uma representação do Ministério Público Federal contra o Governo Federal, que resultou na assinatura de um Termo de Ajuste de Conduta (TAC) por este último, em 2002 – portanto, no último ano do governo Fernando Henrique. A partir de 2003, tanto em obediência a essa determinação quanto por política explícita, o atual governo vem favorecendo uma ampla retomada do crescimento do estoque de servidores ativos. Um contingente crescente de trabalhadores terceirizados e temporários “informais” da administração federal vem sendo substituído por servidores efetivos.

Pode-se afirmar que a política de regularização se transformou numa vertente autônoma do governo federal e vem se juntar a uma estratégia mais ampla de valorização e modernização das carreiras no setor público. Essa nova orientação política do Governo Federal fornece uma indicação precisa de qual o caminho a seguir para aperfeiçoar a gestão do trabalho no SUS. Não por acaso, a questão dos recursos humanos ganhou fama ao ser comumente considerada o “nó górdio” da gestão do SUS.

O grande desafio que se impõe hoje ao setor é a necessidade de superar os obstáculos econômicos, políticos e éticos quanto à qualidade dos serviços prestados à população usuária do SUS. Crescer com qualidade, prestar serviços com ética e compromisso social são os nossos grandes e verdadeiros desafios.

## Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão e da Regulação do Trabalho em Saúde. Comitê Nacional Interinstitucional de Desprecarização do Trabalho no SUS. *Programa Nacional de Desprecarização do Trabalho no SUS: Desprecariza SUS. Perguntas e respostas*. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.

GIRARDI, S. La fuerza de trabajo en el sector salud: elementos teóricos y evidencias empíricas. *Educación Médica y Salud*, v. 25, n. 1, p. 37-47, 1991.

GIRARDI, S.N. (Coord.) et al. *Pesquisa Nacional de Monitoramento da Qualidade do Emprego na Estratégia Saúde da Família – ESF*. Relatório de Pesquisa. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina, Núcleo de Educação em Saúde Coletiva, Estação de Pesquisa de Sinais de Mercado. Belo Horizonte, 2009.

GIRARDI, S. N. (Coord.) et al. *Precarização e qualidade do emprego no Programa de Saúde da Família*. Relatório de Pesquisa - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina, Núcleo de Educação em Saúde Coletiva, Estação de Pesquisa de Sinais de Mercado. Belo Horizonte, 2007. 208f

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Demográfico 2000*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/censo> Acesso em: 05 out. 2006.

\_\_\_\_\_. Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária. CD-ROM. Rio de Janeiro: IBGE, 1992.

\_\_\_\_\_. Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária. CD-ROM. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

\_\_\_\_\_. Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária. CD-ROM. Rio de Janeiro: IBGE, 2005.

KALLEBERG, A. L. O crescimento do trabalho precário: um desafio global. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v.24, n. 69, p. 21-30, 2009.

MACHADO, M.H. et al. *O mercado de trabalho em saúde no Brasil*. Rio de Janeiro: ENSP, 1992.

MACHADO, M.H. Gestão do trabalho em saúde em contexto de mudanças. *Revista de Administração Pública*, v. 34, n. 4, p. 136-146, 2000.

MACHADO, M.H.; OLIVEIRA, E. Mercado de trabalho em saúde: em que trabalham? In: MACHADO, M.H.; MOYSÉS, N.; OLIVEIRA, E. *Trabalhadores de saúde em números*. v. 2. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006. p. 59-94.

MACHADO, M.H.; MOYSÉS, N.; OLIVEIRA, E. *Trabalhadores de saúde em números*. v. 2. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006. 102 p.

MACHADO, M.H. Trabalhadores da Saúde e sua trajetória na Reforma sanitária. In: LIMA, N.T. et al. (Org.). *Saúde e democracia: história e perspectivas do SUS*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005. p. 257-281.

MATTOSO, J.; POCHMANN, M. Mudanças estruturais e trabalho no Brasil. *Economia e Sociedade*, n. 10, p. 213-243, 1998.

NOGUEIRA, R. Alternativas de vinculação institucional para os trabalhadores do SUS. In: BRASIL. Ministério da Saúde. *Observatório de Recursos Humanos em Saúde no Brasil: estudos e análises*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

WERMELINGER, M. et al. A força de trabalho do setor de saúde no Brasil: focalizando a feminização. *Divulgação em Saúde para Debate*, Rio de Janeiro, n. 45, p. 55-71, abril 2010.

# 2.2

## Trabalhadores da Saúde: diferenças de escolaridade entre o setor público e o privado. Um estudo a partir da PNAD-2005

Arlinda Barbosa Moreno<sup>1</sup>  
Alexandra R. M. de Almeida<sup>2</sup>  
Lygia Costa<sup>3</sup>  
Mônica Vieira<sup>4</sup>

### Introdução

Este artigo busca explorar quantitativamente os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2005), na construção de categorias ocupacionais que representem o grande setor saúde, englobando os serviços administrativos e gerenciais, de manutenção e de equipamentos médico-hospitalares, além das categorias ligadas diretamente ao atendimento na saúde. Além disso, neste artigo, insere-se uma análise sobre as diferenças entre homens e mulheres trabalhadores dentro dessas categorias ocupacionais do setor saúde, considerando a dinâmica de suas condições de inserção ocupacional em termos de escolaridade e setor público ou privado.

O texto encontra-se organizado em três partes. Na primeira, destacam-se os aspectos metodológicos do trabalho, fontes de dados, escolha de variáveis e decisões da pesquisa. Na segunda parte, são exploradas as dimensões escolaridade e esfera administrativa das cinco

<sup>1</sup> Pesquisadora do Laborat/EPSJV/Fiocruz – Laboratório de Educação Profissional em Atenção à Saúde da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio da Fundação Oswaldo Cruz.

<sup>2</sup> Pesquisadora do Latelys/EPSJV/Fiocruz – Laboratório do Trabalho e da Educação Profissional em Saúde da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio da Fundação Oswaldo Cruz;

<sup>3</sup> Pesquisadora do Observatório das Metrôpoles/IPPUR/UFRJ – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

<sup>4</sup> Pesquisadora do Latelys/EPSJV/Fiocruz – Laboratório do Trabalho e da Educação Profissional em Saúde da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio da Fundação Oswaldo Cruz.

categorias ocupacionais: (1) Administrativos e gerenciais; (2) Equipamentos médico-hospitais; (3) Manutenção; (4) Ocupações típicas do setor saúde; e (5) Outros. Estas categorias foram criadas para a seleção “setor saúde”, observando-se as diferenças entre homens e mulheres. Finalmente, destacamos alguns dos principais aspectos do desenvolvimento dos estudos sobre a estrutura e a dinâmica dos mercados de trabalho na saúde e, em conjunto analisamos, os achados principais.

## Aspectos metodológicos

Este estudo tem caráter descritivo e foi articulado a partir da análise das informações ocupacionais da PNAD/IBGE/2005. A PNAD, realizada anualmente pelo IBGE, é uma pesquisa amostral que, por ter propósitos múltiplos, investiga diversas características socioeconômicas – umas de caráter permanente, como as características gerais da população, educação, trabalho, rendimento e habitação; e outras, com periodicidade variável, como as características sobre migração, fecundidade, nupcialidade, saúde, nutrição e outros temas que são incluídos no sistema de acordo com as necessidades de informação para o país (PNAD, 2005).

As ocupações da PNAD foram classificadas pelo IBGE de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações Domiciliares (CBO), com algumas adaptações para a realidade brasileira. Para esta adaptação às pesquisas domiciliares, o IBGE utilizou a estrutura da CBO, que ainda estava sendo validada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (TEM) em setembro de 1999. A CBO-Domiciliar se mantém idêntica à CBO no nível mais agregado (grande grupo) e reagrupa algumas famílias ocupacionais, subgrupos e subgrupos principais, considerando as dificuldades de sua captação com precisão em pesquisas domiciliares. Desta forma, a PNAD adere às padronizações nacional e internacional de classificação de ocupações, uma vez que a CBO tem como referência a *International Standard Classification of Occupations (ISCO-88)*. Esta condição pode promover, no futuro, possibilidades de pesquisa comparativa com outros países.

Especificamente, para a pesquisa, uma das primeiras buscas sobre a ocupação da pessoa foi feita com a variável “ocupação na semana de referência”. Nesta variável, foram classificadas como ocupadas, pela PNAD, no período de referência especificado, semana de referência ou período de referência de 365 dias, as pessoas que tinham trabalhado durante todo ou parte desse período. Incluem-se ainda, como ocupadas, as pessoas que não exerceram o trabalho remunerado que tinham no período especificado por motivo de férias, licença, greve etc.

Em seguida, fez-se uma seleção apenas das categorias referentes ao setor saúde, por isso utilizou-se a variável “condição de atividade” como referência para encontrar o pessoal neste setor. Nesse sentido, a partir da variável “condição de atividade”, foram selecionados os se-

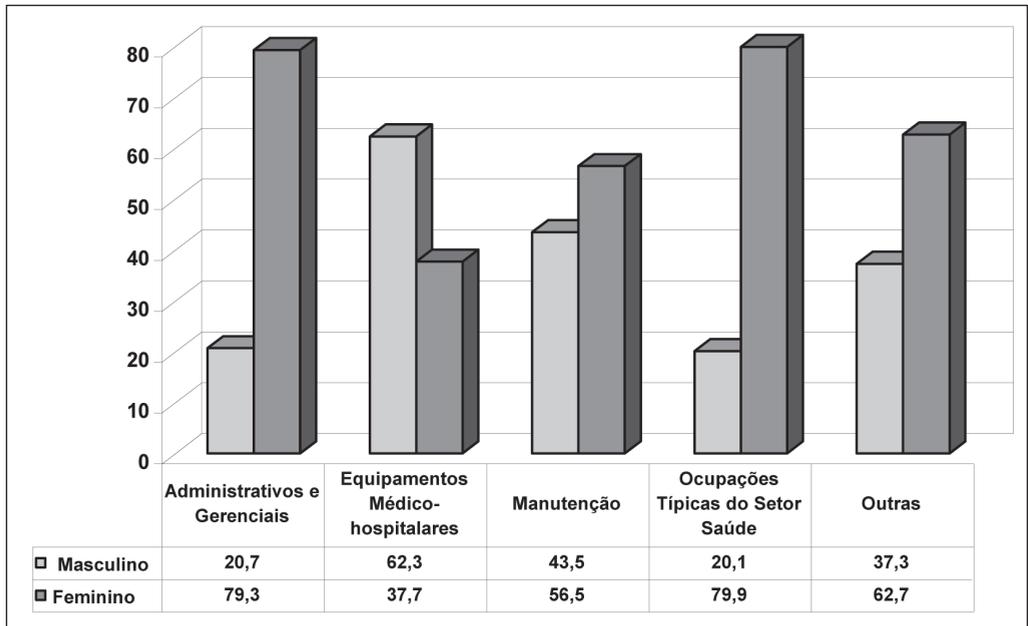
guintes grupos: 24020 - fabricação de produtos farmacêuticos; 33001 - fabricação de aparelhos e equipamentos médico-hospitalares; 33004 - fabricação de aparelhos, instrumentos e materiais ópticos; 85011 - saúde pública; 85012 - saúde particular; 85013 - outras atividades de saúde; 85020 - serviços veterinários; 85999 - atividades de saúde não determinadas.

Após esta etapa de seleções, as ocupações foram divididas em cinco categorias ocupacionais, as quais foram consideradas como representantes do grande setor saúde e se encontram resumidas no quadro 1 (as subcategorias que compõem essa classificação podem ser disponibilizadas pelas autoras àqueles que solicitarem, por escrito, informações adicionais da pesquisa).

**Quadro 1.** Categorias de Trabalhadores em Ocupações na Saúde. Brasil, 2005

Categorias
Administrativos e Gerenciais
Equipamentos Médico-hospitalares
Manutenção
Ocupações Típicas do Setor Saúde
Outros

**Gráfico 1.** Distribuição das Categorias Ocupacionais dos Trabalhadores em Saúde segundo Sexo, Brasil, 2005



Utilizou-se a variável “sexo”, separando-se homens e mulheres no banco de dados, para observar as diferenças de gênero.

A variável escolhida para representação da inserção no setor público e privado foi a v9032 – setor do emprego principal, que corresponde às pessoas empregadas (exceto para os empregados, permanentes e temporários, em empreendimento do ramo que compreenda a agricultura, silvicultura, pecuária, extração vegetal, pesca e piscicultura, e para os empregados temporários nos serviços auxiliares deste ramo) no setor público (federal, estadual ou municipal, abrangendo, além da administração direta, suas fundações, autarquias e empresas públicas e de economia mista) ou no setor privado.

A variável “nível de educação” foi composta a partir da variável “anos de estudo”, classificada na PNAD em função da série e do nível (ou grau) que a pessoa estava frequentando (ou havia frequentado), considerando a última série concluída com aprovação, e traduzida por nível de escolaridade mais elevado concluído, dividindo-se em: 1. Elementar; 2. Ensino Fundamental; 3. Ensino Médio; e 4. Ensino Superior. As pessoas que não declararam a série e o nível (ou grau) ou os registros com informações incompletas ou que não permitissem sua classificação foram retirados da análise. No geral, o estudo foi realizado apenas como tendo caráter exploratório, verificando-se algumas variáveis-chave no mundo do trabalho e suas tendências. Salienta-se, também, que neste trabalho, dados faltantes foram identificados por conta, provavelmente, de não-resposta do entrevistado ao item perguntado no questionário.

## Resultados

O gráfico 1 apresenta a distribuição ocupacional entre homens e mulheres dentro das categorias ocupacionais dos trabalhadores na saúde no Brasil, em 2005, descritos nesta pesquisa como ocupações dentro do grande setor saúde. Dessa forma, a distribuição de sexo nas categorias ocupacionais na saúde, para as mulheres, foi: 79,6% no grupo de Administrativos e Gerenciais; 37,7% no grupo Equipamentos Médico-Hospitalares; 56,5% no grupo Manutenção; 79,9% no grupo Ocupações Típicas do Setor Saúde; e 62,7% no grupo Outros. Pelo exposto, os homens representam as diferenças entre o percentual feminino e 100%, e estão assim representados: 20,7% no grupo de Administrativos e Gerenciais; 62,3% no grupo Equipamentos Médico-Hospitalares; 43,5% no grupo Manutenção; 20,1% no grupo Ocupações Típicas do Setor Saúde e; 37,3% no grupo Outros. Considerando que o quantitativo de mulheres é maior do que o de homens no setor saúde, as mulheres representaram, na distribuição percentual, dentro das categorias ocupacionais, maior inserção ocupacional que homens em quase todas as categorias em análise. A exceção é o percentual de homens e mulheres dentro da ocupação Equipamentos Médico-Hospitalares, no qual os homens superaram as mulheres em 24,6%.

Interessante observar, também, o número elevado de mulheres nas categorias Administrativos e Gerenciais e Ocupações Típicas do Setor Saúde. Neste caso, de acordo com a PNAD-2005, as mulheres ultrapassaram o quantitativo de homens, basicamente em 59% nas referidas categorias ocupacionais. Esse dado pode indicar um elevado grau de segregação ocupacional para as mulheres, sobretudo se observamos que, nas referidas categorias, muitas ocupações são consideradas no mercado de trabalho como basicamente femininas, por exemplo, secretárias na categoria Administrativos e Gerenciais e enfermagem na categoria Ocupações Típicas do Setor Saúde.

Na tabela 1, apresenta-se uma distribuição de homens e mulheres pela escolaridade entre as cinco categorias ocupacionais do grande setor saúde, em 2005. Observando-se apenas as categorias de percentuais mais expressivos em relação ao total de trabalhadores homens no setor saúde, tem-se que, dentre os que tinham nível de escolaridade elementar, 3,5% estavam na categoria Manutenção; 11,4%, com nível fundamental, estavam, também, na categoria Manutenção; 14,3% na categoria Ocupações Típicas do Setor Saúde; e 20,1%, que tinham nível superior, estavam também na categoria Ocupações Típicas do Setor Saúde. Em segundo lugar, em todos os níveis de escolaridade, destaca-se a categoria Administrativos e Gerenciais, com 0,6% dos homens de nível elementar; 3,1% de nível fundamental; 11,8% de nível médio; e 8,5% de nível superior.

Ainda de acordo com a tabela 1, agora para as mulheres, os resultados percentuais mais destacáveis na análise do total de trabalhadores no setor saúde indicaram que, dentre as que tinham escolaridade elementar, 2,7% estavam na categoria Manutenção; das que tinham nível fundamental, 5% também estavam na ocupação Manutenção; 30,5% das que tinham nível médio estavam na ocupação Ocupações Típicas do Setor Saúde; e 17,8% com nível superior estavam também na ocupação Ocupações Típicas do Setor Saúde. A outra categoria de melhor representação de mulheres, em todos os níveis de escolaridade na análise, foi a Administrativos e Gerenciais, onde se encontraram: 0,9% de mulheres com nível elementar; 3,9% com nível fundamental; 22% com nível médio; e 5,4% com nível superior.

Note-se, pelos resultados da tabela 1, acima, em que pese a concentração de trabalhadores, homens e mulheres no setor saúde, nas categorias, as que mais se destacam são as Administrativas e Gerenciais e as Ocupações Típicas do Setor Saúde. No caso dos que tinham ensino médio, nas categorias Administrativas e Gerenciais e Ocupações Típicas do Setor Saúde, as mulheres eram as que estavam mais bem representadas nas categorias. No caso do nível superior, os homens que estavam alocados nas categorias Administrativas e Gerenciais e Ocupações Típicas do Setor Saúde apresentaram percentual mais elevado de ocupação que as mulheres. Apesar deste resultado a favor dos homens com nível superior, inseridos em maior quantidade nas referidas categorias, observou-se que as mulheres com nível superior aproximavam-se bastante do percentual encontrado para os homens.

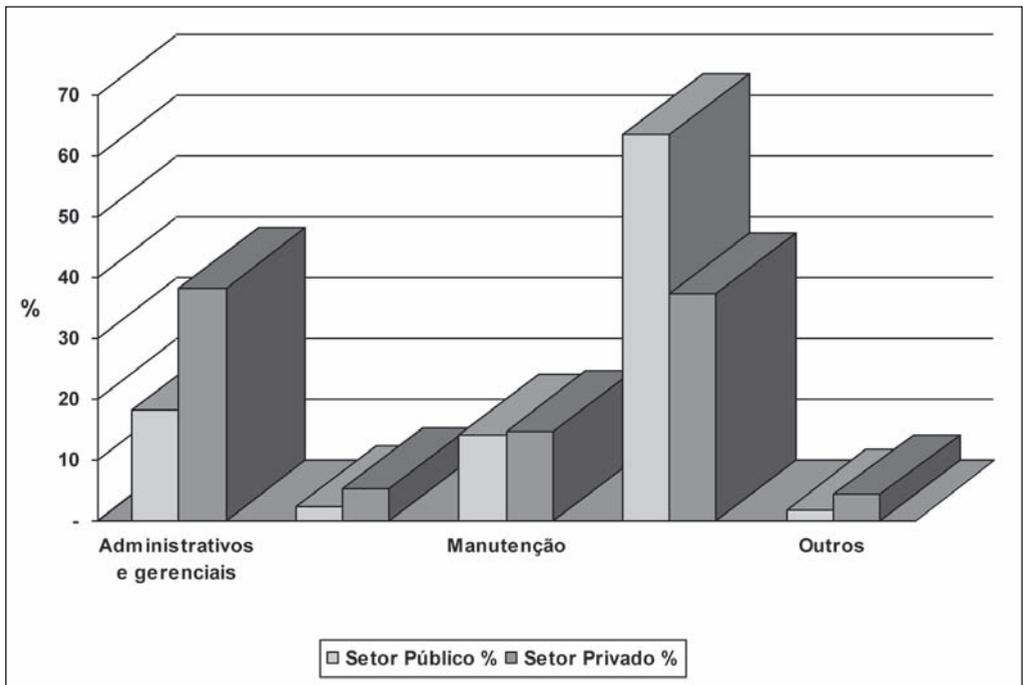
**Tabela 1.** Categorias de Trabalhadores em ocupações na Saúde segundo a Escolaridade e Sexo, Brasil, 2005

Nível de Escolaridade mais Elevado concluído	Categorias	Masculino		Feminino		Total	
		n	%	n	%	n	%
Elementar	Administrativos e gerenciais	2.935	0,6	12.881	0,9	15.816	0,8
	Equipamentos médico-hospitalares	1.046	0,2	1.313	0,1	2.359	0,1
	Manutenção	17.201	3,5	37.474	2,7	54.675	2,9
	Ocupações típicas do Setor Saúde	2.721	0,5	6.780	0,5	9.501	0,5
	Outros	500	0,1	3.029	0,2	3.529	0,2
	Total	24.403	4,9	61.477	4,4	85.880	4,5
Fundamental	Administrativos e gerenciais	15.516	3,1	55.494	3,9	71.010	3,7
	Equipamentos médico-hospitalares	13.419	2,7	4.159	0,3	17.578	0,9
	Manutenção	56.493	11,4	69.993	5,0	126.486	6,6
	Ocupações típicas do Setor Saúde	8.303	1,7	46.853	3,3	55.156	2,9
	Outros	6.176	1,2	5.763	0,4	11.939	0,6
	Total	99.907	20,1	182.262	12,9	282.169	14,7
Médio	Administrativos e gerenciais	58.761	11,8	310.370	22,0	369.131	19,3
	Equipamentos médico-hospitalares	24.461	4,9	16.234	1,1	40.695	2,1
	Manutenção	43.022	8,7	46.820	3,3	89.842	4,7
	Ocupações típicas do Setor Saúde	71.252	14,3	431.095	30,5	502.347	26,3
	Outros	15.209	3,1	19.910	1,4	35.119	1,8
	Total	212.705	42,8	824.429	58,3	1.037.134	54,2
Superior	Administrativos e gerenciais	42.456	8,5	76.095	5,4	118.551	6,2
	Equipamentos médico-hospitalares	8.641	1,7	8.364	0,6	17.005	0,9
	Manutenção	3.842	0,8	476	0,0	4.318	0,2
	Ocupações típicas do Setor Saúde	99.887	20,1	251.861	17,8	351.748	18,4
	Outros	4.963	1,0	7.295	0,5	12.258	0,6
	Total	159.789	32,1	344.091	24,3	503.880	26,3
	Total Geral	496.804	100,0	1.412.259	100,0	1.909.063	<b>100,0</b>

Na tabela e gráfico 2, observa-se a distribuição das categorias ocupacionais por esfera administrativa pública ou privada. Interessante notar que é na categoria Ocupações Típicas do Setor Saúde que a esfera pública ultrapassa sensivelmente a esfera privada. Enquanto esta categoria representa 63,5% dos trabalhadores em saúde no setor público, no privado, ela se mostra como representante de 37,5% dos empregados. Em todas as demais categorias, o setor público representa vínculos menos expressivos do que o setor privado, mesmo quando se observa a categoria Manutenção.

**Tabela 2.** Distribuição das Categorias Ocupacionais, segundo Esfera Administrativa, Brasil, 2005

Ocupações	Setor Público		Setor Privado		Total	
	Total		Total			
	N	%	N	%	N	%
Administrativos e gerenciais	142.951	18,25	431.557	38,33	574.508	30,09
Equipamentos médico-hospitalares	17.722	2,26	59.915	5,32	77.637	4,07
Manutenção	110.402	14,10	164.919	14,65	275.321	14,42
Ocupações típicas do Setor Saúde	497.398	63,52	421.354	37,42	918.752	48,13
Outros	14.645	1,87	48.200	4,28	62.845	3,29
<b>Total</b>	<b>783.118</b>	<b>100,00</b>	<b>1.125.945</b>	<b>100,00</b>	<b>1.909.063</b>	<b>100,00</b>

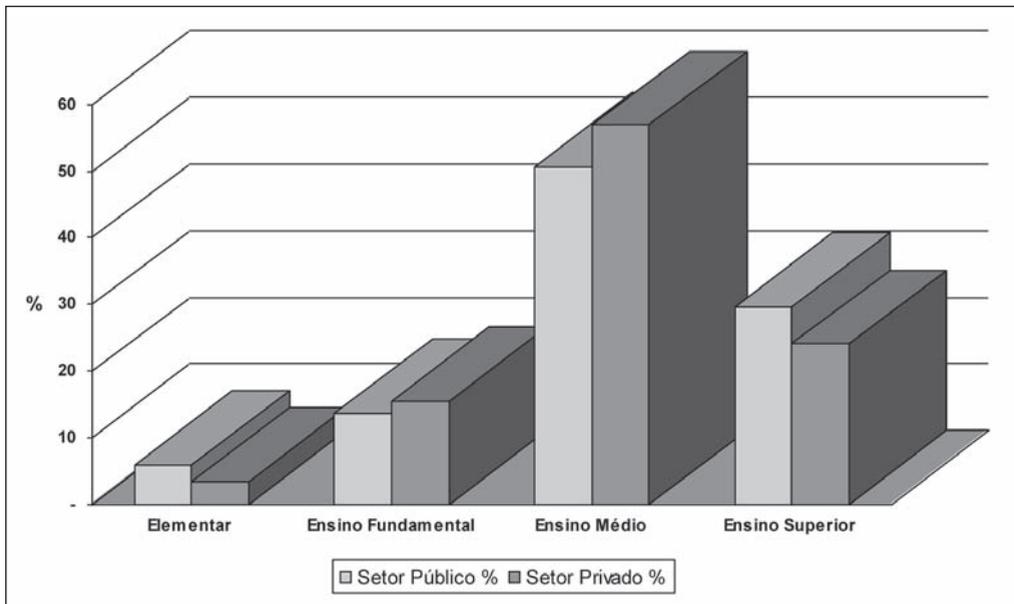
**Gráfico 2.** Distribuição das Categorias Ocupacionais, segundo Esfera Administrativa, Brasil, 2005

Outra questão que pode ser destacada refere-se ao fato de que, com base na tabela e gráfico 3, tem-se uma inversão entre o contingente de trabalhadores com nível médio e superior. Enquanto o primeiro se faz representado mais fortemente no setor privado (56,9%), o segundo, se destaca no setor público (29,7 e 24,1%, respectivamente, para público e privado).

**Tabela 3.** Distribuição da Escolaridade, segundo Esfera Administrativa, Brasil, 2005

Escolaridade	Setor Público		Setor Privado		Total	
	Total		Total			
	N	%	N	%	N	%
Elementar	46.132	5,89	39.748	3,53	<b>85.880</b>	<b>4,50</b>
Ensino Fundamental	107.436	13,72	174.733	15,52	<b>282.169</b>	<b>14,78</b>
Ensino Médio	396.736	50,66	640.398	56,88	<b>1.037.134</b>	<b>54,33</b>
Ensino Superior	232.814	29,73	271.066	24,07	<b>503.880</b>	<b>26,39</b>
<b>Total</b>	<b>783.118</b>	<b>100,00</b>	<b>1.125.945</b>	<b>100,00</b>	<b>1.909.063</b>	<b>100,00</b>

**Gráfico 3.** Distribuição da Escolaridade, segundo Esfera Administrativa, Brasil, 2005



A tabela e o gráfico 4 apresentam a distribuição da escolaridade segundo esfera administrativa e sexo, destacando-se a inversão existente entre os trabalhadores de nível médio e de nível superior. Ou seja, para homens, com nível médio, o setor privado é mais representativo que o setor público, ocorrendo o inverso com as mulheres. Além disso, quando se observam os trabalhadores de nível superior, a situação entre público e privado é a mesma, mas, de forma interessante, há uma inversão entre a posição de homens e mulheres – ou seja, enquanto no nível médio a maioria é feminina, no nível superior a maior representação é masculina.

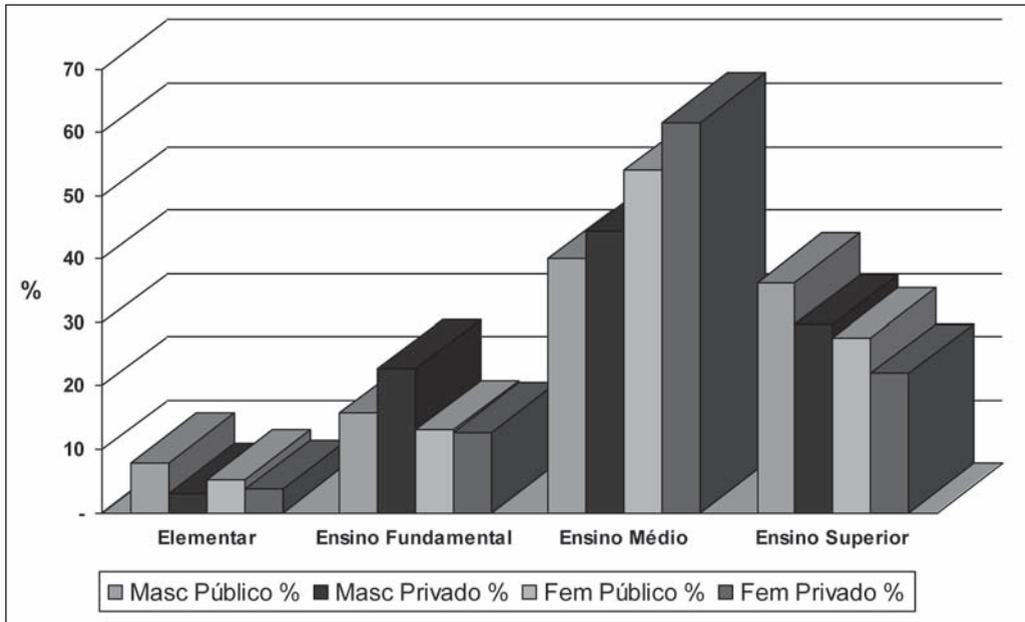
**Tabela 4.** Distribuição da Escolaridade, segundo Categorias Ocupacionais e Sexo, por Esfera Administrativa, Brasil, 2005

Escolaridade	Ocupações	Setor Público					
		Masculino		Feminino		Total	
		N	%	N	%	N	%
Elementar	Administrativos e gerenciais	1.512	0,81	6.010	1,01	7.522	0,96
	Equipamentos médico-hospitalares	835	0,45	1.102	0,18	1.937	0,25
	Manutenção	11.707	6,31	17.731	2,97	29.438	3,76
	Ocupações típicas do Setor Saúde	617	0,33	4.453	0,75	5.070	0,65
	Outros	-	-	2.165	0,36	2.165	0,28
	<b>Total</b>	<b>14.671</b>	<b>7,90</b>	<b>31.461</b>	<b>5,27</b>	<b>46.132</b>	<b>5,89</b>
Ensino Fundamental	Administrativos e gerenciais	3.108	1,67	22.281	3,73	25.389	3,24
	Equipamentos médico-hospitalares	2.037	1,10	400	0,07	2.437	0,31
	Manutenção	17.690	9,53	26.946	4,51	44.636	5,70
	Ocupações típicas do Setor Saúde	4.372	2,36	26.824	4,49	31.196	3,98
	Outros	1.919	1,03	1.859	0,31	3.778	0,48
	<b>Total</b>	<b>29.126</b>	<b>15,69</b>	<b>78.310</b>	<b>13,11</b>	<b>107.436</b>	<b>13,72</b>
Ensino Médio	Administrativos e gerenciais	18.510	9,97	59.946	10,03	78.456	10,02
	Equipamentos médico-hospitalares	6.699	3,61	3.506	0,59	10.205	1,30
	Manutenção	13.433	7,24	21.791	3,65	35.224	4,50
	Ocupações típicas do Setor Saúde	32.932	17,74	231.853	38,80	264.785	33,81
	Outros	2.773	1,49	5.293	0,89	8.066	1,03
	<b>Total</b>	<b>74.347</b>	<b>40,06</b>	<b>322.389</b>	<b>53,96</b>	<b>396.736</b>	<b>50,66</b>
Ensino Superior	Administrativos e gerenciais	9.112	4,91	22.472	3,76	31.584	4,03
	Equipamentos médico-hospitalares	1.058	0,57	2.085	0,35	3.143	0,40
	Manutenção	628	0,34	476	0,08	1.104	0,14
	Ocupações típicas do Setor Saúde	56.663	30,53	139.684	23,38	196.347	25,07
	Outros	-	-	636	0,11	636	0,08
	<b>Total</b>	<b>67.461</b>	<b>36,35</b>	<b>165.353</b>	<b>27,67</b>	<b>232.814</b>	<b>29,73</b>
<b>Total</b>		<b>185.605</b>	<b>100,00</b>	<b>597.513</b>	<b>100,00</b>	<b>783.118</b>	<b>100,00</b>

Escolaridade	Ocupações	Setor Privado					
		Masculino		Feminino		Total	
		N	%	N	%	N	%
Elementar	Administrativos e gerenciais	1.423	0,46	6.871	0,84	8.294	0,74
	Equipamentos médico-hospitalares	211	0,07	211	0,03	422	0,04
	Manutenção	5.494	1,77	19.743	2,42	25.237	2,24
	Ocupações típicas do Setor Saúde	2.104	0,68	2.327	0,29	4.431	0,39
	Outros	500	0,16	864	0,11	1.364	0,12
	<b>Total</b>	<b>9.732</b>	<b>3,13</b>	<b>30.016</b>	<b>3,68</b>	<b>39.748</b>	<b>3,53</b>
Ensino Fundamental	Administrativos e gerenciais	12.408	3,99	33.213	4,08	45.621	4,05
	Equipamentos médico-hospitalares	11.382	3,66	3.759	0,46	15.141	1,34
	Manutenção	38.803	12,47	43.047	5,28	81.850	7,27
	Ocupações típicas do Setor Saúde	3.931	1,26	20.029	2,46	23.960	2,13
	Outros	4.257	1,37	3.904	0,48	8.161	0,72
	<b>Total</b>	<b>70.781</b>	<b>22,74</b>	<b>103.952</b>	<b>12,76</b>	<b>174.733</b>	<b>15,52</b>
Ensino Médio	Administrativos e gerenciais	40.251	12,93	250.424	30,74	290.675	25,82
	Equipamentos médico-hospitalares	17.762	5,71	12.728	1,56	30.490	2,71
	Manutenção	29.589	9,51	25.029	3,07	54.618	4,85
	Ocupações típicas do Setor Saúde	38.320	12,31	199.242	24,45	237.562	21,10
	Outros	12.436	4,00	14.617	1,79	27.053	2,40
	<b>Total</b>	<b>138.358</b>	<b>44,46</b>	<b>502.040</b>	<b>61,62</b>	<b>640.398</b>	<b>56,88</b>
Ensino Superior	Administrativos e gerenciais	33.344	10,71	53.623	6,58	86.967	7,72
	Equipamentos médico-hospitalares	7.583	2,44	6.279	0,77	13.862	1,23
	Manutenção	3.214	1,03	-	-	3.214	0,29
	Ocupações típicas do Setor Saúde	43.224	13,89	112.177	13,77	155.401	13,80
	Outros	4.963	1,59	6.659	0,82	11.622	1,03
	<b>Total</b>	<b>92.328</b>	<b>29,67</b>	<b>178.738</b>	<b>21,94</b>	<b>271.066</b>	<b>24,07</b>
<b>Total</b>		<b>311.199</b>	<b>100,00</b>	<b>814.746</b>	<b>100,00</b>	<b>1.125.945</b>	<b>100,00</b>

**Gráfico 4.** Distribuição da Escolaridade, segundo Esfera Administrativa e Sexo, Brasil, 2005

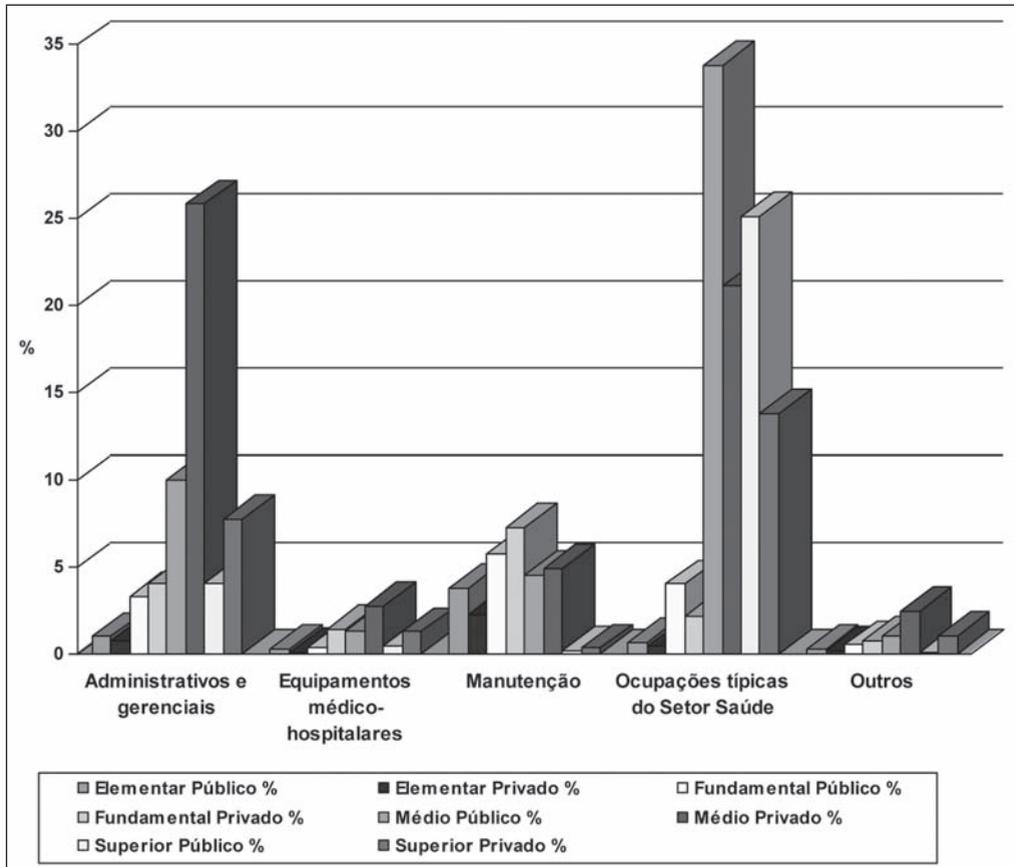


Em continuidade, a tabela e gráfico 5 apresentam a distribuição dos níveis de escolaridade, por categorias ocupacionais e esfera administrativa. Note-se que as categorias Administrativos e Gerenciais e Ocupações Típicas do Setor Saúde são as que mais fortemente se fazem representar com trabalhadores de nível medido superior. Dessa forma, fica ressaltada a escassez de profissionais de nível superior nas demais categorias, principalmente na categoria Manutenção.

**Tabela 5.** Distribuição dos Níveis de Escolaridade, segundo Categorias Ocupacionais e Esfera Administrativa, Brasil, 2005

Escolaridade	Ocupações	Setor Público		Setor Privado		Total	
		Total		Total		Total	
		N	%	N	%	N	%
Elementar	Administrativos e gerenciais	7.522	0,96	8.294	0,74	<b>15.816</b>	<b>0,83</b>
	Equipamentos médico-hospitalares	1.937	0,25	422	0,04	<b>2.359</b>	<b>0,12</b>
	Manutenção	29.438	3,76	25.237	2,24	<b>54.675</b>	<b>2,86</b>
	Ocupações típicas do Setor Saúde	5.070	0,65	4.431	0,39	<b>9.501</b>	<b>0,50</b>
	Outros	2.165	0,28	1.364	0,12	<b>3.529</b>	<b>0,18</b>
	<b>Total</b>	<b>46.132</b>	<b>5,89</b>	<b>39.748</b>	<b>3,53</b>	<b>85.880</b>	<b>4,50</b>
Ensino Fundamental	Administrativos e gerenciais	25.389	3,24	45.621	4,05	<b>71.010</b>	<b>3,72</b>
	Equipamentos médico-hospitalares	2.437	0,31	15.141	1,34	<b>17.578</b>	<b>0,92</b>
	Manutenção	44.636	5,70	81.850	7,27	<b>126.486</b>	<b>6,63</b>
	Ocupações típicas do Setor Saúde	31.196	3,98	23.960	2,13	<b>55.156</b>	<b>2,89</b>
	Outros	3.778	0,48	8.161	0,72	<b>11.939</b>	<b>0,63</b>
	<b>Total</b>	<b>107.436</b>	<b>13,72</b>	<b>174.733</b>	<b>15,52</b>	<b>282.169</b>	<b>14,78</b>
Ensino Médio	Administrativos e gerenciais	78.456	10,02	290.675	25,82	<b>369.131</b>	<b>19,34</b>
	Equipamentos médico-hospitalares	10.205	1,30	30.490	2,71	<b>40.695</b>	<b>2,13</b>
	Manutenção	35.224	4,50	54.618	4,85	<b>89.842</b>	<b>4,71</b>
	Ocupações típicas do Setor Saúde	264.785	33,81	237.562	21,10	<b>502.347</b>	<b>26,31</b>
	Outros	8.066	1,03	27.053	2,40	<b>35.119</b>	<b>1,84</b>
	<b>Total</b>	<b>396.736</b>	<b>50,66</b>	<b>640.398</b>	<b>56,88</b>	<b>1.037.134</b>	<b>54,33</b>
Ensino Superior	Administrativos e gerenciais	31.584	4,03	86.967	7,72	<b>118.551</b>	<b>6,21</b>
	Equipamentos médico-hospitalares	3.143	0,40	13.862	1,23	<b>17.005</b>	<b>0,89</b>
	Manutenção	1.104	0,14	3.214	0,29	<b>4.318</b>	<b>0,23</b>
	Ocupações típicas do Setor Saúde	196.347	25,07	155.401	13,80	<b>351.748</b>	<b>18,43</b>
	Outros	636	0,08	11.622	1,03	<b>12.258</b>	<b>0,64</b>
	<b>Total</b>	<b>232.814</b>	<b>29,73</b>	<b>271.066</b>	<b>24,07</b>	<b>503.880</b>	<b>26,39</b>
<b>Total</b>		<b>783.118</b>	<b>100,00</b>	<b>1.125.945</b>	<b>100,00</b>	<b>1.909.063</b>	<b>100,00</b>

**Gráfico 5.** Distribuição dos Níveis de Escolaridade, segundo Categorias Ocupacionais e Esfera Administrativa, Brasil, 2005



Por fim, de uma maneira geral, pode-se inferir que a maioria dos trabalhadores (54,3%) concluiu o ensino médio e 26,4% têm nível superior. Para as diferenças entre os sexos, observou-se menor participação de homens com ensino médio, bem como maior participação destes com nível superior. No nível elementar, não foram observadas diferenças importantes entre o setor público e privado. Mas, no ensino fundamental, apesar de não existirem diferenças importantes no setor público, a distância percentual entre homens e mulheres no setor privado merece destaque: o contingente masculino é cerca de 10% maior. Para o ensino médio, encontrou-se uma diferença de 17,2% (44,5% homens e 61,6% mulheres) no setor privado, enquanto que, para o setor público, esse percentual é 13,9%.

## Considerações finais

Concretamente, o mapeamento do campo dos trabalhadores da saúde foi construído em meados dos anos 70, destacando-se o pioneirismo de Maria Cecília Ferro Donnangelo e suas pesquisas sobre a profissão médica, sua inserção no mercado de trabalho e seus dilemas frente às políticas públicas. Segundo Paim (1994), a tese de Donnangelo sobre o médico e o mercado de trabalho inova as pesquisas sobre Recursos Humanos em Saúde (RHS) no Brasil, constituindo uma contribuição fundamental para as análises das práticas de saúde e seus agentes.

Nos anos de 1970, Girardi (1986) observou que o setor saúde estaria potencializando o aumento de emprego no Brasil porque estava acompanhando de perto o movimento de “terciarização” dos trabalhadores, mesmo com o processo de desaceleração econômica do país e a monopolização do campo da saúde pelo setor público. Girardi destacou que a grande demanda de oferta de trabalho estava se dando, principalmente, nas áreas da saúde que exigiam o ensino médio, fato que gerou um crescimento da participação de profissionais com esse nível de escolaridade em relação aos profissionais de nível elementar na saúde em todo o Brasil. No entanto, o crescimento do setor saúde não se daria igualmente pelas regiões brasileiras. Sem dúvida, as regiões mais urbanizadas e desenvolvidas do país tenderiam a concentrar os postos de trabalho em saúde, sobretudo em consequência do modelo de desenvolvimento econômico adotado no Brasil, que, no limite, reproduziu e aprofundou as desigualdades já existentes, concentrando ainda mais a renda nos polos mais ricos e desenvolvidos no país. Além disso, foi nessas regiões que se deu uma penetração mais intensa das relações capitalistas na prestação de serviços de saúde.

Nogueira (1987) reforçou questões levantadas por Girardi, evidenciando que a força de trabalho na saúde continuaria crescendo a taxas elevadas, nas próximas décadas, algo previsto para qualquer economia moderna. No entanto, para ele, a dúvida não pairava sobre o crescimento da força de trabalho em saúde, mas sobre o como estaria se dando este crescimento. A questão, para Nogueira, era saber se o crescimento diagnosticado pelos pesquisadores na saúde, até aquele momento, obedeceria às forças imprevisíveis do mercado, estimuladas pela intervenção estatal, como resultado de uma medicalização indiscriminada dos grupos sociais privilegiados; ou se o crescimento iria se desenvolver com um mínimo de racionalidade e em observância a critérios de justiça social. Por outras palavras, para o pesquisador, era preciso compreender se a expansão da força de trabalho em saúde seguiria rumo ao cumprimento dos requisitos de universalidade e de equidade explicitados na política de saúde da época.

Nos anos 90, a inserção ocupacional dos trabalhadores, em geral, continuou repleta de mudanças diante do cenário nacional e internacional. Desde então, muitas alterações no mercado de trabalho se sucederam, sobretudo pela maior abertura da economia e pelo impacto de novas tecnologias sobre a produtividade. Assim, a capacitação profissional do trabalhador passou a ser alvo de políticas educacionais e de emprego, basicamente entendidos como qualificação técnica e/ou competências. Neste sentido, os trabalhadores do setor da saúde também foram impelidos a se qualificar, e a maior parte da oferta de qualificação era do setor privado, sobretudo pela disponibilidade de cursos universitários e técnicos criados para suprir as necessidades do mercado de trabalho na saúde.

Com a criação da Secretaria da Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde (SGTES) no Ministério da Saúde, em 2003, desenvolveu-se uma Política Nacional de Educação e Desenvolvimento para o Sistema Único de Saúde (SUS). Foi a partir deste momento que se passou a explicitar o papel do gestor federal quanto às políticas de formação, desenvolvimento, planejamento e gestão da força de trabalho em saúde no país. Assim, viu-se crescer a necessidade de utilizar os diagnósticos da força de trabalho em saúde com o objetivo de apontar os eixos e as estratégias fundamentais para o equacionamento de distorções relativas à gestão do trabalho e da educação na saúde. Nesse mesmo período, o grupo de estudos do Observatório dos Técnicos em Saúde, da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV), da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), vem investindo em pesquisas no campo da formação e trabalho dos profissionais técnicos em saúde, colaborando, desta forma, para a maior visibilidade desse campo de estudos, sobretudo nos aspectos sociais, institucionais e políticos, o que reforça a elaboração deste artigo.

Destaca-se aqui que os trabalhadores, sobretudo as mulheres, no setor saúde, formam um grande contingente da força de trabalho no conjunto das ocupações brasileiras. Como observado pelo uso da PNAD, o quantitativo de mulheres em 2005 era de 74,1% dos trabalhadores do grande setor saúde, indicando, em termos de gênero, que os papéis entre homens e mulheres ainda apresentam elevado grau de segregação ocupacional, sendo raros os casos de ocupações mistas. A categoria Manutenção foi a única que apresentou equilíbrio de inserção ocupacional entre os sexos; mesmo assim, os homens estavam mais bem representados nesta categoria que as mulheres.

Os dados revelaram, também, que as mulheres em alguns níveis de escolaridade, tais como o nível médio e superior, estavam percentualmente com uma taxa de escolarização mais elevada ou praticamente equilibrada em relação aos homens, sobretudo nas categorias Administrativas e Gerenciais e Ocupações Típicas do Setor Saúde. Estes resultados indicam que dados sobre educação são fontes primordiais de análise, sobretudo quando a proposta é comparar diferenças entre homens e mulheres. Em suma, as perspectivas

relacionadas ao contexto educacional podem revelar também que em muitos casos as expectativas ligadas a oportunidades no trabalho podem ser mais complexas do que se espera, principalmente para as mulheres.

Além disso, de acordo com a Organização Mundial da Saúde, em seu *Relatório Mundial da Saúde - 2006*, devem ser criadas condições de manutenção das

as profissões de saúde como a carreira de preferência das mulheres. A maioria dos trabalhadores de saúde são mulheres e as tendências de “feminização” estão bem estabelecidas no campo da medicina, que é dominado por homens. Para melhor acomodar as trabalhadoras de saúde, é preciso prestar mais atenção à sua segurança, incluindo protegê-las da violência. Outras medidas devem ser colocadas em prática, incluindo sistemas de trabalho flexíveis que acomodem considerações familiares e carreiras que promovam as mulheres a cargos de chefia nas faculdades.

Note-se, ainda, que estas diferenças podem indicar graus distintos de exigência na contratação de homens ou mulheres para setor público ou privado. Por exemplo, pode-se aventar a hipótese de que uma menor participação masculina com nível médio, tanto no setor público quanto no setor privado, seja conseqüente à tradição de um grande número de mulheres técnicas em enfermagem. Além disso, poder-se-ia inferir que a diferença entre homens e mulheres com ensino fundamental no setor privado se deve a um maior grau de inserção de homens na categoria manutenção. Por tratar-se de um estudo seccional exploratório, destaca-se a necessidade de realização de estudos complementares para que sejam observadas tendências.

Enfim, estes foram alguns dos resultados e conclusões encontradas, mas sentimos a necessidade de ampliá-los com dados mais recentes ou mesmo realizando uma pesquisa comparativa. Nesse sentido, é preciso explorar mais o potencial das fontes de dados disponíveis e trabalhar mais aprofundadamente as categorias e recortes ocupacionais previamente estabelecidos por estas fontes. Afinal, estas nem sempre são adequadas para se evidenciar as mudanças que ocorreram ao longo dos anos, dentro do setor saúde, em que pesem, é claro, as diferenças entre os trabalhadores homens e mulheres de acordo com suas características. Pode-se dizer que, neste sentido, pensar gênero em algumas formas de trabalho tipicamente *femininas* (doméstico ou em domicílio, na saúde, nas ocupações não manuais de rotina, etc.) contribui para a ampliação da própria noção de trabalho nas sociedades capitalistas.

## Referências

GIRARDI, Sabado Nicolau. O perfil do “emprego” em saúde no Brasil. Cad. Saúde Pública [online]. 1986, vol.2, n.4 [cited 2010-03-29], pp. 423-439 . Available from: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X1986000400003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1986000400003&lng=en&nrm=iso)>. ISSN 0102-311X. doi: 10.1590/S0102-311X1986000400003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios-PNAD/IBGE (2005).

NOGUEIRA, Roberto Passos. A força de trabalho em saúde no contexto da reforma sanitária. *Cad. Saúde Pública* [online]. 1987, vol.3, n.3 [cited 2010-03-29], pp. 332-342 . Available from: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X1987000300011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1987000300011&lng=en&nrm=iso)>. ISSN 0102-311X. doi: 10.1590/S0102-311X1987000300011.

OMS – Organização Mundial da Saúde. *Trabalhando juntos pela saúde/Organização Mundial da Saúde*. – Brasília: Ministério da Saúde, 2007. 210 p. – (Série B. Textos Básicos de Saúde).

PAIM, Jairnilson S. (1994) *Recursos humanos em saúde no Brasil: problemas crônicos e desafios agudos*. São Paulo, Faculdade de Saúde Pública - USP.

# 2.3

## MigraMed - Migração Médica no Brasil: tendências e motivações

Paulo Henrique D'Ângelo Seixas<sup>1</sup>

Aniara Nascimento Corrêa<sup>2</sup>

José Cássio de Moraes<sup>3</sup>

### Contexto

O Observatório de Recursos Humanos em Saúde de São Paulo – Estação ObservaRHSP, por meio de um dos seus três eixos de investigação, “Formação e Mercado de Trabalho”, tem como objetivo pesquisar a dinâmica estabelecida entre a formação de profissionais na área da saúde e o mercado de trabalho. Neste momento, este eixo de investigação se direciona ao estudo da movimentação espacial dos médicos no Brasil, considerando este tipo de análise como um dos predisponentes ao exercício de planejamento de especialistas para o sistema de saúde.

Uma descrição inicial da distribuição dos médicos no Brasil, baseada em dados do Conselho Federal de Medicina, aponta para uma proporção de habitantes por médico de 1.427 na Região Norte, 1.081 na Região Nordeste, 683 na Região Centro-Oeste, 620 na Região Sul e, por fim, 509 na Região Sudeste. Tais indicadores mostram uma distribuição desigual de médicos, quando considerada a extensão territorial do país, alçando a hipótese de essa má distribuição estar contribuindo para a iniquidade no acesso da população à assistência médica.

<sup>1</sup> Observatório de Recursos Humanos em Saúde de São Paulo – ObservaRHSP.

<sup>2</sup> Observatório de Recursos Humanos em Saúde de São Paulo – ObservaRHSP.

<sup>3</sup> Observatório de Recursos Humanos em Saúde de São Paulo – ObservaRHSP.

Alguns dados levantados pela EUROSTAT (*Statistical Office of the European Communities*) e do *World Health Organization's Regional Office for Europe*, divulgados em publicação espanhola da *Fundación CESM*, revelaram que, em 2004, os países da Comunidade Europeia apresentavam relação médicos para cada 100.000 habitantes que variava aproximadamente entre 450 na Grécia e 200 no Reino Unido, com média próxima ao valor de 300. Considerando a população de 2005 segundo o IBGE, e a quantidade de médicos ativos segundo a base de dados do CFM, aqui no Brasil esta relação é quase a metade: 149 médicos para cada 100.000 habitantes.

Em que pese o incremento do número de escolas médicas verificado nos últimos dez anos, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste, com aumentos superiores a 100%, o impacto desse tipo de esforço, no sentido de equalizar a relação habitante/médico, é verificável somente em longo prazo. No entanto, o fenômeno da migração de médicos entre as distintas unidades federadas pode acabar anulando, ou mesmo invertendo, o esforço por disponibilizar uma maior oferta de médicos nos estados com maior escassez deste profissional.

A migração de médicos entre regiões de um mesmo país e entre países tem sido objeto de diversos estudos, que mostram que, em linhas gerais, médicos formados em países mais pobres e com escassa quantidade de médicos por habitante (como é o caso dos países do continente africano) tendem a migrar para os países mais desenvolvidos, em busca de melhores oportunidades de colocação no mercado de trabalho e acesso mais facilitado ao aprimoramento profissional e especialização. Os estudos de migração interna também apontam para maior fixação de profissionais nas regiões em que o mercado de trabalho é mais favorável, além das possibilidades de continuidade no desenvolvimento profissional.

Os resultados deste movimento migratório, nominado na literatura internacional como *"brain drain"*, é a acentuação de desigualdades na oferta de médicos à população, superpondo as desigualdades econômicas e sociais já previamente existentes entre essas regiões e países. Em outros termos, esse conjunto de estudos vem mostrando que a migração de médicos é dependente de: oportunidades de complementação da formação adquirida na graduação, presença de centros de referência na área médica (formação e atenção especializada), grau de desenvolvimento social e econômico da região ou país, além de oportunidades de inserção no mercado de trabalho.

No relatório de pesquisa "Estudo da migração de médicos egressos de Programas de Residência Médica (PRMs) financiados pela SES/SP no período de 1990 a 2002" da Estação ObservaRHSP, tais tendências de movimentação espacial se confirmam. Do total de médicos egressos de PRMs financiados pela SES/SP neste período (n=17.117), 32% dos médicos graduaram-se fora do Estado de São Paulo (gráfico 1). Quando considerado o destino do ex-residente, tomando o local de exercício profissional ativo como referência, observou-se um

expressivo fluxo em sentido à Região Centro-Oeste, assim como uma importante taxa de imigração para o Estado de São Paulo. Assim, descrever e compreender os fluxos migratórios de profissionais médicos no Brasil pode ajudar a orientar as políticas públicas em favor da promoção de uma maior equidade de acesso a serviços e saúde para a população brasileira.

Dada a complexidade da pesquisa, optamos por iniciar o estudo a partir da análise e cruzamento dos diversos bancos de dados existentes, relacionados ao registro médico, graduação, residência médica e estrutura assistencial existente. Isto permitiria estabelecer um panorama da distribuição dos médicos no país. Relacionamos este perfil às ações de formação (graduação e residência médica) e oferta de postos de trabalho em saúde, buscando mensurar o impacto dessas ações nos diferentes estados do país. Estabelecemos a seguir os fluxos e balanços migratórios dos médicos entre os estados.

Para iniciar a discussão referente às motivações para a migração desses profissionais, optamos pela realização de pesquisa telefônica com uma amostra de médicos formados em 1996 que apresentaram migração na última década. Para a execução do projeto, a Estação ObservaRHSP estabeleceu duas parcerias importantes. A primeira, com o Conselho Federal de Medicina, com apoio do CREMESP, que disponibilizaram a base de dados contendo todo histórico de registros dos médicos no Brasil. Para a execução da fase qualitativa da pesquisa, a segunda parceria foi firmada com o Observatório de Recursos Humanos em Saúde da UnB.

## **Objetivos**

Os objetivos centrais do projeto são a identificação e a descrição dos principais fluxos e movimentos migratórios dos médicos no Brasil, buscando compreender alguns dos determinantes e motivações desses processos. Deste modo, pretende-se descrever a população de profissionais médicos, considerando as variáveis sexo, idade, local de formação, bem como relacionar os fluxos especiais identificados com a oferta de postos de trabalho.

### ***Objetivos específicos***

- descrição do perfil de profissionais médicos, comparando diferentes décadas, segundo sexo, idade e local de graduação;
- descrição dos fluxos migratórios entre os estados brasileiros e relação com postos de trabalho.

Considerando que a assistência de qualidade depende obviamente da disponibilidade de profissionais, em específico de médicos, este estudo pode contribuir para nortear políticas compensatórias para fixação e redistribuição equânime de profissionais de saúde no Brasil.

## Metodologia

O projeto MigraMed foi dividido em dois momentos: análise de bases de dados acerca dos registros profissionais dos médicos no Brasil e títulos de especialistas registrados na CNRM, e entrevistas estruturadas com o objetivo de conhecer os fatores motivacionais que incidem na decisão de migrar.

### **Análise das bases de dados – CFM e CNRM**

Na primeira etapa do estudo, procurou-se organizar os dois bancos de dados utilizados, de forma a permitir análises das movimentações dos médicos, considerando eventos como local de nascimento, local de graduação, local de residência médica e local de registro profissional ativo. O material empírico desta primeira fase do MigraMed se constituiu por dados secundários disponibilizados pelo CFM, associados aos dados da Comissão Nacional de Residência Médica (CNRM).

O CFM disponibilizou, para a estação ObservaRHSP, a base de dados referentes ao conjunto de médicos com *inscrição profissional ativa* no país, desde o início da alimentação do banco. Estas informações, que foram geradas pelo CFM em formato de arquivo texto, foram importadas para um banco de dados SQLSERVER, da Microsoft, e após o tratamento e avaliação da consistência dos dados, foram disponibilizadas para acesso num banco de dados Access, também da Microsoft. Após nova revisão, a base foi validada com **289.289 registros**. Na junção com a base disponibilizada pela CNRM (89.698 registros), as duas listas de especialidades (CFM e CNRM) foram contempladas no banco.

Para parte dos cruzamentos da pesquisa, utilizaram-se faixas de tempo referentes ao período entre 1996 e 2005, por se tratar de um intervalo em que os dados apresentam maior consistência. Ao serem selecionados os registros cuja data de conclusão da graduação pertencesse ao intervalo de tempo de 1955 até 2005, o número de registros considerados na base passou para 270.254 (incluindo *missings*).

Para o cálculo de indicadores com base populacional, utilizaram as informações de população residente do Datasus, considerando o ano de 2005.

Para análise estatística e processamento dos dados, foram utilizados: Epi Info (TM), R versão 2.4.1, Minitab 14 e Microsoft Access e Excel.

Em relação à nomenclatura utilizada para as especialidades médicas, foram consideradas as informações constantes tanto no banco do CFM, quanto no banco de dados da CNRM. Para fins de padronização, optou-se pela lista utilizada pelo CFM.

## **FASE II – Análise dos fatores motivacionais referentes à movimentação espacial**

Com o objetivo de conhecer com maior profundidade os principais fatores que influenciam a movimentação territorial dos médicos no Brasil, foram selecionados para participar da segunda fase da pesquisa médicos que se formaram no ano de 1996 e que realizaram, em determinado momento, algum tipo de deslocamento espacial a partir da data de conclusão da graduação. Desta forma, chegou-se ao número de 1.599 médicos para aplicação do instrumento de pesquisa por meio de entrevistas telefônicas. Após a eliminação de registros duplicados, este número passou a ser 1.574.

A execução deste processo da investigação ficou a cargo da Estação Observatório de Recursos Humanos em Saúde de São Paulo e da Estação Observatório de Recursos Humanos em Saúde da UNB, que, por meio de suas centrais de Entrevista Telefônica Assistida por Computador (ETAC) conseguiram entrevistar 33% do universo de médicos da pesquisa, ou seja, 532 entrevistas finalizadas.

As entrevistas telefônicas foram realizadas durante os meses de novembro e dezembro de 2008, e a distribuição dos contatos telefônicos seguiu o critério de localização espacial. Sendo assim, a Estação ObservaRHSP ficou responsável por entrevistar os médicos com registro profissional ativo nas regiões Sul e Sudeste, além dos estados da Bahia e Pernambuco (N=1008 – 64%). A Estação Observatório de Recursos Humanos em Saúde da UNB encarregou-se das entrevistas dos médicos dos demais estados da Região Nordeste, além das regiões Norte e Centro- Oeste (N=566 – 36%). O CFM enviou uma carta para cada médico participante da pesquisa e veiculou o estudo no jornal e *site* do CFM.

Em função da limitação do número de páginas para apresentação do texto, os resultados desta fase da pesquisa serão apresentados em momento oportuno.

## **Principais resultados**

### **Fase I**

O presente estudo sobre a movimentação dos médicos no Brasil apresenta um conjunto de resultados – alguns já conhecidos e outros inéditos, sobre a estruturação do mercado de trabalho médico no Brasil.

Como trabalho exploratório inicial, não permite uma resposta definitiva sobre o conjunto de questões relacionado à fixação e retenção dos médicos no país, mas pode indicar alguns caminhos interessantes tanto para investigações posteriores, como para a orientação, de curto e médio prazo, às políticas de formação de médicos e residentes no país.

A primeira etapa do trabalho foi direcionada a uma descrição mais geral da distribuição, alocação médica, relação médico por habitante e principais centros formadores, tanto para a graduação como para a residência médica no país.

Um elemento observado importante em relação à demografia médica foi a redução na idade média de formação, o que, associado à expansão na oferta, permite prever um contingente de médicos jovens em atividade muito significativo e com longo tempo de atividade profissional. Por outro lado, observa-se um incremento muito importante na participação feminina – 46% na última década. Esta expansão da participação feminina na prática médica pode significar mudanças importantes também em relação ao padrão de exercício profissional ainda não suficientemente estudadas, principalmente no que se refere a horas/trabalhadas e especialidades exercidas.

De maneira geral, observa-se que, a partir dos anos 1950, vem ocorrendo uma expansão muito significativa nas inscrições dos médicos no CFM, com estabilização no número de novos inscritos na penúltima e antepenúltima década, e novo aumento na última década (gráfico 2).

Vale considerar que, neste momento, mesmo com o crescimento observado, a relação médico/habitante não apresenta números tão elevados, assim como o número de empregos por médicos aparenta ainda uma disponibilidade de oferta bastante razoável por todas as regiões do país, embora haja uma tendência à saturação no Distrito Federal, São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul (gráfico 3). Chama a atenção que estes dois últimos estados, na última década, começam a perder mais profissionais do que recebem.

Persistem, entretanto, gigantescas desigualdades no país. A totalidade dos estados da Região Norte e alguns estados do Nordeste (CE, PI e MA) apresentam relações menores que um médico para 1.200 habitantes. E mesmo estados com relação médico/habitante mais baixa, e que contam com reduzido número de graduados, também perdem profissionais para outros mercados (AL, PB). Tal desigualdade se manifesta também na oferta da formação: 56% dos médicos formaram-se no Sudeste, 19% no Nordeste, 16% no Sul, 5% no Norte e 3% no Centro-Oeste. Associado ao número de profissionais em atividade inscritos nos respectivos CRMs, evidencia-se também um balanço desfavorável aos estados do Norte e Nordeste: 56% Sudeste, 17% Nordeste, 16% Sul, 4% Norte e 7% Centro-Oeste.

Por outro lado, estranhamente, a oferta de postos médicos por profissional é muito equilibrada – muito próxima de 2,0, para todo o país. Este indicador chama a atenção até porque a desigualdade na estrutura assistencial também é evidentemente muito expressiva. Caberia, portanto, conhecer um pouco melhor o significado dessa aparente semelhança, em termos de características dos postos de trabalho oferecidos e maior aprofundamento em relação à análise desta estrutura e do próprio mercado de trabalho daí decorrente.

Não há evidências, entretanto, de relação entre oferta de postos de trabalho e atratividade dos mercados de trabalho. De modo geral, os estados que se mostraram mais atrativos apresentam maior oferta de postos de trabalho no setor privado, como nos casos de Goiás, Santa Catarina, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Mato Grosso, Paraná e Bahia, ou ofertas equivalentes, como Distrito Federal e Tocantins. Também existem estados com incorporação de profissionais e que contam com maioria de oferta pública, como no caso do Ceará e Amazonas, e estados com grande oferta privada que perdem profissionais (Rio Grande do Sul) (gráfico 4).

Em relação à distribuição de médicos especialistas, observa-se uma concentração ainda maior desses profissionais nas regiões Sudeste (62% frente a 56% dos graduados) e Centro-Oeste (8% dos especialistas frente a 3% dos graduados), em detrimento das regiões Norte (5% dos graduados e 2% dos especialistas) e Nordeste (19% graduados e 12% especialistas). Isto acarreta uma relação entre especialistas provenientes da Residência Médica e não-especialistas equilibrada nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, porém, com participação menor daqueles nas regiões Nordeste e Norte (Sudeste/Sul/Centro-Oeste 50%; Nordeste 38%; Norte 25%). No perfil de especialistas com título registrado na CNRM, as áreas gerais (Pediatria, Clínica Médica, Cirurgia Geral e Obstetrícia e Ginecologia) constituem maioria (56%). Entretanto, esse perfil de formação não tem evitado a carência de profissionais gerais no SUS, nem conseguido garantir o número suficiente nas demais especialidades para a operação do sistema.

Em relação à descrição dos deslocamentos espaciais, na etapa inicial de descrição pôde-se identificar um saldo positivo altamente favorável à Região Centro-Oeste e negativo em relação às regiões Nordeste e Norte para o período de 1955 a 2005, e ainda mais intenso quando se analisam os locais de atividade dos especialistas. Neste particular, ganha destaque a Região Sudeste.

Para melhor compreensão, buscou-se discriminar estes balanços migratórios estudando as taxas de profissionais estáveis e não-estáveis, migrantes e não-migrantes, bem como os potenciais de retenção e atração por estado, referentes tanto à graduação quanto à Residência Médica, no período entre 1996 e 2005. Esta discussão foi realizada a partir da análise dos dados do banco do CFM, e a escolha do período foi em função de uma maior estabilidade nos dados colhidos, bem como por permitirem identificar tendências de movimentação mais atuais.

Denominou-se de “*estáveis*” os médicos que nasceram, estudaram e possuem o registro profissional no mesmo estado. O “*não-migrante*” é o profissional cujo local de registro profissional é o mesmo onde cursou medicina. Logo, o grupo considerado “*migrante*” encontra-se hoje atuando numa UF diferente daquela onde cursou medicina.

No que se refere ao grupo de médicos denominado estáveis, no período entre 1955 e 2005, o Brasil apresentou taxa de estabilidade de 40%. No período entre 1996 e 2005, entretanto, este número subiu para 57%. Este incremento na estabilidade parece ser decorrente da expansão na oferta de cursos de medicina por todo país, particularmente nas últimas décadas. Considerando estabilidade como a relação entre médicos nascidos, formados e inscritos em uma UF, sobre o total de médicos em atividade naquela UF, este indicador está relacionado à capacidade de atração de graduados para aquele mercado e da disposição de retenção dos formados no próprio estado. Assim, estados com elevada estabilidade tendem a apresentar baixa atração – RS/RJ/MG – e retenção elevada ou intermediária entre graduados. Os estados com estabilidade intermediária apresentam atração de graduados intermediária ou baixa, e uma retenção entre intermediária e alta.

Já os estados com estabilidade baixa, ainda que também apresentem uma retenção intermediária ou alta, apresentam uma atração mais elevada para graduados, caracterizando um mercado com alta participação de médicos não-nativos ou não-graduados no estado. São estados que ainda não graduavam – Norte – AC, AP e RO ou graduavam pouco em relação ao total de ativos (alta imigração relativa) – DF, MT, MS, GO, SC no período.

Por outro lado, quando se toma por referência apenas o local de graduação, a movimentação dos profissionais apresenta outro padrão. Ao longo de todo o período de 1955 a 2005, observa-se que o percentual de não-migrantes permanece bastante estável, girando sempre em torno de 70% para o país. Aqui as diferenças tendem a se manifestar mais claramente entre as regiões. Assim, se o percentual de não-migrantes em atividade se mantém um pouco superior a 70% nas regiões Nordeste, Sul e Sudeste, decresce bastante na Região Norte, chegando a 59%, e se inverte na Região Centro-Oeste, onde o percentual de migrantes chega a 68%.

## **Os fluxos migratórios indicam os caminhos dos profissionais**

### ***Retenção e atração de graduados***

#### *Retenção*

Na Região Norte, o principal fluxo migratório direciona-se a São Paulo, principalmente quando consideramos o PA principal estado formador da região, onde quase 30% dos seus graduados se dirigem para aquele estado. TO e RR, estados com pequeno número de formados, mas baixíssima retenção, perdem seus profissionais principalmente para o DF.

No Nordeste, o principal fluxo continua sendo São Paulo. A maioria dos estados, inclusive grandes formadores como CE e BA, perdem em torno de 15% a 20% dos profissionais graduados para SP, com exceção de PE (11%). Por outro lado, existe no Nordeste uma migração muito grande para estados do entorno, dentro da própria região. Essas

migrações tendem a privilegiar os estados de PE, BA e CE. Os estados nordestinos com menor fixação de profissionais (AL e PB, 61% de emigrantes) perdem seus profissionais principalmente nesse contexto.

A Região Centro-Oeste apresenta um padrão um pouco diferenciado. Apenas o MS apresenta forte fluxo migratório para São Paulo, que absorve quase 20% dos médicos aí formados. Já MT tem altíssima emigração de seus profissionais (61%). Aqui a emigração é dividida entre São Paulo (20% dos graduados), demais estados da Região Centro-Oeste (30%) e outros estados (10%). O estado de GO, com baixa emigração, também apresenta um terço de sua migração dirigida a SP (11% graduados), mas cerca de 50% se dirige a estados limítrofes (17% dos graduados), em especial DF. Quanto ao DF, SP recebe um terço de seus migrantes (10% dos graduados), Goiás e Tocantins outro um terço, e demais estados, o restante.

A Região Sul apresenta uma taxa de emigração bastante semelhante para todos seus estados, em torno de 30%, mas com padrões distintos: SP é o estado que recebe mais de 50% dos emigrantes do PR, seguido de SC. Já Santa Catarina apresenta sua principal emigração para estados do entorno (55%), principalmente PR e SP (30%). O RS tem 60% de sua migração realizada dentro da região, principalmente SC (40%), seguida de SP com 20%.

Na Região Sudeste, SP apresenta baixíssima emigração (9% dos graduados), dirigida principalmente aos estados do Sul (PR 24% e SC 7%), Centro-Oeste (25% para GO, DF e MS em igual proporção), MG (12%) e outros dispersos. Os estados de MG, RJ e ES têm como seu principal destino de emigração SP – respectivamente, 58% e 44%, 46% dos emigrantes, ou 20%, 15% e 22% do total de seus graduados. ES concentra o restante de sua migração nos estados limítrofes, enquanto MG e RJ dirigem sua emigração para a Região Centro-Oeste (DF e GO).

### *Atração*

O percentual de atração dos estados apresenta enorme variação no país. No período de 1996 a 2005, esse percentual variou de 100%, nos estados de AP, RO e AC, que não apresentavam até então médicos graduados, a 4% no RS. O valor médio para o Brasil situou-se em 30%. Além dos estados menores do Norte (AP, RO, RR, AC) e de TO e MT (estados com alta atração em função da baixa densidade médica), DF, GO e SC apresentam-se como os estados com maior participação de profissionais formados em outras localidades – nesses três estados, mais de 50% dos médicos atuantes são graduados em outras regiões (respectivamente, 79%, 60%, 55%). O Estado de São Paulo, apesar da alta atração já identificada anteriormente, conta com 36% de médicos provenientes de outros estados, valor intermediário, em função da sua alta capacidade de retenção e da grande quantidade de formados na UF.

Já os dez estados menos atrativos sob este ponto de vista apresentam perfil bastante diferenciado entre si. Encontram-se aí estados pequenos, com baixa formação e densidade médica intermediária - AL, PB, SE (7%, 14%, 23%); os demais estados do Sudeste - ES, MG, RJ, (20%, 20%, 9%), com densidade médica mais elevada e melhor renda; estados de referência regional - PE e PA (22%, 10%); e, surpreendentemente o RS, com apenas 4% de atração na década.

Para a Região Norte, as principais origens de imigração são o Rio de Janeiro, com grande participação, seguido de São Paulo, Minas Gerais, Pará, mas com números absolutos muito menores que os emigrantes para os respectivos estados da região.

No Nordeste, a principal origem de imigração situa-se entre estados da própria região, com importante participação de PB e AL, exceção feita à BA, cuja principal origem é RJ, e MA, que atrai médicos do PA.

A Região Centro-Oeste atrai principalmente médicos graduados na Região Sudeste, com destaque para MG e RJ, no DF; RJ em Goiás e de SP em MS e MT. Há ainda a participação de imigrantes provenientes de estados do Sul nessas regiões.

A Região Sul apresenta forte atração de médicos dos estados da própria região, com alguma participação também de médicos da Região Sudeste, principalmente de SP no PR.

Na Região Sudeste, SP apresenta forte atração para médicos do RJ, MG e ES (55% do total da migração), seguido de médicos das regiões Nordeste e Sul. PA, PR e BA são estados específicos com participação importante. Rio de Janeiro também recebe cerca de 50% da sua imigração de MG, ES e em menor escala RS e SP. Minas Gerais e Espírito Santo têm 85% de sua imigração proveniente do entorno, principalmente RJ.

### ***Retenção e atração proveniente da Residência Médica***

No país, cerca de 80% dos médicos permanecem nos estados onde realizaram a Residência Médica. Os percentuais são elevados para todos os estados. Apenas quatro estados apresentam retenção em torno ou menor que 70%: MS (71%), PB (66%), DF (64%) e SE (43%).

Os destinos de médicos emigrantes após a Residência Médica é muito semelhante ao da graduação, com enorme predominância do estado de SP como destino final. Porém, em termos percentuais, um pouco reduzidas para as migrações de entorno.

Já o estado de SP apresenta um padrão de emigração de seus residentes extremamente diversificado, com participação maior para os estados limítrofes, porém com distribuição bastante equilibrada entre as regiões do país, caracterizando-o como agente formador para o país (tabela 1).

Por outro lado, ao analisarmos o padrão de atração dos diferentes estados em relação aos residentes, tal comportamento é muito relacionado ao número absoluto de residentes

formados em cada estado. Os estados com pouca formação de especialistas tendem a apresentar um perfil de atração relativamente elevado, enquanto aqueles com alta formação apresentam um padrão de atração baixo. Assim, por exemplo, ainda que em termos absolutos São Paulo tenha recebido o maior número de especialistas de outros estados, este foi o estado com menor taxa de atração do país (7%). Já MT, SE, AL e RN apresentaram a maior taxa de atração, variando de 72% a 61%, excetuando-se evidentemente os estados que não formavam especialistas.

Quando se analisa a procedência dos residentes formados em outros estados, São Paulo é o principal fornecedor para todos os estados, exceto RJ (onde entra MG) e SC (onde entra o RS), além do próprio Estado de São Paulo (MG). O estado do RJ aparece também como importante agente formador, seguido de MG.

Ao analisar os saldos migratórios, que relacionam o número de graduados ou de residentes formados com o total de profissionais daquela categoria em atividade em cada UF, observa-se com muita força quais estados estão atraindo profissionais e quais estão perdendo em relação ao seu esforço de formação e seu mercado local. Neste sentido, a Região Centro Oeste se caracteriza, nesta década, como o grande polo de atração do país, com destaque para o DF, que apresentou ganho de 266% em relação ao número de graduados.

A Região Sul também apresenta crescimento em dois de seus estados – PR e SC (crescimento de quase 50%) – porém com balanço final negativo em função das perdas do RS.

O Estado de São Paulo, apesar da grande atração absoluta, apresentou crescimento de 43% no período, decorrente da grande formação local. O crescimento paulista, 8.007 médicos, representa quase 10% do total de médicos em atividade no estado atualmente, ou coincidentemente, 10% do total de médicos que entraram em atividade no Brasil no período estudado.

Na Região Nordeste, o balanço foi favorável apenas ao CE (21%) e BA (3%), porém com números absolutos baixos. Na Região Norte, TO é o destaque do país, com crescimento de 877%, entretanto com uma formação local ainda muito baixa. Por outro lado, chama a atenção o crescimento negativo de estados importantes do país, como RJ, MG, RS e PE. Causa preocupação também a situação dos estados do PA, PB e AL, com uma perda acima de 50% dentre os graduados, frente ao total de médicos em atividade no estado (tabela 2).

Com relação ao saldo de residentes, a situação se inverte. A grande taxa de retenção proporcionada pela Residência Médica faz com que apenas seis estados (PE, RJ, RS, MG, SP e DF) tenham apresentado balanço negativo, sobretudo aqueles com maior capacidade de formação. O estado de SP, mesmo sendo o principal formador para o país, teve uma perda próxima a de outros estados, como MG e RS. Por outro lado, a perda do DF parece bastante elevada, caracterizando o estado como importante foco de especialização regional.

Alguns estados, entretanto, perdem duas vezes – na graduação e na residência (PE, MG, RJ e RS). Já dentre aqueles que apresentaram balanço positivo, cabe destacar estados que, além de serem bons formadores, seguem incorporando profissionais, como SC, GO, BA, CE e PR. Vale destacar também a inversão apresentada por MA, PA, ES e RN, com altas taxas de incorporação de especialistas, acima de 70%, e MT, com crescimento de 226% (tabela 3).

## Recomendações

Em que pese a graduação funcionar como um importante mecanismo de fixação de profissionais e base para criação e fortalecimento de um mercado local, seu impacto é relativo e em alguns locais a formação acaba sendo dirigida para outros mercados. A residência tende a apresentar um padrão de fixação mais forte e eventualmente pode se caracterizar como importante elemento de retenção profissional em determinadas regiões, principalmente se considerarmos possibilidades de parcerias, tutorias e estágios em instituições de maior reconhecimento em outras regiões.

Se tais políticas vierem acompanhadas de projetos de carreira/trajetória profissional, mesmo que direcionadas pelo agente público, poder-se-ia incrementar a oferta de profissionais em regiões carentes do país. Causa preocupação, entretanto, a situação de perdas significativas apresentadas por alguns estados do Nordeste, em particular AL e PB, que talvez exijam apoios mais significativos inclusive em termos de instrumentos de gestão do trabalho. Observa-se também o crescimento na importância das migrações intrarregionais, ainda que permaneça o significativo apelo do estado de SP, quer como agente formador de especialistas, quer como mercado de trabalho. Por outro lado, fica claro que atualmente nem todo grande centro atrai os profissionais. Estados como RJ, MG, RS e PE neste momento parecem estar cumprindo papel mais importante em relação à formação de especialistas do que como campo de trabalho, o que também pode ser positivo em termos gerais para o país. Talvez este papel pudesse ser mais bem aproveitado de maneira mais integrada, e não tão espontânea no apoio à formação de especialistas em outros estados. Chama a atenção também a concentração profissional no DF, que pode estar chegando perto de seu limite de incorporação de médicos.

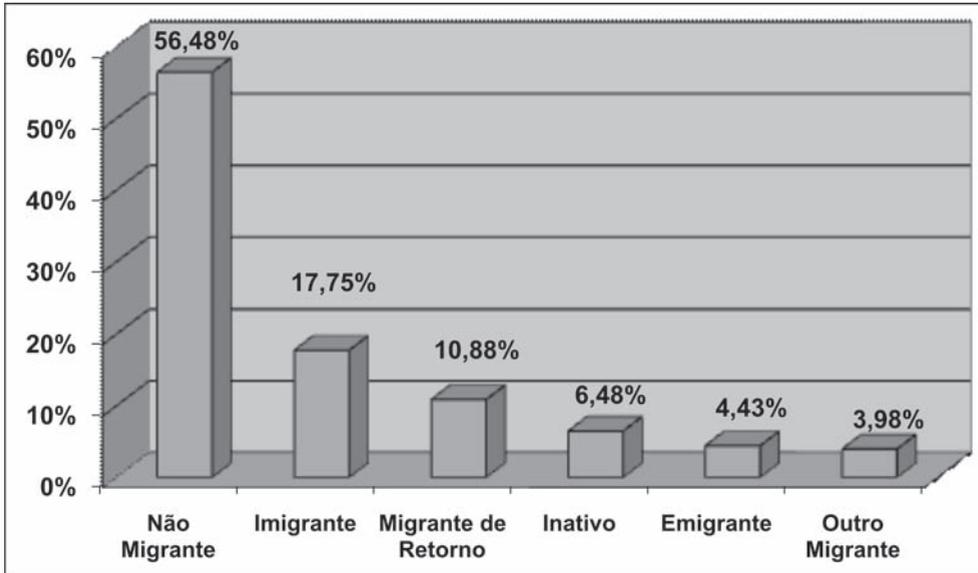
Permanece, no entanto, a necessidade de maiores estudos relativos tanto aos fatores de atração e fixação, como o detalhamento em relação a alguns aspectos importantes referentes à migração, tais como padrões e fluxos migratórios relativos a especialidades, a questão das *migrações de retorno* – para a UF de graduação, ou para o local de moradia anterior à graduação, (responsáveis por altas taxas de migração de entorno?), melhor caracterização das estruturas assistenciais e mercado de trabalho das regiões, bem como o detalhamento

mais preciso do impacto dessas migrações na vida profissional do médico e de suas consequentes inserções no SUS e sistema de saúde suplementar.

## Referências

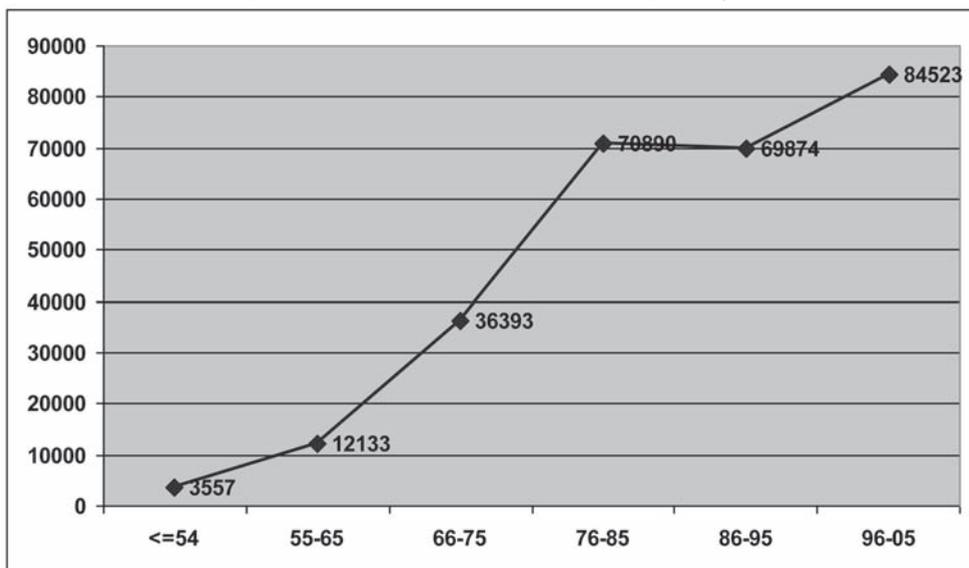
- AUSTRALIAN INSTITUTE OF HEALTH AND WELFARE. *Medical Workforce Supply and Demand in Australia: A Discussion Paper*. Australian Medical Workforce Advisory Committee. Oct. 1998 (AMWAC Report 1998.8. AIHW Catalogue N. HWL 12).
- BARROS, A.F. do R.; SANTANA, J.P.; SANTOS NETO, P.M. (Org.). *Observatório de recursos humanos em saúde no Brasil: estudos e análises*. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.
- BUNDRED, P.E.; LEVITT, C. Medical migration: who are the real losers? *The Lancet*, n. 356, p. 245-146, 2000.
- BUSKE, L.; STRACHAN, J. *Medical Workforce and policy update – Canada*. Medical Workforce Characteristics and Policy Update – Canada. 5th International Medical Workforce Conference, Sydney, 2000. p. 19-38.
- DIONNE, G.; LANGLOIS, A.; LEMIRE, N. More on the geographical distribution of physicians. *Journal of Health Economics*, v. 6, n. 4, p. 365-374, 1987.
- SALSBERG, E.S.; FORTE, G.J. Trends In The Physician Workforce, 1980-2000 *Health Affairs*, v. 21, n. 5, p. 165-173, Sep-Oct, 2002.
- GARBER, A.M. The U.S. Physician workforce: serious questions raised, answers needed. *Annals of Internal Medicine*, v. 141, n. 9, p. 732-734, Nov 2004.
- GOODMAN, D.C. Do We Need More Physicians? The answer is to be found in a reexamination of physician productivity. *Perspective Health Affairs*, p. 67-69, Feb 2004.
- MACHADO, M.H. *Os Médicos no Brasil: um retrato da realidade*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1997.
- MINAYO, M.C.S.; HARTZ, Z.M.A.; BUSS, P.M. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. *Ciênc. saúde coletiva*, v. 5, n. 1, p. 7-18, 2000. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232000000100002&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232000000100002&lng=en)
- ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *Geographical Imbalances of HRHC: Size, determinants and policy responses*. Paris: Working Party on Social Policy, Human Resources for Health Care Systems, 2002.
- PINTO, L.F.S. *Médicos e migração a residência em foco*. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1999.
- REINHARDT, U.E. Analyzing Cause And Effect In The U.S. Physician Workforce. *Perspective. Health Affairs*, v. 21, n. 1, Jan/Feb 2002.
- SEIDL, E.M.F.; ZANNON, C.M.L.C. Qualidade de vida e saúde: aspectos conceituais e metodológicos. *Cad. Saúde Pública*, v. 20, n. 2, p. 580-588, 2004. Disponível em: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2004000200027&lng=en](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2004000200027&lng=en).
- STILWELL, B. et al. Migration of health-care workers from developing countries: strategic approaches to its management. *Bulletin of the World Health Organization*, n. 82, p. 595-600, 2004.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *The world health report 2006: working together for health*. Geneva: World Health Organization, 2006.

**Gráfico 1.** % de egressos de PRM, segundo *clusters* de movimentação espacial, no período de 1990 a 2002



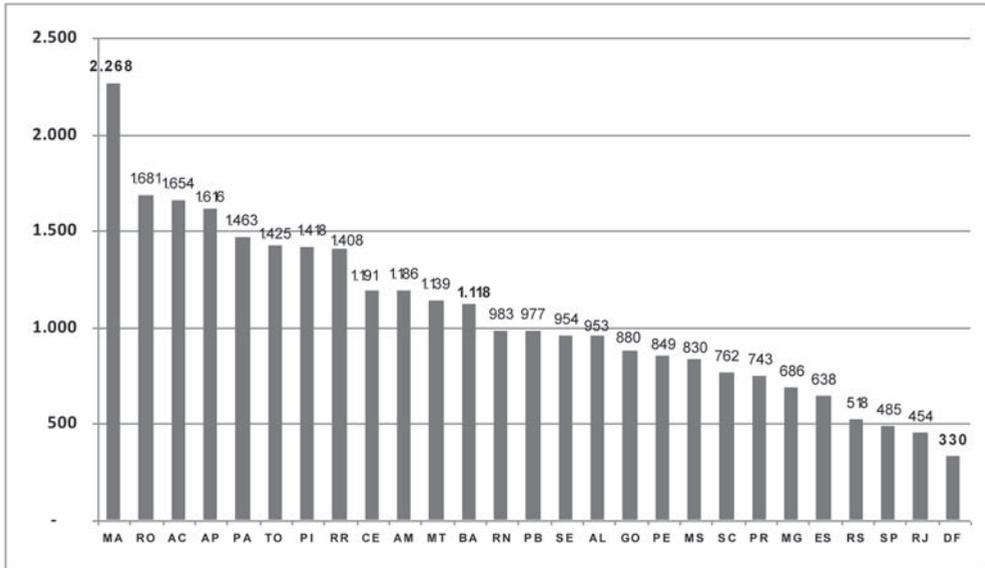
Fonte: ObservaRHSP/CFM.

**Gráfico 2.** Evolução do número de novas inscrições no CFM, segundo faixas de anos de conclusão da graduação



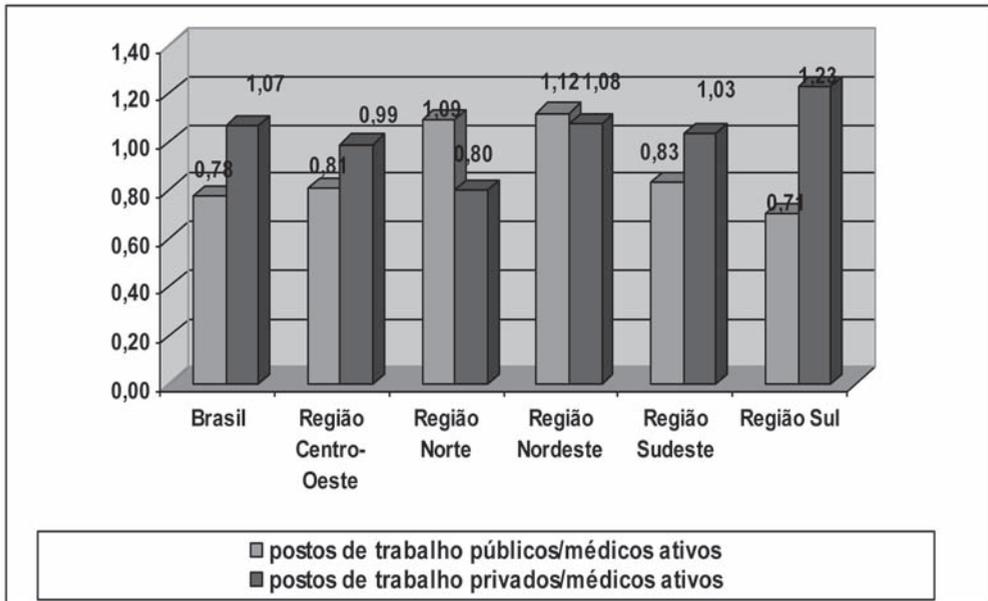
Fonte: ObservaRHSP/CFM.

**Gráfico 3.** Distribuição de habitantes por médico nas Unidades Federativas



Fonte: ObservaRHSP/CFM/IBGE.

**Gráfico 4.** Relação entre médicos inscritos no CFM e postos de trabalho, comparativo Brasil e regiões, segundo natureza jurídica



Fonte: ObservaRHSP/CFM/AMS - 2002.

**Tabela 1.** Percentual de médicos que fizeram Residência Médica e trabalham na mesma UF – Egressos da Residência Médica, no período entre 1996 e 2005

UF CRM	Total de ESPECIALISTAS que permaneceram após RM	Total de médicos ESPECIALISTAS formados entre 1996-2005	% de fixação da RM
AP	0	0	****
RO	0	0	****
RR	0	0	****
TO	0	0	****
MT	87	94	93%
AM	209	226	92%
BA	912	1006	91%
RN	87	96	91%
CE	715	796	90%
GO	539	610	88%
ES	310	353	88%
MA	166	191	87%
PI	178	206	86%
RJ	4718	5498	86%
RS	2912	3424	85%
SP	12720	15445	82%
PE	1083	1318	82%
PR	1506	1840	82%
PA	108	132	82%
AL	83	102	81%
SC	531	660	80%
AC	15	19	79%
MG	3582	4566	78%
MS	245	344	71%
PB	135	206	66%
DF	1093	1709	64%
SE	62	143	43%
<b>Brasil</b>	<b>31996</b>	<b>39010</b>	<b>82%</b>

Fonte: CFM/ ObservaRHSP.

**Tabela 2.** Saldo Migratório em relação à Graduação – período de 1996 a 2005

UF	Total de médicos em atividade	Total de médicos formados	Saldo Migratório em relação à Graduação	% Saldo Migratório em relação à Graduação
AC	79	0	79	nenhum médico formado
RO	215	0	215	nenhum médico formado
TO	293	30	263	877%
DF	2259	618	1641	266%
GO	2017	1124	893	79%
SC	2586	1747	839	48%
SP	26552	18545	8007	43%
MS	768	590	178	30%
CE	1904	1574	330	21%
MT	564	506	58	11%
PR	4124	3706	418	11%
AM	850	779	71	9%
BA	3511	3412	99	3%
AP	103	0	103	0%
MA	656	675	-19	-3%
PE	2474	2694	-220	-8%
PI	627	701	-74	-11%
RR	116	141	-25	-18%
MG	8710	10647	-1937	-18%
RN	708	906	-198	-22%
RS	5984	7740	-1756	-23%
SE	471	617	-146	-24%
RJ	12283	17275	-4992	-29%
ES	1400	2171	-771	-36%
PA	1241	2572	-1331	-52%
PB	654	1520	-866	-57%
AL	561	1420	-859	-60%
<b>TOTAL</b>	<b>81710</b>	<b>81710</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>

Fonte: CFM/ObservaRHSP

**Tabela 3.** Saldo Migratório em relação à Residência Médica – período de 1996 a 2005

UF	Total de especialistas em atividade	Total de especialistas formados	Saldo Migratório em relação à RM	% Saldo Migratório em relação à RM
MT	306	94	212	226%
RN	225	96	129	134%
AP	18	0	18	0%
ES	703	353	350	99%
PA	236	132	104	79%
MA	325	191	134	70%
SC	1092	660	432	65%
PI	330	206	124	60%
AL	235	102	133	57%
GO	953	610	343	56%
SE	214	143	71	50%
PB	292	206	86	42%
AM	353	226	127	36%
AC	26	19	7	27%
BA	1276	1006	270	21%
CE	962	796	166	17%
MS	396	344	52	15%
PR	2070	1840	230	13%
RO	94	0	94	0%
RR	19	0	19	0%
TO	88	0	88	0%
PE	1265	1318	-53	-4%
RJ	5186	5498	-312	-6%
RS	3156	3424	-268	-8%
MG	4097	4566	-469	-10%
SP	13701	15445	-1744	-11%
DF	1366	1709	-343	-25%
<b>TOTAL</b>	<b>38984</b>	<b>38984</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>

Fonte: CFM/ObservaRHSP.

# 2.4

## Programa de Apoio à Formação de Médicos Especialistas no Brasil (PRÓ-RESIDÊNCIA): indução para a formação de especialistas segundo necessidades do SUS

Francisco Eduardo Campos<sup>1</sup>  
Ana Estela Haddad<sup>2</sup>  
Jeanne Michel<sup>3</sup>  
Maria do Patrocínio Nunes<sup>4</sup>  
Sigisfredo Brenelli<sup>5</sup>  
Helena Petta<sup>6</sup>  
Adriano Massuda<sup>7</sup>  
Eliana Claudia Ribeiro<sup>8</sup>

### Introdução

Em 18 de setembro de 2007, os ministros da Saúde e da Educação instalaram a Comissão Interministerial de Gestão da Educação na Saúde,<sup>9</sup> com o papel de estabelecer as diretrizes para a formação de recursos humanos para a saúde no Brasil, em especial no que diz respeito aos critérios para a regulação de cursos superiores na Saúde e a oferta de formação em áreas prioritárias, segundo necessidades regionais.

Conforme previsto no Decreto que cria a Comissão, a Secretaria de Ensino Superior / Ministério da Educação (SESU/MEC) e a Secretaria de Gestão da Educação e do Trabalho / Ministério da Saúde (SGTES/MS) instituíram a Subcomissão de Estudo e Avaliação

<sup>1</sup> Secretaria de Gestão da Educação e do Trabalho, Ministério da Saúde.

<sup>2</sup> Departamento de Gestão da Educação, Secretaria de Gestão da Educação e do Trabalho, Ministério da Saúde.

<sup>3</sup> Diretoria de Hospitais Universitários e Residências em Saúde, Secretaria de Ensino Superior, Ministério da Educação.

<sup>4</sup> Comissão Nacional de Residência Médica, Ministério da Educação.

<sup>5</sup> Departamento de Gestão da Educação, Secretaria de Gestão da Educação e do Trabalho, Ministério da Saúde.

<sup>6</sup> PRÓ-RESIDÊNCIA, Departamento de Gestão da Educação, Secretaria de Gestão da Educação e do Trabalho, Ministério da Saúde.

<sup>7</sup> Comissão Nacional de Residência Médica, Ministério da Educação.

<sup>8</sup> PRÓ-RESIDÊNCIA, Departamento de Gestão da Educação, Secretaria de Gestão da Educação e do Trabalho, Ministério da Saúde.

<sup>9</sup> Instituída por Decreto de 20 de junho de 2007.

das Necessidades de Médicos Especialistas no Brasil,<sup>10</sup> com os objetivos de: (i) subsidiar a definição de diretrizes para a política de formação de médicos especialistas; (ii) subsidiar a definição de critérios para a qualificação e regulação da formação de médicos especialistas; (iii) identificar periodicamente a demanda quantitativa e qualitativa de especialistas no país, assegurando as necessidades do SUS em todos os níveis de atenção; (iv) subsidiar a política de incentivo à fixação conforme as necessidades regionais e (v) identificar periodicamente a capacidade instalada no SUS, a fim de subsidiar sua plena utilização no processo de formação de especialistas na área da Saúde.

### **Identificação de necessidades**

O primeiro relatório apresentado pela Subcomissão de Estudos e Avaliação das Necessidades de Médicos Especialistas buscou analisar a distribuição das especialidades médicas no país e do oferecimento de vagas de formação na modalidade Residência Médica. Concluiu-se que esta distribuição é bastante irregular e que há escassez em algumas áreas, em especial as relacionadas: à evolução do perfil epidemiológico da população, principalmente ligadas ao envelhecimento e aumento de morbi-mortalidade decorrente de causas externas; áreas onde as normas de funcionamento e credenciamento dos serviços trazem exigências específicas de incorporação de especialistas, sobretudo na alta complexidade, e as áreas relacionadas às políticas públicas estratégicas para o SUS.

A análise dos dados sobre programas de Residência Médica em especialidades vinculadas às áreas prioritárias nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste permitiu a identificação de prioridades inequívocas, ou seja, a inexistência de programa da especialidade no estado. Não há programas de residência médica de Cancerologia, Cardiologia, Medicina Intensiva, Nefrologia, Neurologia/Neurocirurgia, Psiquiatria, Neonatologia, Ortopedia e Radiologia em dois terços dos estados da Região Norte; a mesma proporção de estados da Região Nordeste não conta com programas em Cardiologia, Neuro/Neurocirurgia, Cancerologia. Um estado da Região Centro-Oeste não possui nenhum programa de Residência Médica.

As especialidades prioritárias que poderiam justificar ação conjunta nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste segundo os critérios de inexistência de programas revelaram uma superposição aproximada com aquelas inicialmente apontadas pela comissão: Psiquiatria, Cardiologia, Neuro/Neurocirurgia, Cancerologia, Urgências e Neonatologia.

---

<sup>10</sup> Portaria Conjunta nº 1, de 23 de outubro de 2007.

## O Programa Nacional de Apoio à Formação de Médicos Especialistas em Áreas Estratégicas (PRÓ-RESIDÊNCIA)

Com o objetivo de favorecer a formação de especialistas na modalidade residência médica em especialidades e regiões prioritárias, definidas em comum acordo com gestores do SUS, foi instituído em 2009 o Programa Nacional de Apoio à Formação de Médicos Especialistas em Áreas Estratégicas (PRÓ-RESIDÊNCIA), em parceria do Ministério da Educação e da Saúde. Suas diretrizes principais atendem a:

### ***Novas prioridades de intervenção***

Com base nos dados analisados, considerou-se que a indução da formação de especialistas pretendida deveria resultar da interlocução entre as demandas do sistema de saúde, focadas na organização de redes de atenção, orientadas a agravos prevalentes, e as necessidades das instituições formadoras com potencial de resposta em cada macrorregião para desenvolverem programas de Residência Médica.

A iniciativa de indução foi concebida na interseção entre dois vetores:

- a) um vetor horizontal de **intervenções estruturantes** para a Residência Médica, com a definição de diretrizes nacionais, avaliação das condições de oferta dos programas e monitoramento da qualidade;
- b) um vetor vertical, **de intervenções focais**, de curto prazo, com resultados imediatos, focados em prioridades inquestionáveis. Nesse caso, a intervenção poderia incidir inicialmente em estados com **zero programa** nas especialidades importantes.

### ***Sinergias na abordagem por áreas de intervenção***

#### *A articulação educação-trabalho-gestão*

As diretrizes para a formação de especialistas a serem propostas devem ser orientadas pela plena compreensão das relações entre educação-trabalho-gestão, tal como expresso pela Portaria nº 1.996/2007, e pelas diretrizes de regionalização do Pacto pela Saúde, buscando associar a flexibilidade gerencial ao compromisso com metas de desempenho, mediante a introdução de mecanismos de responsabilização, acompanhamento e avaliação e com clara priorização dos profissionais de saúde em termos de qualificação e do estabelecimento de relações adequadas de trabalho. Esses objetivos só podem ser alcançados de forma efetiva mediante o dimensionamento adequado em termos quanti e qualitativo das equipes e das tecnologias requeridas para o atendimento das necessidades de saúde na região.

O trabalho com áreas de intervenção que se superpõem às iniciativas de organização de linhas de cuidado – envolvendo diferentes níveis de complexidade do cuidado – favorece a interlocução com as esferas de gestão, potencializando a articulação da formação em nível de residência com as necessidades do sistema.

### *Sinergia entre cenários da formação e espaços de prática na linha de cuidados*

A maior parte dos programas de especialização no país, incluindo os de Residência Médica, tem seus currículos organizados de forma tradicional, com base em conteúdos disciplinares e definição de cargas horárias. Não é por outra razão que muitas especialidades têm apresentado como justificativa para ampliação do tempo de formação o aumento de conhecimentos em sua área específica. A contraposição a essa tendência inexorável de crescimento exponencial do conhecimento técnico-científico é a formação orientada por competência, cujo foco está centrado nos desempenhos esperados nas áreas de competência que definem um dado especialista e não apenas nos conteúdos de sua formação.

Essa orientação do currículo sintetiza uma expressiva mudança nos pressupostos e na organização dos atuais cursos de formação para profissionais de saúde, exigindo uma política indutiva de qualificação de programas de formação de especialistas, na qual os cenários de formação são aqueles relevantes para a organização de toda a linha de cuidados e nos quais os residentes se responsabilizam, com graus crescentes de autonomia ao longo da formação, pelas tarefas exigidas da equipe de saúde no controle dos agravos prevalentes. Isso implica articulação e pactuação entre instituições formadoras e de prestação de serviços do SUS com vistas ao desenvolvimento de capacidades nos residentes e a transformação das práticas de cuidado, ambas orientadas ao atendimento das necessidades de saúde.

### *Áreas de intervenção como cenários de formação médica multiespecializada*

A consideração de áreas de intervenção favorece o desenvolvimento a um só tempo de cenários para a formação médica em várias especialidades. Um exemplo evidente é o da área de urgência e emergência: investimentos que assegurem aumento da capacidade instalada nessa área poderão viabilizar a formação em especialidades, tais como: Traumatologia-Ortopedia, Neurocirurgia, Medicina Intensiva, Cardiologia, Saúde Mental, Gineco-Obstetricia, Pediatria, entre outras. Cada uma das áreas prioritárias apresentadas favorece a formação em mosaicos de várias especialidades, ampliando o potencial da intervenção.

### *Áreas de intervenção como cenários de ação interprogramática*

O desenvolvimento de infraestrutura de suporte aos programas de Residência Médica pode ser em muito favorecido pela sinergia de ações diversas desenvolvidas no âmbito dos Ministérios da Educação e da Saúde. Entre eles, merecem destaque: programa de qualificação docente (FAIMER), o PROSAUDE e o PETAUDE, alavancando a integração das instituições formadoras e o SUS, ajustando conteúdos e processos educativos no nível de graduação; a RUTE, favorecendo a conexão entre as instituições universitárias, com o emprego de tecnologias de informação e comunicação; Telessaúde Brasil, assegurando a conexão entre municípios de diferentes portes e serviços de complexidade diversa para ampliação da resolutividade da assistência.

O Edital 7 do referido programa foi voltado ao apoio à formação de especialistas nessa modalidade em regiões e especialidades prioritárias, por meio da concessão de bolsas para residentes, sendo entendido como intervenção de natureza focal. O edital teve por objeto a seleção de propostas de programas já credenciados pelo MEC que buscavam expansão ou de projetos de abertura de novos programas, desde que todas as demais condições estivessem asseguradas, em consonância com os requisitos da Comissão Nacional de Residência Médica do MEC.

## **A seleção de projetos para o Edital 7 do PRÓ-RESIDÊNCIA**

A avaliação inicial dos projetos foi realizada por comissão assessora composta por membros indicados pela Comissão Nacional de Residência Médica (CNRM) do Ministério da Educação e Ministério da Saúde, com base em critérios de admissibilidade, de prioridade segundo macrorregiões estratégicas definidas no edital e áreas de intervenção (Saúde Mental, Urgência/Emergência, Atenção Oncológica, Atenção Básica e Atenção à Mulher e à Criança e Saúde do Idoso).

Foram também analisados os critérios seguintes: (i) grau de pactuação com as esferas de gestão do SUS; (ii) correlação entre dados sobre a carência da especialidade em questão na região proponente e as demandas de organização de serviços; (iii) previsão de emprego de cenários da formação compatíveis e correspondentes aos espaços de prática envolvidos na linha de cuidados na área de intervenção em que se insere a especialidade; (iv) a especialidade e/ou linha de cuidados é objeto de investimento em educação permanente pelo gestor; (v) existência de política de fixação na área de intervenção em que se insere a especialidade.

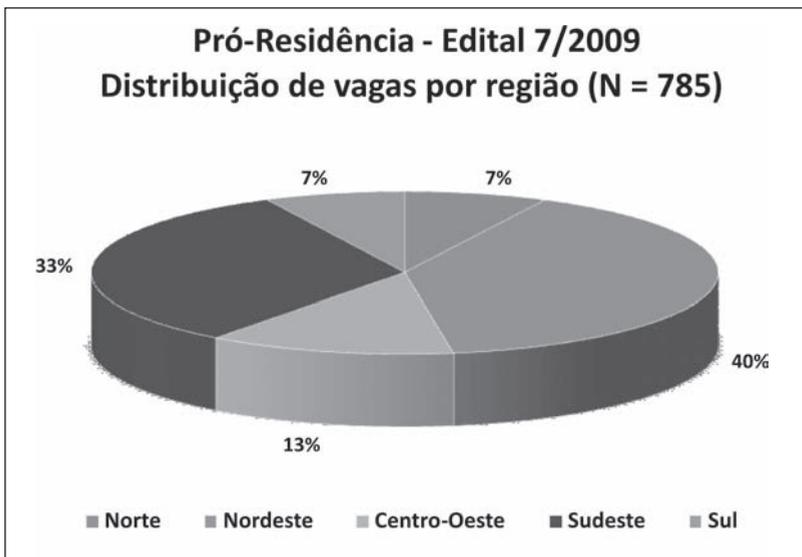
O presente estudo analisa a distribuição de bolsas pré-aprovadas segundo regiões do país, estados da federação, áreas de intervenção e especialidades incluídas nas áreas de intervenção. Analisa também os resultados obtidos após a avaliação dos programas *in loco* e aprovação final pela CNRM.

## Análise de resultados

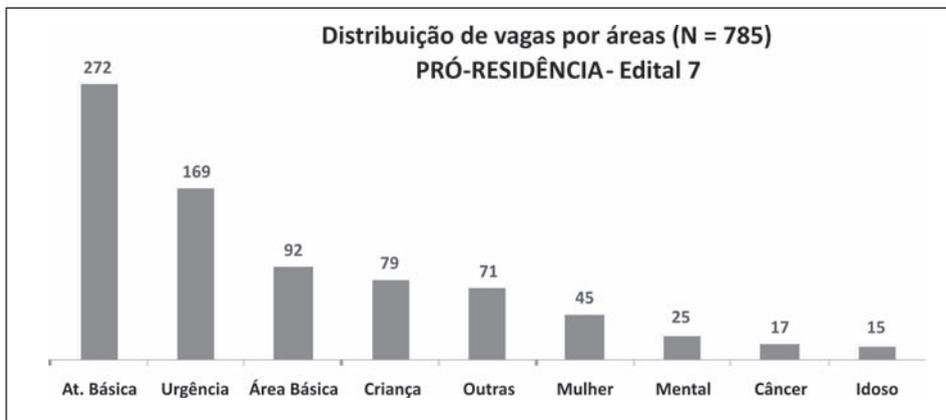
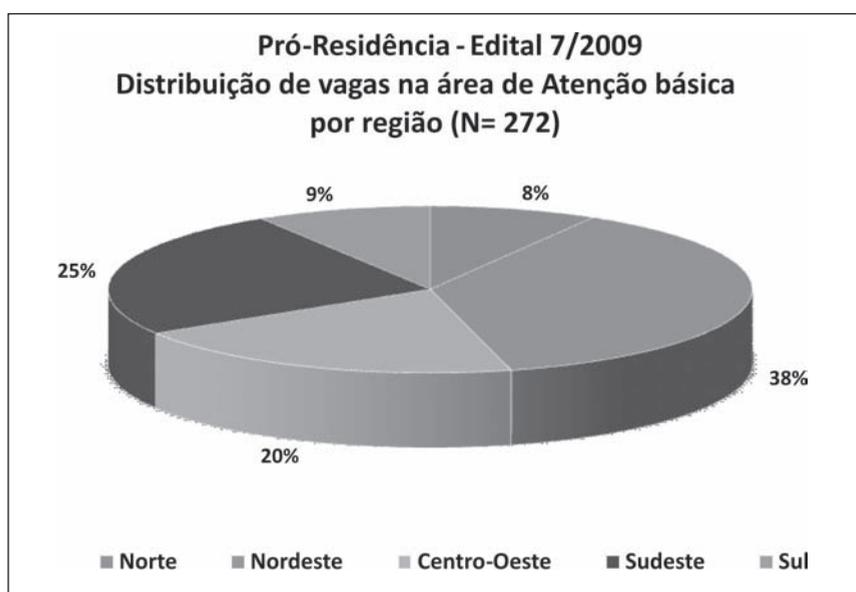
Foram encaminhados 72 projetos, tendo sido pré-aprovadas 785 das 960 bolsas neles solicitadas.

A análise mostra que, de maneira geral, a iniciativa teve um caráter redistributivo em relação à tendência histórica de concentração de vagas na Região Sudeste, com 60% das vagas aprovadas oriundas de regiões prioritárias Norte, Nordeste e Centro-Oeste (gráfico 1).

**Gráfico 1.** Distribuição de vagas por macrorregião (N=785)

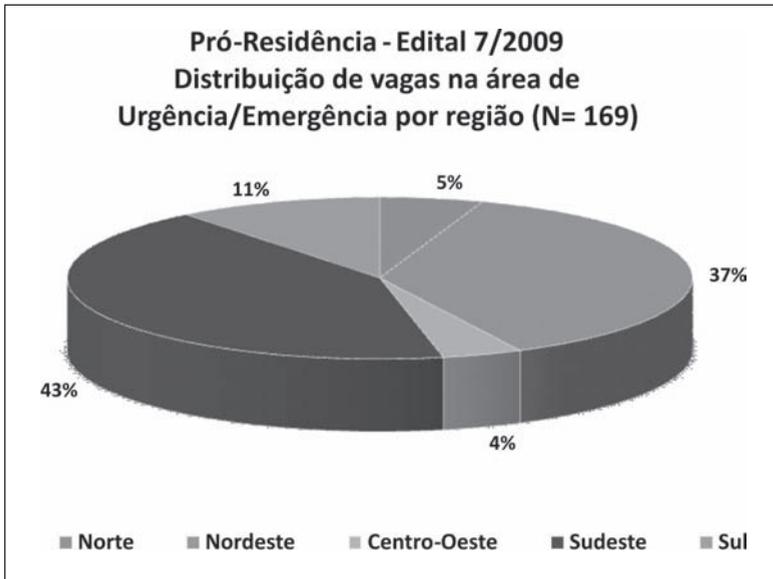


A análise da distribuição segundo áreas prioritárias destaca o volume significativo de vagas aprovadas para Programas de Medicina de Família e Comunidade, em atendimento a uma demanda expressiva das regiões prioritárias, às quais foram dirigidos 66% das vagas. Destaca-se o reduzido percentual de vagas nessa especialidade para a Região Norte, apontando o desafio de indução junto aos gestores e instituições formadoras da região (gráficos 2 e 3).

**Gráfico 2.** Distribuição de vagas por áreas**Gráfico 3.** Distribuição de vagas na área de Atenção Básica por macrorregião

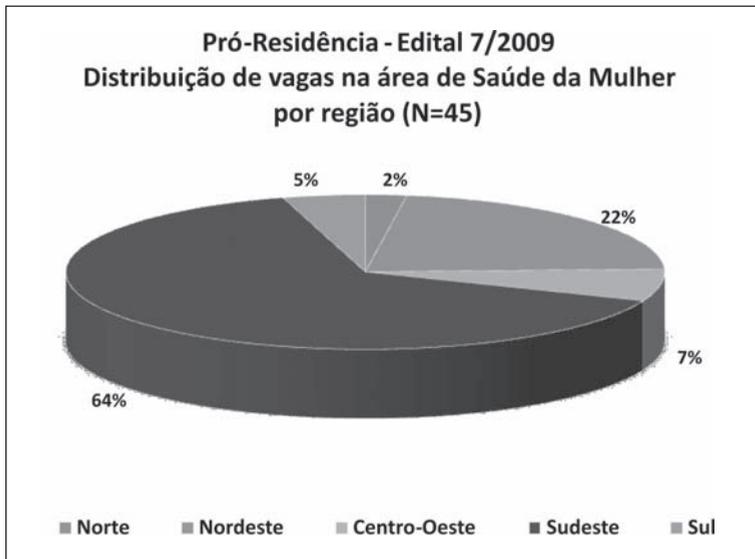
Houve expressivo número de vagas aprovadas para a área de Urgência e Emergência, com um percentual extremamente favorável de distribuição para a Região Nordeste (37%), segundo o gráfico 4.

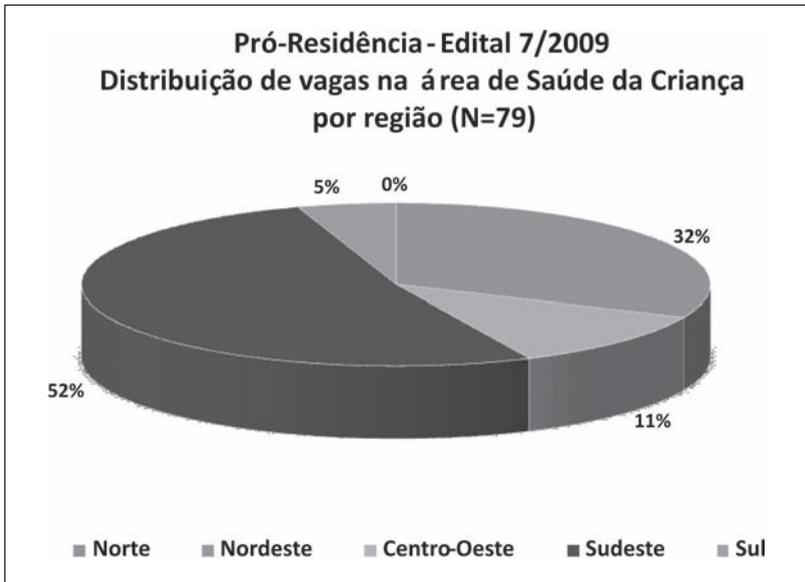
**Gráfico 4.** Distribuição de vagas na área de Urgência/Emergência por região



No caso da área de Saúde da Mulher e da Criança, destaca-se a limitação do edital em obter impacto redistributivo, sendo a maioria das vagas aprovadas para as regiões Sul e Sudeste do país (gráficos 5 e 6).

**Gráfico 5.** Distribuição de vagas na área de Saúde da Mulher por macrorregião



**Gráfico 6.** Distribuição de vagas na área de Saúde da Criança por macrorregião

Na área de Saúde Mental, obteve-se excelente resposta da Região Norte (28% das vagas). A área de Atenção ao Câncer, ainda que pequena (17 vagas), mostrou uma distribuição bastante homogênea entre as regiões do país. A área de Saúde do Idoso mostrou concentração na Região Sudeste (53%), compatível com o desenvolvimento ainda pequeno da Geriatria no país. Chama a atenção, no caso, o volume expressivo de vagas para a Região Nordeste (33%).

Das 785 bolsas pré-selecionadas, 672 (85,6%) corresponderam à demanda dos estados em programas por eles considerados em condições de ampliação ou abertura de vagas segundo os requisitos do MEC.<sup>11</sup> Das 672 bolsas, 468 (69,64%) foram aprovadas após os procedimentos de avaliação técnica preconizados pelo MEC. Deve-se levar em consideração na avaliação desses índices que uma parcela de projetos apresentados e pré-aprovados não chegou a cumprir os requisitos formais do MEC, tendo sido, por essa razão, desaprovada antes mesmo da realização de procedimentos de avaliação *in loco*.

<sup>11</sup> As bolsas restantes dizem respeito a programas que haviam tido vagas anteriormente aprovadas em número superior ao de bolsas disponíveis e, portanto, não requeriam aprovação do MEC para recebimento de bolsas.

## Conclusões

A realização do Edital 7, como expressão do processo de constituição de um novo marco regulatório para a formação de especialistas no país em consonância com as áreas de maiores necessidades do Sistema Único de Saúde aponta, de uma maneira geral, resultados positivos quanto ao seu potencial indutor.

Entretanto, a demanda verificada por bolsas nas especialidades contidas nas áreas de intervenção prioritárias de regiões mais necessitadas do país – com resultados que restringem o potencial de indução pretendido – dá destaque ao desafio de mobilização a ser realizado junto às instituições formadoras e aos gestores do SUS. Embora nos estudos com gestores hospitalares do SUS<sup>12</sup> estes sejam capazes de identificar as especialidades que mais precisam, há ainda, aparentemente, um longo caminho a ser percorrido para que essas necessidades se expressem em demanda por vagas e bolsas de residência médica. Nesse sentido, os espaços de interlocução e negociação de diferentes atores sobre as interfaces entre educação, gestão e trabalho – notadamente, as Comissões de Integração Ensino-Serviço em âmbito regional do SUS – podem vir a ocupar um cenário relevante para a discussão da formação de especialistas na modalidade Residência Médica. Da mesma forma, as Comissões Estaduais de Residência Médica (CEREMs) poderão contribuir se a composição renovada da Comissão Nacional de Residência Médica, também se expressar em âmbito estadual, assegurando a participação de gestores e formadores na discussão de prioridades e políticas voltadas às necessidades do SUS.

Os resultados alcançados expressam, por outro lado, o potencial do trabalho de cooperação entre as áreas técnicas do Ministério da Saúde na identificação e apoio dos projetos de maior potencial de resposta, ao favorecer uma abordagem de planejamento de recursos humanos associada à construção de linha de cuidados integrada aos desafios de articulação de redes.

Os baixos índices de resposta em regiões prioritárias, em especial a Região Norte, permitem inferir as dificuldades para expansão e abertura de novos programas sem a associação de intervenções de caráter estruturante, capazes de conferir uma base mais sólida para desenvolvimento de iniciativas de formação de qualidade em articulação com a rede de serviços.

As iniciativas de cunho focal, voltadas para o acolhimento de iniciativas com potencial de resposta rápida às demandas de formação, juntamente com as propostas de intervenção de caráter estruturante em construção, ganham, a partir das análises realizadas, uma feição indutora de cunho estratégico, podendo ser consideradas uma iniciativa histórica de construção de políticas públicas na área de formação de especialistas médicos no país.

---

<sup>12</sup> Subcomissão de Estudos de Necessidades de Especialistas, *Relatório de Atividades SGTES/SESU*, 2009.

# 2.5

## Human Resources for Mental Health Deficits in Low- and Middle-Income Countries: preliminary assessment

Richard M. Scheffler<sup>1</sup>  
Tim-Allen Bruckner<sup>2</sup>  
Brent D. Fulton<sup>3</sup>  
Jangho Yoon<sup>4</sup>  
Gordon Shen<sup>5</sup>  
Dan Chisholm<sup>6</sup>  
Jodi Morris<sup>7</sup>  
Mario R. Dal Poz<sup>8</sup>  
Shekhar Saxena<sup>9</sup>

### Mental health treatment gap

Mental health is a critical component of overall health. An estimated 14% of the global burden of disease involves mental, neurological, and substance use (MNS) disorders (MURRAY; LOPEZ, 1997). In developing countries, treatment rates for mental disorders range from 35%-50% (KOHN et al., 2004; WHO, 2004; WANG et al., 2007) primarily because of lack of resources. Policymakers and international agencies have issued calls for

<sup>1</sup> Distinguished Professor of Health Economics & Public Policy; Director, Global Center for Health Economics and Policy Research, School of Public Health and Goldman School of Public Policy, University of California, Berkeley.

<sup>2</sup> Assistant Professor, Program in Public Health, University of California, Irvine.

<sup>3</sup> Assistant Research Economist, Global Center for Health Economics and Policy Research, University of California, Berkeley

<sup>4</sup> Assistant Professor, Health Policy and Management, Jiann-Ping Hsu College of Public Health, Georgia Southern University.

<sup>5</sup> Graduate Student, Health Services and Policy Analysis Ph.D. Program, University of California, Berkeley.

<sup>6</sup> Technical Officer, Costs, Effectiveness and Expenditure and Priority Setting Unit, Department of Health Systems Financing, World Health Organization.

<sup>7</sup> Technical Officer, Mental Health: Evidence and Research Team, Department of Mental Health and Substance Abuse, World Health Organization.

<sup>8</sup> Coordinator of Health Workforce Information and Governance, Department of Human Resources for Health, World Health Organization. Professor of Health Planning, Social Medicine Institute, Rio de Janeiro State University.

<sup>9</sup> Programme Manager, Department of Mental Health and Substance Abuse; Coordinator, Evidence, Research and Action on Mental and Brain Disorders, World Health Organization.

governments to “scale up,” or increase, their health systems devoted to mental health.<sup>10</sup> Psychiatrists, nurses in mental settings, and psychosocial health care providers serve as the foundation for an effective mental health system.

This report<sup>11</sup> aims to provide government officials and health care planners with quantitative estimates of the “scale up” of human resources required to adequately treat the population in their countries. Specifically, this report estimates the gap between the supply and the needed number of mental health workers for 58 LAMICs, as of 2005, the latest year with the most reliable data. We also estimate the gap in 2015, the target year for the achievement of the United Nations Millennium Development Goals.<sup>12</sup> Second, we estimate the annual wage bill required to fill this workforce gap by country.

## Methods and data

To estimate the shortage (or surplus) of mental health workers by country, we calculate the difference between the needed number of workers and the supply of workers. The needed number of workers is estimated in four steps. First, we use the 2004 WHO Global Burden of Disease (GBD) Project and the epidemiologic literature to estimate the prevalence of the eight priority MNS disorders identified by the *Mental Health Gap Action Programme (mhGAP)*: depression, schizophrenia and other psychotic disorders, suicide, epilepsy, dementia, disorders due to use of alcohol, disorders due to use of illicit drugs, and mental disorders in children.<sup>13</sup> These eight conditions account for an estimated 75 percent of the total global burden of MNS disorders.<sup>14</sup> Second, the treatment target rates for each disorder were determined from the literature and by consultation with international mental health experts. Target treatment rates range from 25% for alcohol use disorder to 80% for severely disabling conditions such as schizophrenia and bipolar disorder.<sup>15</sup> Third,

---

<sup>10</sup> (1) World Health Organization. *Mental Health New Understanding*: New Hope. Geneva: WHO, 2001. (2) The WHO Mental Health Global Action Programme 2002. (3) World Health Organization. *mhGAP Mental Health Gap Action Programme: Scaling up care for mental, neurological, and substance use disorders*. Geneva: WHO, 2008. (4) *Lancet* Global Mental Health Group - Scale up services for mental disorders: a call for action, 2007.

<sup>11</sup> It is a summary version of the full 49-page draft report. As of May 11, 2010. This study was funded by Human Resources for Health, World Health Organization (HQHRH0801824), and by the Global Center for Health Economics and Policy Research, a WHO/PAHO Collaborating Center on Health Workforce Economics Research, at the University of California, Berkeley.

<sup>12</sup> The Millennium Development Goals: Report 2009, United Nations, New York, 2009. Available at: <http://www.un.org/millenniumgoals/>

<sup>13</sup> mhGAP action programme glossy, p10 2008.

<sup>14</sup> Based on DALY estimates from the 2004 WHO Global Burden of Disease Report. In lower and middle income countries, mhGAP conditions account for approximately 75% of the global burden of neuropsychiatric disorders.

<sup>15</sup> The 25% target coverage for alcohol and substance use disorders reflects the tendency for persons with these disorders to avoid treatment.

we estimate needed treatment in terms of number outpatient visits and inpatient bed days. Fourth, the needed number of psychiatrists, nurses, and psychosocial workers is estimated based on how many of each specialty is required to provide the needed treatment service (CHISHOLM; LUND; SAXENA, 2004).

Workforce supply data were retrieved from the 2005-2008 WHO Assessment Instrument for Mental Health Systems (WHO-AIMS) Version 2.2, which records information on mental health workers by specialty as of year 2005, the most recent data year available.

The shortage (or surplus) of mental health workers by country is calculated for each LAMIC in 2005 as a difference between the number of needed mental health workers and the supply for three specialties: psychiatrists, nurses in mental health settings, and psychosocial care providers. We assumed worker surpluses in one country do not offset worker shortages in other countries, and assumed worker surpluses within a specialty do not offset shortages within other specialties for that country. Therefore, the estimated number of needed and supplied workers only includes the need and supply from workforce specialties within a country that had a shortage.<sup>16</sup>

## Results

This section estimates the 2005 and 2015 shortages (or surpluses) of mental health workers in the 58 LAMICs we examined, as well as for all 144 LAMICs. We also estimate the annual wage bill required to remove worker shortages. Table 1 displays the shortage of mental health workers by WHO region. Based on the number of workers needed to treat the eight priority MNS disorders in the sample of 58 LAMICs, the shortage is approximately 282,000 workers within 57 countries, including 12,600 psychiatrists, 142,100 nurses, and 127,100 psychosocial care providers.<sup>17</sup> The eight priority *mhGAP* conditions we studied comprise approximately 75% of all MNS disorders in LAMICs, and the 58 LAMICs we examined represent 27% of the total population living in all 144 LAMICs.<sup>18</sup> If we view the mental health burden in our study as representative of the circumstance for all 144 LAMICs, we estimate a workforce gap of 1.4 million mental health workers.

<sup>16</sup> Workforce specialties within a country that had a surplus do not contribute to the final need, supply, and shortage estimates, because surpluses were not allowed to offset shortages within or among countries.

<sup>17</sup> If surpluses in one specialty were allowed to offset shortages in another specialty within a country using a one-for-one worker substitution, the resultant shortage is still approximately 259,000 workers across 52 countries.

<sup>18</sup> Note that we only used a portion of China (that is, Hunan) and India (that is, Uttaranchal) in our need and supply estimates, so most of these countries' populations were originally excluded.

**Table 1.** Shortage of Mental Health Workers by WHO Region, 2005

WHO Region	Psychiatrists		Nurses		Psychosocial Care Providers		Total	
	per 100,000 population	N	per 100,000 population	N	per 100,000 population	N	per 100,000 population	N
African	1.0	3,072	7.7	24,423	9.7	30,758	18.4	58,253
Americas	0.2	276	12.8	17,758	4.2	5,845	17.2	23,879
Eastern Mediterranean	0.7	3,330	6.5	29,900	8.2	37,951	15.5	71,180
European	0.0	25	6.1	6,734	2.6	2,870	8.7	9,629
Southeast Asia	1.2	3,283	12.3	33,996	10.5	28,997	23.9	66,275
Western Pacific	1.5	2,632	16.4	29,319	11.6	20,648	29.5	52,599
Total for 58 LAMICs, 8 MNS Disorders	0.9	12,616	9.6	142,130	8.6	127,069	19.0	281,815
Total for 58 LAMICs, All MNS Disorders		16,822		189,506		169,425		375,754
Total for 144 LAMICs, All MNS Disorders		62,088		699,450		625,333		1,386,872

Table A1 in Appendix A provides the country-level detail used to produce Table 1. It shows workforce shortages were found in 57 of the 58 countries examined. Approximately 93% of LICs and 61% of MICs experience a needs-based shortage of psychiatrists. All but 3 of the 58 countries, moreover, had fewer nurses than necessary devoted to mental health care. In addition, 83% of LAMICs show a workforce gap in psychosocial care providers. Although the magnitude of the shortage varies substantially by country, the widest gaps occur in LICs.

Table 2 shows the annual wage bill costs required to remove the mental health workforce shortages by WHO region. We used wage data from the Occupational Wages around the World (OWW) database (OOSTENDORP, 2005). The annual wage bill costs are \$671 million (in 2005 U.S. dollars), and are highest in the Eastern Mediterranean (\$203 million) and Southeast Asia (\$151 million) Regions. Applying the same methodology as discussed above to include all MNS disorders for all 144 LAMICs, then the annual cost would be \$3.3 billion. These costs only represent a fraction of the total costs required to scale up the mental health workforce. The costs do not include training costs, nor do they include the costs for the new workers' facilities, equipment, supplies, and medication.

**Table 2.** Annual Wage Bill Required to Remove Shortage of Mental Health Workers by WHO Region (millions \$U.S. 2005)

WHO Region	Psychiatrists	Nurses	Psychosocial Care Providers	Total
African	\$13	\$40	\$62	\$114
Americas	\$1	\$73	\$20	\$95
Eastern Mediterranean	\$13	\$96	\$93	\$203
European	\$0	\$9	\$4	\$14
Southeast Asia	\$12	\$78	\$61	\$151
Western Pacific	\$7	\$51	\$36	\$95
Total for 58 LAMICs, 8 MNS Disorders	\$47	\$349	\$276	\$671
Total for 58 LAMICs, All MNS Disorders	\$62	\$465	\$368	\$895
Total for 144 LAMICs, All MNS Disorders	\$229	\$1,716	\$1,358	\$3,303

Note: Totals may not add due to rounding.

We forecast need, supply, and shortages of mental health workers, by specialty, in the 58 LAMICs in 2015, the target year of the United Nations Millennium Development Goals. We use the same methodology to estimate shortages for 2005, that is, surpluses do not offset shortages. We project that, from 2005 to 2015, shortages in the 58 countries we examined for the eight priority MNS disorders will increase from 282,000 workers to 335,000 workers, a 19 percent increase. The annual wage bill to remove the projected mental health workforce shortages in these countries in 2015 is estimated to be \$778 million (in 2005 U.S. dollars), 16 percent higher than the 2005 estimate.

## Discussion

Our analysis employs up-to-date information on both the treatment needs and available mental health services for each LAMIC. Importantly, we also project the workforce need in 2015, the target year for the achievement of the United Nations Millennium Development Goals. Analysis of human resources for mental health in 58 lower and middle income countries reveals substantial shortages in the mental health workforce. Based on other studies, a similar situation exists for health professionals in general, including doctors, nurses, and midwives (WHO, 2006; SCHEFFLER et al., 2009; SCHEFFLER et al., forthcoming).

As the WHO states in their 2007 article (SAXENA et al., 2007) resources for mental health in LAMICs remain grossly inadequate. In this report, we provide clear benchmarks for LAMICs to redress this problematic scarcity by increasing their mental health workforce. Although the rapid scaling up of a well-trained workforce requires a sizable investment, the time to act is now. Forecasts show that doing nothing will only worsen the mental health treatment gap for decades to come. This treatment gap will not only increase disability, but also hinder economic productivity and drain resources from other government programs.

Government budgets and private spending in most LAMICs, particularly LICs, are inadequate to scale up the mental health workforce to the needed levels. Policy makers should consider how task shifting and worker incentives may improve productivity (FULTON; SCHEFFLER, 2010). Task shifting involves shifting tasks from higher-trained, more-expensive workers to lower-trained, less-expensive workers, for example, from psychiatrists to nurses. If this is done, proper management needs to be in place. Worker incentives can include worker reimbursement (e.g., fee for service versus salary) and pay for performance.

The workforce represents one key component of the mental health system. However, to address the three main shortcomings of mental health care in most LAMICs – scarcity, inequity, and inefficiency – governments will need a comprehensive approach. Such a strategy will require, at the very minimum, allocation of health budgets towards MNS disorders, a well-trained mental health workforce, and concerted efforts to de-stigmatize MNS disorders.

## References

- CHISHOLM, D.; LUND, C.; SAXENA, S. Cost of scaling up mental healthcare in low- and middle-income countries *British Journal of Psychiatry*, n. 191, p. 528-35, 2007.
- FULTON, B.D.; SCHEFFLER, R.M. Health Care Professional Shortages and Skill-Mix Options Using Community Health Workers: New Estimates for 2015. Forthcoming chapter in a book being published from papers selected from The Performance of National Health Workforce Conference, Oct. 2009, sponsored by WHO, Neuchatel, Switzerland. 2010.
- KOHN, R. et al. Treatment gap in mental health care. *Bulletin of the World Health Organization*, n. 82, p. 858-866, 2004.
- MURRAY, C.J.; LOPEZ, A.D. Global mortality, disability, and the contribution of risk factors: Global Burden of Disease Study. *Lancet*, v. 349, n. 9063, p. 1436-42, 1997.
- OOSTENDORP, R. *The Standardized ILO October Inquiry 1983-2003*. Amsterdam: Free University Amsterdam, 2005.
- SAXENA, S. et al. Resources for mental health: scarcity, inequity, and inefficiency. *Lancet*, v. 370, n 9590, p. 878-89, Sep 8, 2007.
- SCHEFFLER, R.M. et al. Estimates of Health Care Professional Shortages in Sub-Saharan Africa by 2015. *Health Affairs*, n. 28, p. w849-w862, 2009.
- SCHEFFLER, R.M.; FULTON, B.D. Needs-Based Health Workforce Analysis: Methods and Empirical Estimates in Selected African Countries. Book chapter for *Human Resources in Health in Africa: A New Look at the Crisis*, Washington DC: The World Bank (forthcoming).
- WANG, P.S. et al. Use of mental health services for anxiety, mood, and substance disorders in 17 countries in the WHO world mental health surveys. *Lancet*, v. 37, n. 9590, p. 841-50, Sep 8, 2007.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Mental Health New Understanding*: New Hope. Geneva: WHO, 2001.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Working Together for Health*: The World Health Report 2006. Geneva: WHO, 2006.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. World Mental Health Survey Consortium. Prevalence, severity, and unmet need for treatment of mental disorders in the World Health Organization World Mental Health Surveys. *Journal of the American Medical Association*, n. 291, p. 2581-2590, 2004.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *mhGAP Mental Health Gap Action Programme*: Scaling up care for mental, neurological, and substance use disorders. Geneva: WHO, 2008.

# Appendix A

## Table A1: Mental Health Worker Estimates of Need, Supply, and Shortage in 58 LAMICs to Treat 8 Priority MNS Disorders, 2005

Country	WHO Region	Psychiatrists			Nurses			Psychosocial care providers			Total														
		Need per 100k	Supply per 100k	Shortage per 100k	Need per 100k	Supply per 100k	Shortage per 100k	Need per 100k	Supply per 100k	Shortage per 100k	Need per 100k	Supply per 100k	Shortage per 100k												
<b>Lower income countries</b>																									
Benin	African	1.15	0.19	15	0.62	852	0.21	17	10.61	835	11.25	885	0.29	23	10.96	862	23.22	1,827	0.69	54	22.93	1,773			
Burundi	African	1.05	0.77	0.01	1.03	76	9.92	0.42	31	9.50	701	10.57	779	1.13	83	9.43	696	21.52	1,588	1.57	116	19.97	1,473		
Ethiopia	African	1.02	0.77	0.02	1.51	45	0.06	2	0.96	4.32	0.33	20	9.85	445	20	9.85	445	21.06	94.2	0.37	20	20.22	90.5		
Nigeria	African	1.16	1.65	0.14	1.418	10.88	15.328	2.41	3.986	8.47	11.933	11.27	15.879	0.93	1.317	10.34	14.962	33.31	32.840	3.50	4,928	19.81	27,912		
Uganda	African	0.96	2.75	0.08	2.52	9.17	2.632	0.79	2.898	8.38	4.401	2.989	0.27	77	10.15	2,912	20.54	5,890	1.14	328	19.41	5,570			
Algeria	Eastern Mediterranean	1.11	2.72	0.01	2	1.70	0.63	2.604	0.15	36	10.46	2.588	11.51	2,821	0.41	89	11.11	2,722	23.25	5,898	0.56	138	22.69	5,760	
East Timor	Eastern Mediterranean	1.19	2.16	0.03	2	1.86	0.21	1.65	0.26	1.65	0.44	0.21	0.44	0.23	1.65	0.44	0.21	0.44	0.23	1.65	0.44	0.21	0.44		
Sri Lanka	Eastern Mediterranean	1.29	1.06	0.07	6	1.13	0.84	1.00	952	3	20	11.07	10.08	3.20	10.08	16.68	22.66	2.66	13.34	1.93	4	19.68	18,561		
Tanzania	Eastern Mediterranean	1.50	0.98	1.12	73	0.38	25	13.98	1.53	12.66	12.66	3.33	4.14	6.48	4.24	28.30	1,650	9.38	613	18.92	1,327	23,098			
Uzbekistan	European	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Southeast Asia	1.37	2,095	0.07	112	1.30	1,963	12.82	19,537	0.20	301	12.63	19,537	12.09	18,512	0.22	340	11.87	18,172	26.28	40,244	0.49	752	25.79	39,492	
Bangladesh	Southeast Asia	1.30	354	0.13	35	1.79	12.22	3,327	0.27	52	11.95	3,252	11.89	3,238	0.19	52	11.70	3,185	25.41	6,918	0.59	162	24.82	6,756	
Nepal	Southeast Asia	2.14	1,795	0.35	297	1.76	14.98	18,209	2.10	1,767	17.18	14,442	15.20	12,776	1.93	1,620	13.27	11,158	36.61	30,782	4.38	3,684	32.23	27,098	
Western Pacific	1.28	9,745	0.13	1,012	8,733	9,866	75,063	7,938	67,125	12,07	91,849	10,304	81,545	23.22	176,857	2.53	19,255	20.69	157,402						
<b>Weighted Average for 14 Lower Income Countries</b>																									
		1.28	9,745	0.13	1,012	8,733	9,866	75,063	7,938	67,125	12,07	91,849	10,304	81,545	23.22	176,857	2.53	19,255	20.69	157,402					
<b>Total for 14 Lower Income Countries</b>																									
<b>Middle income countries (lower middle and upper middle)</b>																									
South Africa	African	1.12	0.56	0.28	133	11.47	5,512	10.98	4,846	1.38	362	9.08	369	1.05	38	7.92	7.75	3,727	21.95	10,452	11.95	5,762	10,000	4,810	
Argentina	Americas	0.00	0.00	0.00	20	7.5	8,035	12.91	5,000	7.84	3,005	13.98	4,414	13.19	5,108	0.78	2.72	13,450	26.10	10,108	8.63	3,341	10,108	8,341	
Belize	Americas	1.47	4	0.68	2	14.70	4.2	7.97	23	6.73	19	11.54	33	9.29	26	2.25	6	27.70	78	17.92	51	9.78	28	3.24	
Bolivia	Americas	1.51	139	1.06	97	0.45	42	15.19	1,395	0.35	32	14.84	1,392	11.76	1,080	2.57	236	919	844	28.46	2,614	3.98	365	24.48	2,242
Chile	Americas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Costa Rica	Americas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Dominican Republic	Americas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Ecuador	Americas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
El Salvador	Americas	1.66	101	1.39	84	0.27	16	16.87	1,010	2.12	128	14.55	862	12.34	748	6.51	385	5.53	30.87	1,689	10.02	607	20.65	1,251	
Guatemala	Americas	1.43	182	0.57	73	0.86	169	14.33	1,822	1.28	128	16.45	1,659	11.46	1,468	0.87	73	10.91	1,366	27.52	4,463	2.43	368	22.62	3,195
Honduras	Americas	1.45	100	0.82	57	0.63	43	14.50	999	2.58	178	11.92	821	11.47	1,000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Indonesia	Americas	1.77	47	1.13	30	0.64	17	18.86	478	9.55	255	8.31	222	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Nicaragua	Americas	1.90	71	0.91	49	0.39	21	13.03	711	9.13	313	11.33	1160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Panama	Americas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Paraguay	Americas	1.54	91	1.31	77	0.23	14	15.47	914	1.58	93	13.89	821	11.82	698	3.96	2.74	7.85	464	28.83	1,703	6.84	404	21,999	1,299
Suriname	Americas	1.72	9	1.45	7	0.27	1	17.35	86	13.96	69	3.39	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Uruguay	Americas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Djibouti	Eastern Mediterranean	1.19	0.33	0.86	7	11.95	96	0.63	7	11.12	89	10.07	81	0.33	3	9.74	78	23.22	187	149	12	21.73	175		
Egypt	Eastern Mediterranean	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Iran	Eastern Mediterranean	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Israel	Eastern Mediterranean	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Jordan	Eastern Mediterranean	1.20	67	1.34	85	0.68	23	12.00	3,398	1.55	11.45	3.33	10.25	0.65	194	9.60	21	15.23	10.43	10.15	6.14	21.61	618		
Morocco	Eastern Mediterranean	1.73	528	1.02	312	2.17	216	17.52	3,241	2.17	661	15.35	4,680	11.84	3,925	0.75	290	10.13	3,089	31.08	9,479	4.90	14,523	7,885	
Sudan	Eastern Mediterranean	1.19	462	0.06	23	1.13	439	11.94	4,622	0.21	5	11.93	4,618	10.14	3,925	0.75	290	9.59	3,635	23.28	9,010	6.82	318	22.46	8,692
Tunisia	Eastern Mediterranean	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Albania	European	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Armenia	European	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Azerbaijan	European	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Georgia	European	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Kyrgyzstan	European	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Republic of Moldova	European	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Ukraine	European	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Shri Lanka	Southeast Asia	1.32	9	0.45	3	13.30	86	1.49	10	11.82	67	10.40	67	2.86	19	7.54	49	25.02	162	4.79	31	20.23	131		



**3. METODOLOGIAS DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO DE  
RECURSOS HUMANOS EM SAÚDE / HUMAN RESOURCES FOR  
HEALTH ASSESSMENT AND PLANNING APPROACHES**



# 3.1

## Índice de Escassez de Médicos no Brasil: estudo exploratório no âmbito da atenção primária

Sábado Nicolau Girardi<sup>1</sup>  
Cristiana Leite Carvalho  
Jackson Freire Araújo  
Jaqueline Medeiros Farah  
Lucas Wan Der Maas  
Luis Antônio Bonolo de Campos

### Contexto

As desigualdades no acesso aos serviços de saúde ocasionados pela carência e má distribuição geográfica e social de profissionais de saúde, muito especialmente médicos, têm sido apontadas como um problema grave, persistente ao longo do tempo e resistente às mais variadas estratégias adotadas para seu enfrentamento na maioria dos países do mundo. Em geral, as regiões geográficas mais isoladas e remotas e os segmentos mais pobres e desprotegidos das populações são mais vulneráveis à insegurança assistencial acarretada pela falta ou escassez de profissionais de saúde. Quando combinada com outras desvantagens socioeconômicas e situações de altas necessidades de saúde, a escassez de profissionais de saúde agrava o estado de privação essencial que pode afetar tais populações. Em países como o Brasil, que tem constitucionalmente assegurado o direito à saúde como dever de Estado sob os princípios da universalidade e equidade de acesso, a existência de situações que não asseguram o acesso a um mínimo de assistência e serviços de saúde para suas populações gera problemas de governabilidade, além de moralmente inaceitáveis.

A razão média de cerca de 540 habitantes por médico em atividade registrada no Brasil atualmente é comparável com a de muitos países desenvolvidos, e a distribuição dos mé-

<sup>1</sup> Todos os autores integram a Estação de Pesquisa de Sinais de Mercado em Saúde (EPSM) do Núcleo de Educação em Saúde Coletiva (NESCON) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e da Rede Observatório de Recursos Humanos em Saúde (OPAS/MS).

dicos pelo território nacional melhorou bastante, sobretudo a partir da criação do Sistema Único de Saúde e da implementação da Estratégia de Saúde da Família. Pelos registros do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, é muito pequeno o número de municípios que atualmente sofrem com escassez absoluta de médicos, ou seja, com ausência completa de oferta de trabalho médico. Em dezembro de 2009, cinco municípios brasileiros registravam zero hora de trabalho médico e apenas 38 informavam oferecer menos de 40 horas de trabalho médico em atenção primária no país, segundo o CNES.

Contudo, graves desigualdades sócio-regionais na distribuição da força de trabalho médica podem ainda ser observadas. Ao lado da saturação de médicos nas grandes cidades e regiões mais ricas do país, coexistem severas carências. Estima-se que em torno de 7% dos municípios brasileiros não contam com médicos residindo em seus limites, e em torno de 25% contam com a razão de um médico para mais de 3.000 habitantes. Do ponto de vista regional, observa-se que as regiões Norte e Nordeste, com 8% e 28% da população do país, concentravam, no mesmo período, 4,3% e 18,2% dos médicos, respectivamente, enquanto o Sudeste, com 42% da população, concentrava 60% dos médicos (CAMPOS; MACHADO; GIRARDI, 2009).

O governo brasileiro implementou, ao largo do tempo, diversas políticas e estratégias para enfrentar o problema. As políticas de extensão de cobertura e de interiorização da medicina, a exemplo do PIASS, a implantação de internatos rurais nas graduações da área da saúde e mais recentemente, o extinto Programa de Interiorização do Trabalho em Saúde constituem exemplos, uns mais outros menos bem-sucedidos (MACIEL FILHO, 2007). A Estratégia de Saúde da Família, apesar de não desenhados especificamente com este objetivo, constitui talvez o exemplo mais bem-sucedido de expansão da cobertura de médicos no território nacional. A criação do FIES por recente decreto presidencial, os processos de reorientação dos programas de residência médica e a expansão dos projetos de TELESSAÚDE convivem com a adoção de diversos tipos de incentivos por gestores do SUS para o alívio das situações de falta permanente de profissionais e melhoria do acesso aos serviços de saúde. No mesmo sentido, apontam os debates em torno à criação de carreiras de profissionais de saúde e a ideia da criação de uma “Força Nacional de Saúde”, entre outros diversos projetos em curso no Congresso Nacional.

Seja como for, para todos os casos, a identificação de áreas geográficas e populações que sofrem de carências ou escassez severa de profissionais de saúde, especialmente de cuidados primários – e a determinação de sua intensidade – é condição necessária para a implementação de políticas públicas que visem à promoção de um mínimo de segurança assistencial no âmbito do SUS. Experiências internacionais, a exemplo da designação de *Underserved Area Program (UAP)* e das *Health Professional Shortage Area (HPSA)*, respectivamente,

pelos governos federais do Canadá e dos Estados Unidos, revelaram-se bastante úteis na orientação dos processos de alocação de recursos (profissionais e programas) destinados a aliviar as situações de carência das comunidades, e definição de prioridades de acordo com a intensidade do problema por elas vivenciado (MACIEL FILHO, 2007; GAO, 2006). No nosso caso, defende-se que a identificação de áreas geográfico-populacionais carentes e a medida dessa carência, em muito poderia contribuir para apoiar a distribuição racional de recursos, estratégias e programas no âmbito de uma Política Nacional de Promoção de Segurança Assistencial no SUS.

Este estudo representa um esforço inicial para identificação dessas áreas e tem como foco municípios com Escassez de Médicos em Atenção Primária (EMAP). Em sua composição, além de indicadores de oferta de médicos, outros relacionados às altas necessidades de saúde e situação de desvantagem socioeconômica foram considerados como agravantes da situação de privação dos profissionais. Os municípios brasileiros foram selecionados segundo a existência de escassez desses profissionais e esta última foi ranqueada através de uma gradiente que identifica níveis crescentes de intensidade que variam de traços de escassez de médicos à presença de escassez severa, passando por escassez baixa, moderada e alta.

O presente trabalho é composto de três partes, além desta introdução. Na primeira parte, são apresentados os aspectos metodológicos referentes aos indicadores selecionados e a construção do índice propriamente dita. Na segunda, é feito um relato dos resultados verificados. Finalmente, a última parte é dedicada às considerações finais e aponta os desenvolvimentos em curso da metodologia.

## **Metodologia**

### ***Dimensões e indicadores***

O primeiro passo para a identificação de áreas com escassez de força de trabalho em saúde é a delimitação do espaço geográfico/população-alvo, tomado como unidade de análise. Em geral, uma área geográfica é definida como unidade de análise pelo fato de conter em seus limites um grau razoável de autossuficiência (real ou desejável normativamente) para a produção e o consumo dos serviços de saúde em questão. Com respeito à atenção primária, essa área poderia coincidir com os limites de um município, reunir vários municípios contíguos ou mesmo, em caso de grandes municípios e regiões metropolitanas, ser uma subdivisão estatística, postal etc. Em termos práticos, será nos limites dessa área geográfica que a população potencialmente portadora de necessidades e usuária dos serviços, caracterizada em sua composição e estrutura sócio-demográfica, epidemiológica, cultural etc., e a oferta de força de trabalho/serviços, serão dimensionados e postos em relação.

Neste ensaio, por razões da disponibilidade imediata e maior confiabilidade dos dados, a unidade de análise escolhida foi o município. A definição de carência/escassez<sup>2</sup> adotada levou em consideração três dimensões: disponibilidade/oferta de recursos humanos em Atenção Primária, necessidades de saúde, carências socioeconômicas e barreiras de acesso a serviços de saúde. O pressuposto é que altas necessidades de saúde, carências socioeconômicas e dificuldades de acesso se refletem em maior demanda de serviços médicos, agravando a situação de escassez destes.

Para cada uma dessas dimensões, foi selecionado um único indicador e calculadas as seguintes razões:

- razão população/médico: número de habitantes no município por médico na Atenção Primária (ajustado por tempo equivalente a 40 horas ambulatoriais (FTE), nas especialidades de clínica médica, pediatria e saúde da família) em dezembro de 2008;
- mortalidade infantil por mil nascidos vivos em 2007;
- porcentagem de domicílios na pobreza: proporção de domicílios elegíveis ao Programa Bolsa Família em 2006 – com renda familiar *per capita* de até R\$ 137,00 mensais.

#### *Indicador de oferta de recursos humanos*

Segundo Pong e Pitblado (2005), para operacionalizar a identificação de áreas geográficas e populacionais de carência e escassez de força de trabalho médica, apenas a localização dos médicos é de uso limitado. Na realidade, análises envolvendo a distribuição espacial de médicos relativos à distribuição espacial da população são mais sensíveis ao problema. Uma típica razão população-médico usa apenas três “peças” de informação: a área geográfica em que os habitantes e os médicos estão localizados, o número de habitantes e o número de médicos. Para que esta razão seja mais significativa metodologicamente, é necessário garantir uma contagem que vai além de saber quantos médicos existem em determinada área.

---

<sup>2</sup> Os conceitos de escassez, carência e privação embora utilizados de forma intercambiável se referem a estados distintos. O conceito de escassez, na economia, é usualmente reservado com referência a situações nas quais os recursos disponíveis são insuficientes para atender as satisfações. Quando falamos em escassez de um bem ou recurso, queremos dizer que ele não existe em quantidade suficiente para satisfazer a todos os indivíduos nos níveis que dele necessitam. A intensidade da escassez pode variar em grau (forte/fraca) e natureza, podendo ser considerada artificial nos casos em que os governos poderiam se decidirem fazê-lo, tornar o recurso em questão disponível para todos ao nível da satisfação. Já o conceito de carência normalmente se refere a situações nas quais necessidades básicas ou essenciais não se veem atendidas e nem sempre pela inexistência ou escassez de recursos que podem existir, mas não são acessíveis a todos, por variadas razões, nos níveis que dele necessitam. A privação, por seu turno, costuma revelar uma situação mais grave, de carências múltiplas, a que as pessoas se veem acometidas. Carências interligadas, que se potencializam e acometem o curso de vida das pessoas, caracterizam estados de privação essencial moralmente intoleráveis, costumando, nos estados democráticos, ser condenadas como tirânicas.

Ainda segundo os autores, a razão população-médico típica não leva em consideração fatores como carga horária, produtividade, trabalho não-clínico, variação de níveis de atividade e o efeito de variáveis sociodemográficas como idade e gênero dos profissionais. Neste aspecto, a razão pode representar uma situação de forma falsa, super, ou subestimando, em muitos casos, o real serviço médico produzido. Em suma, devem-se também considerar os diferenciais de produção dos serviços médicos, isto é, não pressupor, que cada e todo médico equivale à mesma quantidade de serviço prestado.

Uma das alternativas que têm sido utilizadas pelos autores, e que também foi considerada neste trabalho, é o cálculo de número de habitantes por médicos 40 horas, ou a contagem do tempo total equivalente a um médico trabalhando em horário integral cinco dias por semana, o chamado *Full Time Equivalent* (FTE). O uso dessa contagem se torna cada vez mais comum em trabalhos de pesquisa e planejamento. Isso sugere que mais pessoas têm percebido a fragilidade de simplesmente “contar cabeças” e a necessidade de aplicar medidas mais sensíveis. Na prática, divide-se o número de horas trabalhadas de médicos, registrada na localidade, por 40.

Afora os dados dos Censos Demográficos e estudos censitários *ad hoc*, informações sobre o número de médicos em atividade podem ser encontradas no Brasil basicamente em três registros administrativos: os registros do Conselho Federal de Medicina (CFM), a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde do Ministério da Saúde (CNES/MS). Os dados do (CFM) e dos conselhos regionais podem ser consultados para o cálculo do estoque de médicos ativos, entretanto seu contingente corresponde aos profissionais habilitados ao exercício e não discriminam os que atuam ou não diretamente em serviços de assistência médica. Sua utilização não é, portanto, imediata, exigindo refinamentos. A RAIS é o censo anual do emprego formal no país, que abrange informações sobre estoques do emprego no conjunto dos segmentos institucionais do mercado do emprego regulamentado (CLT), estatutários (RJU, Função Pública), Temporários e Avulsos. Seu uso, portanto, é inadequado a este trabalho, uma vez que não são contados os médicos que atuam plenamente prestando assistência médica sem vínculos empregatícios.

Já o CNES é um registro administrativo que pretende abranger a totalidade dos estabelecimentos de saúde no país. O estabelecimento de saúde pode ser tanto um hospital de grande porte quanto um consultório médico ou uma unidade de Vigilância Sanitária ou Epidemiológica. Sua estrutura inclui dados sobre área física, recursos humanos, equipamentos e serviços ambulatoriais e hospitalares. No que diz respeito aos profissionais, é possível identificar, entre outros atributos, a especialidade de atividade, segundo a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)

e o número de horas trabalhadas (classificadas segundo horas dedicadas ao atendimento ambulatorial, ao atendimento na internação, e as atividades administrativas ou de outra natureza). Apesar dos diversos problemas desta fonte, em especial o não-versionamento da base e a falta de atualização dos dados de médicos que não prestam serviços ao SUS, optou-se pela sua utilização em razão da maior abrangência das informações disponíveis.

A partir dos dados do CNES de dezembro de 2008 e da Contagem da População de 2007, do IBGE, foi calculado o número de habitantes por médico de 40 horas, isto é, correspondente a um médico em tempo integral de trabalho (FTE). Foram consideradas apenas as horas dedicadas ao atendimento ambulatorial nas especialidades de Clínica Médica, Medicina da Família e Pediatria.<sup>3</sup>

### *Indicador de alta necessidade de saúde*

Os indicadores de alta necessidade em saúde buscam contemplar condições demográficas, sociais e epidemiológicas da população residente, refletindo a demanda potencial por serviços de saúde e, consequentemente, por recursos humanos em saúde. De acordo com Pong e Pitblado (2005), mais difícil do que mensurar o número de médicos é mensurar a demanda por saúde, ou o número de pacientes em potencial. De fato, é sabido que certos grupos populacionais, como crianças, idosos e mulheres em idade fértil, consomem mais cuidados médicos do que outros. Neste sentido, é importante levar em consideração que a escolha do numerador da razão população-médico reflita, adequadamente, não apenas o tamanho da população, mas seus padrões de consumo de serviços médicos. De outra forma, duas populações de mesmo tamanho não possuem necessariamente a mesma demanda por serviços de saúde, o que irá depender de sua composição em termos etários e de gênero, além de outros fatores.

Um indicador de alta necessidade de saúde é a Taxa de Mortalidade Infantil (TMI), que será utilizada na presente abordagem. No Brasil, as taxas de mortalidade infantil diminuíram muito nas últimas décadas; no entanto, o índice continua elevado comparando-se com outros países. Uma mortalidade infantil elevada é proveniente, principalmente, de condições sanitárias e habitacionais precárias, traduzidas como a falta de pavimentação e tratamento de água e esgoto, bem como de desnutrição, o que justifica seu uso. A Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) corresponde ao risco provável que um nascido vivo tem de vir a falecer antes que complete um ano de idade. Seu valor corresponde ao quociente entre o número de óbitos de indivíduos com menos de um ano de idade ocorridos durante um ano e o número de crianças nascidas no decorrer do mesmo período (CARVALHO; SAWYER RODRIGUES, 1998).

---

<sup>3</sup> Médico clínico (223115), Médico de saúde da família (223116), Médico generalista (223129), Médico pediatra (223149), Médico em medicina de família e comunidade (2231F7).

As informações sobre óbitos e nascimentos no Brasil proveem de quatro fontes de dados: as *Estatísticas do Registro Civil* e o *Censo Demográfico*, do IBGE, e o *Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)* e o *Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC)*, do Ministério da Saúde. Com exceção do Censo, que é uma pesquisa domiciliar, os demais sistemas têm como base os registros de nascimentos e óbitos feitos nos cartórios do país. Por esse motivo, o sub-registro de informações é bastante significativo, sobretudo os registros de óbitos e nas regiões Norte e Nordeste (SZWARCOWALD, 1997). Os dados utilizados na construção da TMI neste trabalho partiram do SIM e do SINASC de 2007. Para os municípios cuja informação não estava disponível, utilizou-se a média verificada para a mesma UF e porte populacional do município.

### *Indicador socioeconômico*

Assumindo, como Neri e Soares (2002), que desigualdade social e iniquidade em saúde estão relacionadas no Brasil, outro importante indicador utilizado neste trabalho foi a proporção de domicílios pobres no município. A partir dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 1998, os autores mostraram que esta relação ocorre na medida em que o estrato de população com maior nível de renda tem mais acesso a seguro saúde e demanda por cuidados de saúde e usa ou consome estes serviços em maior quantidade do que a população com menor nível de renda. Não obstante, além dessas assimetrias, a necessidade de saúde parece estar mais relacionada à oferta de serviços de saúde do que a demanda. De fato, a chance de consumir este serviço está mais relacionada a acesso aos planos de saúde do que por motivo de doença, bem como em regiões com maior densidade demográfica, que concentram maior quantidade e diversidade desses serviços, do que com áreas menos adensadas.

A mensuração da pobreza ainda não é consensual nos meios acadêmico e político, pois ainda é discutido se a mesma deve ser mensurada apenas na medida das necessidades existenciais, de subsistência nutricional ou se, além disto, na medida das necessidades sociais, considerando o trabalho, a educação, a saúde, o lazer, entre outros aspectos. No primeiro caso, são consideradas pobres as pessoas que possuem um padrão de vida aquém do necessário à sobrevivência, critério amplamente utilizado na definição de pobreza absoluta ou da indigência. No segundo, aquelas pessoas que vivem abaixo de um nível aceitável de bem-estar nutricional e social. Neste aspecto, são pessoas que foram destituídas de usufruir com plenitude de seus direitos como membros de um corpo sócio-político (LAVINAS, 2003).

A primeira forma de mensuração é mais utilizada não só por identificar níveis de pobreza estritamente inaceitáveis, mas também por ser de mais fácil definição e coleta de dados, já que para seu cálculo é preciso apenas da definição do valor monetário de uma cesta bási-

ca e da renda das pessoas. Aqueles cuja renda familiar *per capita* é inferior ao custo de uma cesta básica são identificados como pobres, a chamada linha de pobreza.

A única base de dados no Brasil que disponibiliza informações para o cálculo da linha de pobreza em nível municipal é o Censo Demográfico. Como o Censo mais atual é o de 2000, optamos por trabalhar com dados mais recentes de um estudo realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Esse estudo foi encomendado pelo Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), gestor do Programa Bolsa Família, e contém uma estimativa do número de domicílios, em cada município brasileiro, com renda familiar *per capita* inferior a R\$ 137,00 em 2006. Este valor de corte era utilizado pelo MDS como critério de identificação das famílias na pobreza naquele ano (BRASIL, 2009). O indicador construído a partir deste dado e que identifica o tamanho da pobreza no município é o de proporção de domicílios localizados nesta faixa de renda, em relação ao total de domicílios.

#### *Indicador de barreiras de acesso (distância)*

Informações que contêm apenas onde os serviços médicos se localizam são de uso limitado para diagnosticar áreas de escassez. Ao conjunto de variáveis trabalhadas, deve-se incorporar o conceito de barreiras de acesso aos serviços médicos, para que não se faça apenas uma medida isolada da escassez municipal. Ao identificar e medir as barreiras de acesso, é possível descobrir se a escassez local é agravada ou auxiliada pela localização geográfica do município.

A Malha Municipal Digital do Brasil é um produto cartográfico do IBGE, elaborado pela Coordenação de Cartografia, a partir do Arquivo Gráfico Municipal (AGM), composto pelas folhas topográficas na melhor escala disponível nas diversas regiões do país. A versão disponível mais recente, referente ao ano base de 2005, retrata a situação vigente da divisão político-administrativa do país, através da representação vetorial das linhas definidoras das divisas estaduais e municipais. Embora seja possível, a partir dessa base, estabelecer a distância entre diferentes municípios e perímetros de escassez de médicos, a mesma não reflete as reais barreiras de acesso a que os municípios se submetem, pois não leva em consideração o tempo de deslocamento, o tipo de transporte e o perfil do município (territorialmente extensos e pouco adensados e grandes centros urbanos com áreas violentas, por exemplo), entre outros fatores.

Diante da inexistência de outra fonte de dados com informações que sirvam aos propósitos analíticos deste estudo, procedeu-se à conjugação da construção do índice de escassez de médicos com seu geoprocessamento, na tentativa de refinar a análise. Além disso, optou-se

por excluir os municípios das principais regiões metropolitanas do país,<sup>4</sup> entendendo que a utilização de serviços de saúde no município-núcleo da região pela população residente nos demais municípios ocorre de forma diferenciada daquela observada para o restante do país, requerendo uma metodologia também diferenciada, o que será feito em um próximo estudo.

### ***Construção do índice de escassez***

Foram considerados como municípios não metropolitanos com escassez de médicos em Atenção Primária:

- municípios com razão de um médico para mais de 3.000 habitantes<sup>5</sup> ou com ausência de médico, que foram automaticamente incluídos;
- adicionalmente, foram incluídos municípios com número de médicos acima do parâmetro, mas com maiores necessidades sociais e de saúde;
- municípios com um médico para 1.500 até menos de 3.000 habitantes e TMI de mais de 100% acima da média nacional;
- municípios com um médico para 1.500 até menos de 3.000 habitantes e mais de 50% dos domicílios na pobreza;

No total, 1.280 municípios foram selecionados segundo os critérios supracitados e estes tiveram o índice de escassez de profissionais de saúde calculado. Os indicadores foram classificados num gradiente de 0 a 5, de acordo com a intensidade da ocorrência do evento, conforme o quadro 1. A soma proveniente das notas em cada um dos indicadores é o valor do índice, variável de 1 a 15. Quanto mais próximo de um, menor é o grau de escassez; quanto mais próximo de 15, maior. Os valores foram divididos em cinco categorias, cada uma conjugando três graus do índice, identificando os municípios segundo traços de escassez, baixa, moderada, alta e severa.

## **Resultados**

A tabela 1 e o mapa 1 apresentam a distribuição dos municípios brasileiros não metropolitanos segundo critério de classificação da presença de escassez de médicos em Atenção Primária. Do total, 783 ou 14,1% foram incluídos segundo o critério de mais de 3.000 habitantes por médicos ou ausência de médicos. Entre aqueles com presença de 1.500 a menos de 3.000 habitantes por médicos, 160 (2,9%) foram incluídos pela alta incidência de mor-

<sup>4</sup> Regiões metropolitanas de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre. Ao todo, são 181 municípios, no universo de 5.564 municípios brasileiros.

<sup>5</sup> Utilizamos o critério de um médico para 3.000 habitantes do Ministério da Saúde para a Estratégia Saúde da Família.

talidade infantil e 315 (5,7%) pela alta incidência de pobreza, enquanto 22 (0,4%) pelos dois motivos. Finalmente, 4.103 (76,9%) não foram classificados com presença de escassez.

No que diz respeito à distribuição dos municípios com escassez de médicos em Atenção Primária e da população residente nestes municípios, a tabela 2 mostra que a maioria dos municípios está localizada na Região Nordeste (663 ou 51,8%), ao passo que a população residente nestes locais corresponde a 49,3% da população residente em áreas de escassez. Em relação aos habitantes em municípios não-metropolitanos da região, no entanto, esse percentual cai para 33,8%. A Região Norte aparece na sequência, com 17,2% dos municípios expostos à escassez e 21,3% da população residente respectiva. Apesar de registrar percentuais menores, quase a metade da população não metropolitana da Região Norte vive nesses municípios.

A Região Centro-Oeste tem a menor participação de municípios entre aqueles classificados com existência de escassez de médicos em Atenção Primária: 88 ou 6,9% do total. Entretanto, representa 15,4% da população em áreas de escassez e 32,6% da população não-metropolitana da região. A Região Sul soma 161 municípios – 12,6%; a população neles residente corresponde a 6,7% da população em áreas de escassez e a 9,6% da população não-metropolitana da região. Finalmente, a Região Sudeste registra 11,6% dos municípios e 7,3% da população residente. Relativamente à população não-metropolitana da região, apenas 4,9%.

Quanto à distribuição dos municípios selecionados segundo os graus de escassez de médicos em Atenção Primária, o mapa 2 destaca uma concentração nas posições média e moderada – 627 e 443, respectivamente. Apenas sete municípios estão em situação de escassez severa, sendo um em Minas Gerais e o restante na Região Norte. Já os municípios com escassez alta somam 88, a maioria localizada nas regiões Norte e Nordeste. Finalmente, 119 apresentam apenas traços de escassez de médicos, sendo que todos eles estão nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste.

## Considerações finais

Conforme visto, o número de municípios qualificados com *Escassez* de médicos em atenção primária aumenta quando indicadores de altas necessidades sociais e de saúde, como a mortalidade infantil e o nível de pobreza, são levados em conta comparativamente à utilização isolada da razão de população por horas de trabalho médico. A incorporação de outras variáveis no dimensionamento da oferta de serviços de atenção primária, como as horas de trabalho de pessoal de enfermagem e agentes comunitários de saúde deve ser considerada, uma vez que sua utilização de forma ponderada com o trabalho médico pode aliviar estados identificados de carência e escassez, e os resultados comparados com os do

presente estudo. Da mesma forma, com relação à população potencialmente usuária dos serviços e deles carente, é necessário que pesos diferenciados sejam estabelecidos de acordo com sua estrutura etária e sexual. Crianças, idosos, mulheres em idade fértil, conforme sabido, possuem maiores necessidades e utilizam proporcionalmente mais serviços de saúde.

Outros indicadores de alta necessidade também devem ser contemplados nas medidas da carência assistencial em saúde, a exemplo das variáveis utilizadas pelo Programa Territórios de Cidadania, como a concentração de agricultores familiares e assentamentos da Reforma Agrária, proporção de populações quilombolas e indígenas, pescadores etc., no sentido de permitir uma ação mais coordenada de governo no combate aos estados de privação severa que acometem a população brasileira.

Da mesma forma, definições mais refinadas de acessibilidade espacial mais relacionadas com a organização da entrega dos serviços de atenção primária em saúde devem ser incorporadas no sentido da identificação de áreas e medição mais acurada dos estados de privação de serviços de saúde.

Finalmente, acreditamos que os resultados preliminares obtidos sinalizam para sua utilidade no estabelecimento de prioridades para o enfrentamento dos problemas de insegurança assistencial em saúde no âmbito do SUS no território nacional.

## Referências

- BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME. *O Programa Bolsa Família*. 2009. Disponível em: <[http://www.mds.gov.br/bolsafamilia/menu\\_superior/manuais-e-publicacoes-1](http://www.mds.gov.br/bolsafamilia/menu_superior/manuais-e-publicacoes-1)>. Acesso em: 14 jan. 2010.
- CAMPOS, F.E.; MACHADO, M.H.; GIRARDI, S. N. A fixação de profissionais de saúde em regiões de necessidades. *Revista Divulgação em Saúde para Debate*, n.44, p. 13-24, 2009.
- CARVALHO, J.A.; SAWYER, D.O.; RODRIGUES, R.N. *Introdução a alguns conceitos básicos e medidas em demografia*. 2ª Ed. São Paulo: ABEP, 1998.
- GUAGLIARDO, M. F. Spatial accessibility of primary care: concepts, methods and challenges. *International Journal of Health Geographics*, v. 3, n. 1, p. 3, 2004.
- LAVINAS, L. Pobreza e exclusão: traduções regionais de duas categorias da prática, *Econômica*, v. 4, n.1, p.25-59, 2003.
- MACIEL FILHO, R. *Estratégias para a distribuição e fixação de médicos em sistemas nacionais de saúde: o caso brasileiro*. (Doutorado em Saúde Coletiva) - Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.
- NERI, M.; SOARES, W. Desigualdade social e saúde no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. Rio de Janeiro, n. 18 (Suplemento), p. 77-87, 2002.
- PONG, R.W. Strategies to overcome physician shortages in northern Ontario: a study of policy implementation over 35 years. *Human resources for health*, v.6, p.24, 2008.

PONG, R.W.; PITBLADO, J.R. *Geographic distribution of physicians in Canada: beyond how many and where*. Ontario: Canadian Institute for Health Information, 2005.

PONG, R.W.; PITBLADO, J.R. Beyond counting heads: some methodological issues in measuring geographic physicians. *Canadian Journal of Rural Medicine*, n. 7, v. 1, p. 12-20, 2002.

PONG, R.W.; PITBLADO, J.R. Don't take "geography" for granted! Some methodological issues in measuring geographic distribution of physicians. *Canadian Journal of Rural Medicine*, n. 6, v. 1, p. 103-112, 2001.

PÓVOA, L.; ANDRADE, M.V. Distribuição geográfica dos médicos no Brasil: uma análise a partir de um modelo de escolha locacional. *Cadernos de Saúde Pública*. Rio de Janeiro, n. 22, v. 8, p. 1555-1564, 2006.

RYOSO, M. Addressing the physician shortage. *Health Policy Monitor*, 2007. Disponível em: <http://www.hpm.org.survey/jp/a10/2>. Acesso em: 5 mar. 2010.

SZWARCWALD, C.L. et. al. Mortalidade infantil no Brasil: Belíndia ou Bulgária? *Cadernos de Saúde Pública*. Rio de Janeiro, n.13, v. 3, p. 503-516, 1997.

SILVA, S.F. Formação e fixação de profissionais de saúde no Sistema Único de Saúde: um debate necessário e urgente. *Revista Divulgação em Saúde para Debate*, n. 44, p. 25-28, 2009.

UNITED STATES GOVERNMENT ACCOUNTABILITY OFFICE. *Health professional shortage areas*. Problems remain with Primary Care shortage area designation system. GAO. Outubro, 2006.

**Quadro 1.** Classificação dos indicadores selecionados

Nome do indicador	Graus	Nome das categorias
Número de habitantes por médico em Atenção Primária equivalente a tempo integral (40 horas) - <i>Full Time Equivalent</i>	0	1 médico 40 horas para até 3.000 habitantes
	1	1 médico 40 horas para mais de 3.000 até 4.000 habitantes
	2	1 médico 40 horas para mais de 4.000 até 5.000 habitantes
	3	1 médico 40 horas para mais de 5.000 até 10.000 habitantes
	4	1 médico 40 horas para mais de 10.000 até 15.000 habitantes
	5	1 médico 40 horas para mais de 15.000 habitantes
Taxa de Mortalidade Infantil (TMI)	0	TMI abaixo da média nacional
	1	TMI até 10% acima da média
	2	TMI mais de 10% até 25% acima da média
	3	TMI mais de 25% até 50% acima da média
	4	TMI mais de 50% até 100% acima da média
	5	TMI mais de 100% acima da média
Proporção de municípios elegíveis ao Programa Bolsa Família em 2006 - com renda domiciliar per capita de até R\$137,00	0	Menos de 10% de domicílios pobres
	1	De 10% a menos de 20% de domicílios pobres
	2	De 20% a menos de 30% de domicílios pobres
	3	De 30% a menos de 40% de domicílios pobres
	4	De 40% a menos de 50% de domicílios pobres
	5	50% ou mais de domicílios pobres

**Tabela 1.** Distribuição dos municípios não metropolitanos segundo critério de definição da condição de escassez de médicos

Critérios	N	%
<b>Municípios Designados</b>		
<i>Mais de 3.000 hab. por médico e municípios sem médicos</i>	783	14,1
<i>De 1.500 a menos de 3.000 hab. por médico e TMI acima de 100% da média</i>	160	2,9
<i>De 1500 a menos de 3.000 hab. e mais de 50% dos domicílios pobres</i>	315	5,7
<i>De 1.500 a menos de 3.000 hab., TMI acima de 100% da média e mais de 50% dos municípios pobres</i>	22	0,4
<b>Municípios não designados</b>	4.103	76,9
<b>Total</b>	5.383	100,0

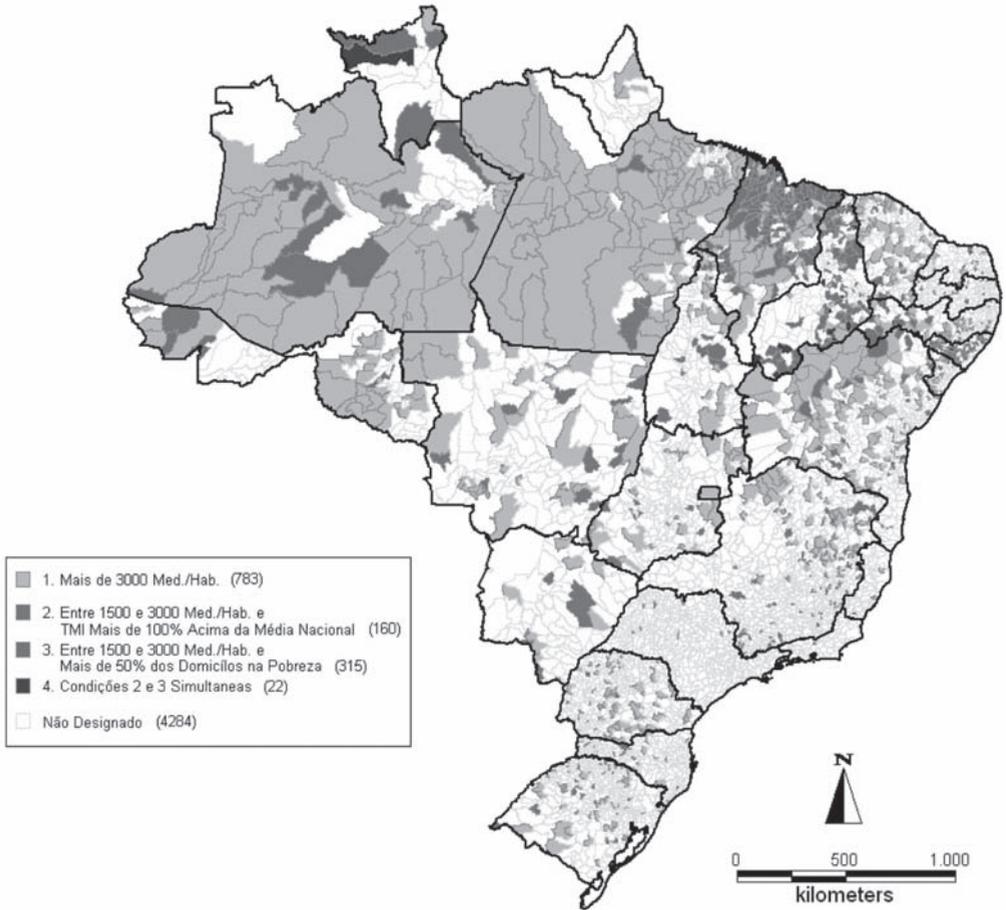
Fontes: CNES, SIM, SNASC, MDS e Contagem 2007.

**Tabela 2.** Distribuição dos municípios brasileiros não metropolitanos com escassez de médicos e da população residente nestes municípios, segundo Região Geográfica – Brasil, 2008

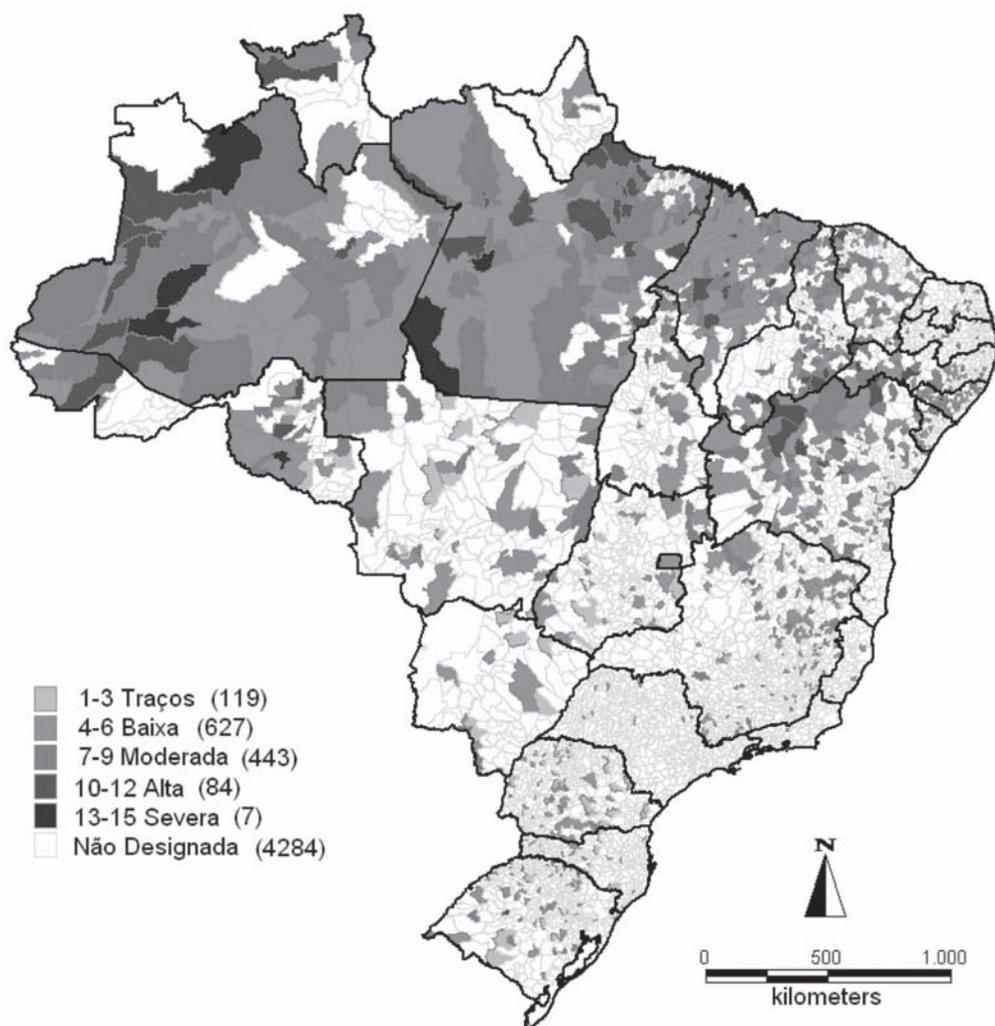
Região	Municípios		População residente		% da pop. residente em relação à pop. não-metropolitana
	N	%	N	%	
Norte	220	17,2	5.965.141	21,3	47,6
Nordeste	663	51,8	13.814.353	49,3	33,8
Sudeste	148	11,6	2.057.205	7,3	4,9
Sul	161	12,6	1.879.962	6,7	9,6
Centro-oeste	88	6,9	4.313.954	15,4	32,6
<b>Brasil</b>	<b>1.280</b>	<b>100</b>	<b>28.030.615</b>	<b>100</b>	<b>21,8</b>

Fontes: CNES, SIM, SNASC, MDS e Contagem 2007.

**Mapa 1.** Distribuição dos municípios brasileiros segundo critério de definição da condição de escassez de médicos



**Mapa 2.** Distribuição dos municípios brasileiros segundo grau do Índice de Escassez de Médicos em Atenção Primária



# 3.2

## Costing the Scaling-up of Human Resources for Health: lessons from Mozambique and Guinea Bissau

Amanda K. Tyrrell<sup>1</sup>  
Giuliano Russo<sup>2</sup>  
Gilles Dussault<sup>3</sup>  
Paulo Ferrinho<sup>4</sup>

### Introduction

It is widely accepted that a dramatic expansion of the health workforce worldwide, and in particular for Sub-Saharan Africa, is necessary to achieve universal coverage by health services. What remains problematic is how this expansion can be achieved in countries with limited financial resources and inadequate training capacity.

This paper presents and discusses two separate human resources for health (HRH) costing exercises carried out in the context of the elaboration of national human resources development strategies. The paper's objective is to present and analyze two separate examples on the elaboration of costing exercises in information-poor settings, and illustrate how the lack of HRH financial and cost data was overcome in Mozambique and Guinea Bissau. The paper's ultimate goal is to contribute to the debate on costing tools and strategies, and more specifically to identify advantages and disadvantages of certain key methodological aspects. In doing so, it highlights the importance of adapting any costing methodology to specific country needs and contexts.

---

<sup>1</sup> Independent consultant.

<sup>2</sup> Department of International Health, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Lisbon, Portugal.

<sup>3</sup> Department of International Health, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Lisbon, Portugal.

<sup>4</sup> Department of International Health, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Lisbon, Portugal.

HRH costing methodologies recommended in the literature are briefly reviewed in the first part of the document, followed by a description of the case study methodology used to compare the Mozambican and Guinean costing of the national health workforce scaling-up. The context, process and actors involved in the Mozambique and Guinea Bissau case studies are then presented along with the results of the costing exercises. The discussion highlights the lessons learned and stresses the advantages of selecting country-specific costing tools.

## Literature review

Martineau et al (2008) highlight the importance for low-income countries to develop a clear strategy to develop their health workforce, including a projection of costs over a multi-year period (MARTINEAU; CAFFREY, 2008). A “costed” plan is credited with helping identify financing gaps and serve as an advocacy tool in the process of mobilizing resources. The classical approach to plan and cost Human Resources Development Plans (HRDP) in the health sector involves four steps: (a) estimating the numbers of additional staff needed; (b) multiplying those numbers by current and future public sector salaries and allowances; (c) calculating financial needs on the basis of projected available funds, and (d) discussing financing options (GLASSMAN, 2008). However, this “rational” approach does not take into account the dynamics of the labour market, and often ignores health personnel’s propensity to emigrate. Bloor and Maynard consider it important to factor in the supply and demand of health personnel in the public and private sector (BLOOR; MAYNARD, 2003). Rutten argues that HRH planning should adopt general equilibrium models bringing together labour market factors and funds availability (RUTTEN, 2008).

The World Health Organization (WHO) has recognised the importance of the issue, and launched initiatives such as the Working Group on Tools and Guidelines to strengthen the analysis of the costs of HRH development (WHO, 2008), and to propose guidelines. The Global Health Workforce Alliance (GHWA) supported the development of a Resource Requirements Tool (RRT) to help local governments estimate the costs of HRH plans and policies (GHWA, 2009a). The RRT provides a methodology to collect information on HRH and on the local economy, including labour markets, and the tool is organised in an excel-based file divided into data-entry, scenario and output sheets. By initially taking the calculated HR requirements from national HRH plans, the tool helps calculate and project the costs of different HRH training and recruitment options available to local Governments (GHWA, 2009b). The tool calculates salary and incentives (financial, as well as the monetary value of non-financial incentives, such as free meals, transport, and accommodation), as well as initial training, capital and equipment expenses, and compares them with the projected funds

availability. The concept of “fiscal space” – that is, a country’s ability to find the financial resources required to finance the anticipated spending (HELLER, 2006) – is evaluated by taking into account the country’s economic expected growth, the current level of GDP, the share of Government resources allocated to health, and the share of health spending devoted to personnel (GHWA, 2009c). The RRT also takes into account the number of HRH employed in the private sector, but not consumers’ willingness to pay for health services, nor the possible interactions between public and private providers.

Recent work shows that many National HRH Strategies fail to include a comprehensive review of costs: this is the case for Eritrea, Rwanda, Sierra Leone, Zambia, South Africa and Sudan (VUJICIC; OHIRI; SPARKES, 2009). In fact, there are few documented examples of costing such strategies in low-income countries. In the following sections, the paper describes the methodologies used and the lessons learned from two separate case studies in Mozambique and Guinea Bissau, and tries to relate them with the theoretical work currently being developed on the subject.

## Methods

Two separate costing exercises were conducted in Mozambique (TYRRELL, 2008) and Guinea Bissau (RUSSO; FERRINHO, 2009) between 2007 and 2009 at the request of the respective health authorities. For the two exercises, the authors developed distinct, context-specific methodologies taking into account the countries’ financial reporting systems and availability of cost information. The description of how such exercises were conducted, and of the resulting costing methodologies that were developed, constitutes the base of the present paper.

A descriptive multi-case study approach (YIN, 2003) was selected to compare the two experiences and answer the following questions: (a) what to do and how to do it when undertaking HRH plans costing, and; (b) what conditions need to be in place to enable a successful costing exercise. The two case studies were analysed and compared, and lessons were extracted from the two distinct exercises focusing on the context, on the elaboration process, on the actors involved, on the methodological approach, and on the specific problems that each methodology had to overcome. A framework was adapted from Walt and Gilson (1994) to analyse the following methodological and policy-making dimensions from the two cases: (a) the methodologies developed for HRH costing; (b) policy contexts and environments; (c) policy processes, and; (d) actors involved. Recent reviews concluded that such an approach is effective to analyze diverse policy initiatives in different contexts (TANTIVESS; WALT, 2008; CRICHTON, 2008).

The cost studies were conducted independently in the two Portuguese-speaking countries, in collaboration with the international and national teams responsible for the development of HRH plans. Information was collected through interviews with policy makers, health managers, and other relevant stakeholders, as well as through documental analysis. Sources of information used were: (a) human resources projections where available; (b) official salary tables and any additional relevant documentation on salaries' policy; (c) HRH training programme funding data, and; (d) domestic budget and external aid data.

## Results

### ***HRH projections costing in Mozambique***

#### *Context, process and actors involved*

Since the end of the war in 1992, Mozambique has progressively been rebuilding its health network, through reconstruction and rehabilitation of physical infrastructures, as well as training and recruitment of its health workforce. The country is still characterized by a high burden of disease, and faces the challenge of an unreformed health system, including a severe deficit of HRH in all categories of workers (MISAU, 2008). The elaboration of Mozambique's health sector's Human Resources Development Plan (HRDP) 2008-15 was developed in the context of strong political commitment from the Government to alleviate poverty and to achieve the Millennium Development Goals (MDGs).

At the time of elaboration of the plan (2007-2008), the Government of Mozambique was engaged in the process of designing a new salaries' policy for public servants, with a potentially significant impact on the wage bill across sectors. Donors financed a number of salary topping-ups, incentives and a limited number of salaries through a common funding mechanism (PROSAUDE, that is, the Health Sector-Wide Approach fund), as well as direct financing to provincial authorities, but the government essentially financed the wage bill. The development of the HRDP aimed at increasing access and quality of services to the population, particularly in remote and disadvantaged areas. Both the Ministry of Health and development partners were committed to the process, and considered the costing exercise an integral part of the plan, as the two were developed in concurrence by the same team of consultants. Financial implications of different scenarios based on the number of workers to be trained and recruited and on varying salary levels, served as a basis for policy discussions and informed the final decisions on the plan's proposals.

The main objectives of the costing exercise were: (a) to analyse current levels of expenditure on HRH, both from internal and external sources; (b) to calculate the real cost of training in the health sector, including initial and on-the job training (or continuous

medical education), post-graduate training and scholarships; and (c) to calculate the cost of different scenarios of HRH development until 2015, based on the HRH strategy and other relevant existing policy documents (government salaries' policy, incentives' policy).

The costing exercise took place from late 2007 until mid-2008, and was supported by a team of external specialists (senior human resources specialist, statistician, and health economist), who visited Mozambique on a number of occasions and for relatively long periods (two months). The focal point in the Ministry of Health (MoH) was the Human Resources Department. One key source of information was the National Health Institute, where detailed cost data was collected, analysed, and crosschecked with expenditure information at the MoH on other training institutions across the country, in order to calculate unit costs of training.

### *Methodology used in Mozambique*

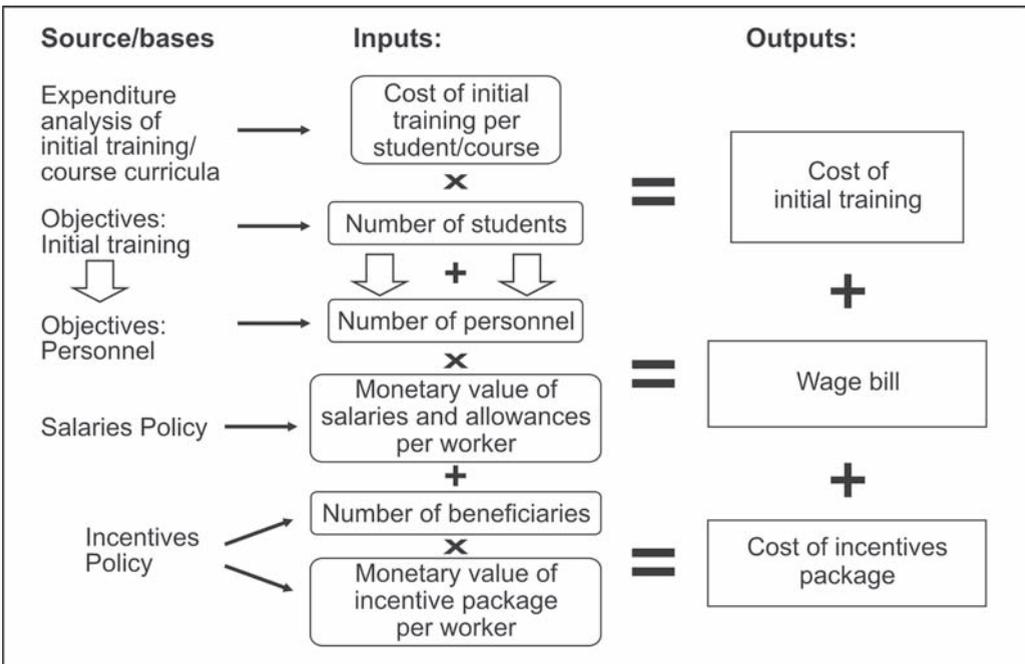
Cost projections were based in large part on the training outputs and salary increase targets already defined for the HRDP. Personnel projections took into account attrition rates due to deaths, retirement, and moves to the private sector, including to international organisations and NGOs. Macroeconomic data, such as annual inflation and exchange rates were based on the government's Mid-Term Expenditure Framework (MTEF) 2008-10. Where possible, a bottom-up approach was adopted, which implied collecting cost data at the grassroots, and combining unit costs with input quantities in order to generate total costs. Where data were limited or unavailable, a step-down methodology was used, breaking down costs to the smallest possible denominator. Emphasis was put on ensuring that revisions of the projections could easily be made in the future, as new data became available or unforeseen changes affected the costs significantly. Future costs and expenditures were calculated in real and nominal terms according to the formula: Present value\*  $(1+i)^n$ .

Spending projections were calculated through a set of costing sheets in Excel to match the needs of the sector in terms of relevant cost components, classification of expenditure, and the structure and content of existing information, such as the government salary levels classification. Where relevant and possible, the sheets were interlinked through a set of simple formulae and references in order to ensure that any change in inputs (e.g. number of students) was reflected in outputs (e.g. annual health workforce). Besides HRH typical recurrent costs such as salary or training expenditures, also capital expenditures were included, as these were considered key to scaling-up the national health workforce. Capital investments were identified on the basis of information obtained from the infrastructure department of the MoH. They corresponded to the cost (estimated by MoH) to expand and rehabilitate the physical health network, including capital works (secondary care

hospitals) and equipment (scanners, x-ray machines etc.). Only the purchase cost of tangible assets used to strengthen the training network were estimated (e.g. building and equipping of training institutions); the exercise did not attempt to include an estimation of the accounting value of assets. It was also assumed that those assets with a life span longer than the study’s expenditure projections were not going to need replacement. Maintenance costs for the health system as a whole were included in the broader costing of the health strategy and were taken into account in this section to avoid double counting.

The set of detailed sheets was subsequently aggregated to present the summary of planned expenditure per area of HRH over the years. Figure 1 illustrates the rationale behind the costing model developed, and table 1 in annex is the summary of cost components and sub-components identified and sources of information. Salaries and allowances (the wage bill) included workers’ base salary and legal, such as subsidies for working in remote areas, for management positions, working extra hours, etc. Additional incentives were considered to be those civil servants also sponsored by donors. In the absence of a finalized incentives policy, the critical assumption was made that the value of incentives summed up at least 26% of the salary mass.

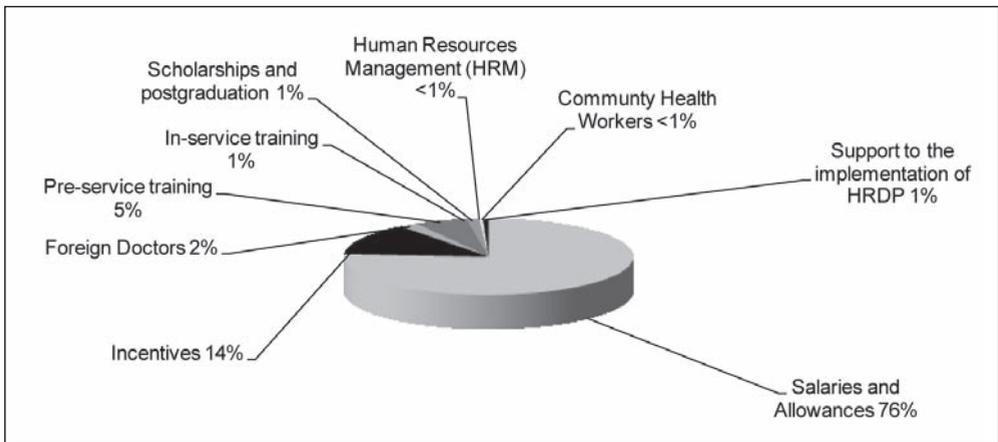
**Figure 1.** Illustration of the rationale of the Mozambique HRH costing model



Training costs were divided into four sub-components, namely initial and on-the-job training, postgraduate training and scholarships. Recurrent and capital expenditure were considered where relevant. For initial training, in the absence of specific targets for the number of beneficiaries and number of courses, assumptions were made to derive the number of beneficiaries, on the basis of the analysis of courses offered to date and of the specialties to be prioritized. Other important components of cost of the HRDP were foreign doctors, Community Health Workers (CHW), technical assistance, and other associated expenditures.

The total cost of the HRDP was estimated at approximately two billion USD over 8 years, of which over three quarters were planned to finance the wage bill, and another 14% the incentives package to support worker deployment, motivation and retention (figure 2).

**Figure 2.** Total projected HRH expenditure by component, Mozambique (2008-2015)



**Source:** Tyrrell (2008).

Although in relative terms the planned expenditure in other areas of HRH appears small, a total of over 100 million USD was estimated necessary for initial training between 2008-15, of which 28% for infrastructure and equipment; 11 million were dedicated to on-the-job training. The estimated cost of foreign doctors amounted to 43 million, the annual value reducing considerably between 2008 and 2015, under the assumption that, as the country increases its capacity to train national doctors, there will be less of a need to contract foreign ones. In addition to costs directly associated with scaling up the health workforce between 2008 and 2015, it was estimated that, almost

one billion USD would be necessary for infrastructure and equipment, in order to enable complete timely implementation of the HRDP.

Three scenarios were developed to estimate HRH needs, varying the criteria used for personnel projections. Given the uncertainty regarding the salaries' policy, a sensitivity analysis was performed, altering assumptions on salary increases for different levels and categories of workers, to reflect the different salary policy options in negotiation (MFP/MPD/MF, 2007). The scenarios varied from an average of 1,410 graduates per year, producing the lowest number of workers by 2015 (39,638), and costing an average of 158 million USD annually, to 2036 graduated per year, at an average cost of 174 million USD. In the end, the Government chose the most costly scenario, where the health workforce was increased by 44% (from 25,683 in 2006 to 45,654), based on staffing norms and on priority to workers in MDG-related areas.

The costing exercise found out that expenditure on HRH would have to increase from 50 million USD in 2006 to 400 million USD in 2015 to accommodate the training targets, increasing steadily over the years. The eight-fold increase in the cost foreseen over nine years is primarily due to the plan's stated objectives of rapidly scaling up the health workforce (at an average rate of over 2200 workers per year), while at the same time guaranteeing adequate remuneration to workers, particularly for those professionals operating in remote, more disadvantaged areas, and in priority specialties for the attainment of the MDGs. Since its completion, data from the costing exercise have been used to update the costing of the Health Sector Strategic Plan and the Medium Term Expenditure Framework (MTEF). It also served to prepare the budget for the Health Systems Strengthening (HSS) component of Mozambique's HIV/AIDS proposal to Round 9 of GFATM, still awaiting grant signature.

### ***The HRH plan costing in Guinea Bissau***

#### *Context, process and actors involved*

At the time of elaboration of its HRH plan, Guinea Bissau was going through a deep political and social crisis, which impacted significantly on HRH planning and management. Ferrinho (2009) estimated that without scaling-up training and recruitment, HRH were projected to decrease from 2010 onwards. The fragility of the situation was exacerbated by the fact that, since independence, donors had exclusively, and to a very limited scale, supported HRH training, whereas the Government paid the wage bill, usually with delays of many months.

Local capacity for the elaboration of the HRH development plan (HRDP), and in particular to conduct its costing, was low. No economic data existed on the cost of training, or on the overall level of external funds available to support it. The costing exercise was designed as an iterative process, and as part of the development of the main HRDP. Preliminary findings on budget ceilings and cost implications provided an input into the elaboration of the main HRDP, and the costing report was later adapted to incorporate the policy options selected in the plan (RUSSO; FERRINHO, 2009).

The HRH costing objectives were: (a) to identify current budget ceilings, and to calculate what policies were financially feasible within the existing resource envelope; (b) to calculate current training costs; (c) to identify the financial implications of scaling-up for each funding source, and; (c) to act as a catalyst in the elaboration of the main plan, and in raising funds (IHMT/MINSAP, 2009).

The MoH's Vice-Minister and a senior external consultant were the key leaders of the HRDP exercise, assuming the responsibility of mobilising resources for the elaboration of the plan, and of advocating for the importance of HRH costing as a policy tool. Within the MoH, the Human Resources Department acted as the focal point, providing linkage between consultants and other actors, as well as punctual input in the HRH costing. The MoH Financial Department provided financial information coming from the Ministry of Finance's Budget Department. Personnel of the *Faculdade de Medicina Raul Diaz Arguelles* Medicine School and of the National School of Health were key informants for the identification of training costs. Representatives of aid agencies were supportive but sceptical as to the chances of success of the process of elaboration of a HRH strategy for the country.

The final costing exercise was generally well received by the MoH, although little contributions were made to the documents, as the matter was considered too technical for the human resource department. Shortly after, the final HRDP was elaborated, and both HRDP and its costing have now been formally adopted by the MoH although not yet formally approved by the Council of Ministers.

### *Methodology used in Guinea Bissau*

Cost projections were based on targets already defined for the HRDP. Personnel projections took into account attrition rates due to deaths and retirement. In a context of scarcity of information on labour market demand and supply, bottom-up and step-down costing were used; the former was employed more frequently, as the costs of most training and funding activities had to be calculated.

Only recurrent expenditures were considered for pre-service and on-the-job training (elsewhere referred to as “Continuous Medical Education”), excluding capital and investment costs, as the focus of the exercise was on the financial feasibility of training and recruiting a minimum number of staff; training facilities investment plans were discussed separately (MINSAP, 2009). The assumption was made that the public sector would be able to absorb all new staff trained, with no losses to the private sector or to emigration. Only external funds under the direct control of the MoH were considered as external funds available to finance the HRDP (also known as “funds for the implementation of the second national health sector development plan”). These included grants/loans from the World Bank, the African Development Bank and the Global Fund for Aids, Malaria and Tuberculosis. Since the majority of donors’ funds for health were fragmented in numerous in-house-managed projects, information on a significant share of external funds for HRH training could not be included in the study.

Steps taken to calculate the financial resources needed to train and contract new health personnel were the following: (1) projecting the HRH needs to achieve minimum staff requirements in the public sector for the next 10 years; (2) calculating unit costs of training for each type of personnel; (3) budgeting the salary bill for each year of planning; (4) forecasting availability of internal and external funds, and; (5) constructing an expenditures and funds database and modelling financing scenarios.

HRH needs were available from a previous assessment of HRH on the field (MARTINS, 2008). The number of training courses needed to produce the required output was calculated working bottom-up with the financial and planning officers from the local National School of Health, and from the Faculty of Medicine. For courses offered in the past (nurses, midwives, physicians, laboratory and pharmacy technicians), cost data were extracted from balance sheets and funding documents. For courses not yet available (specialists, anaesthesia and surgery technicians), the monetary value of grants to support studies abroad were calculated with the help of those aid agencies offering such grants (WHO, the Cuban Embassy and Portuguese Cooperation). The inputs for training were: teacher salaries and allowances, student transport and living allowances, books, equipment and equipment maintenance.

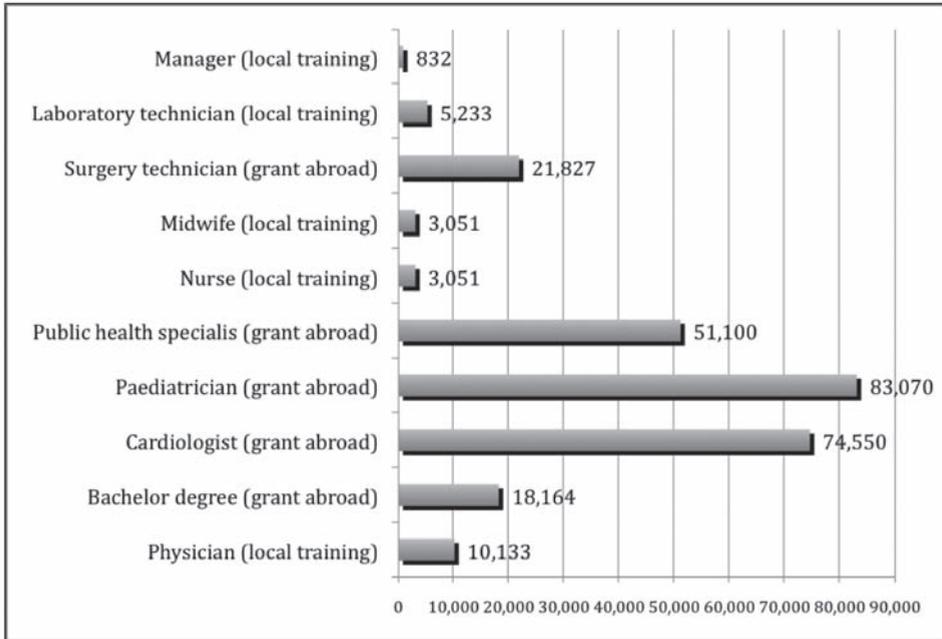
Figure 3 shows that, generally speaking, training professionals locally in Guinea Bissau is cheaper than training them abroad, with physicians trained by the Cuban brigade<sup>5</sup> at an overall cost of 10,133USD each for a 5 year-course. Physicians with a Guinean medical

---

<sup>5</sup> The Cuban Embassy currently supports the Guinean health sector through a brigade of general practitioners and specialists, who, besides working in the local central hospital, teach at the *Faculdade de Medicina Raul Diaz Arguellez* Medical School.

degree going abroad (to Portugal) to specialize in paediatrics were the most expensive category to train, with a cost of 83,070USD for a 6-year course in paediatrics.

**Figure 3.** Training cost for specific HRH in/for Guinea Bissau (2009 USD constant prices)



**Source:** Russo and Ferrinho (2009).

On-the-job training, an activity not currently carried out, was calculated as representing five days of training per year for existing and future staff (excluding auxiliaries). Cost inputs considered were: teacher remuneration, transport, trainee living allowances and teaching equipment.

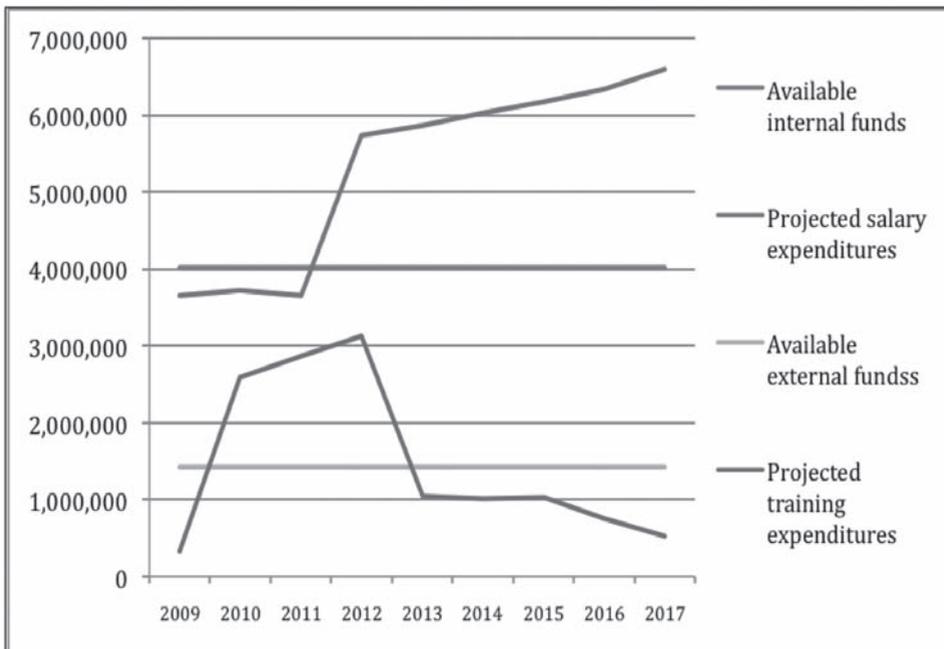
Data on basic salary and subsidies (for work in remote areas and extra hours) were obtained from the Ministry of Planning and Finance, and matched with previous years State budgets for health personnel (MINFIN, 2008). State budget and external funds financing ceilings were projected from historical expenditures and funds available through the MoH National Health Plan Financing and Implementation Unit.

An expenditure and financing database was built in Excel, including variables on type and number of personnel to be trained and contracted each year, total expenditure, source of funding, category of personnel, and type of expenditure. Through pivot table reports, the database allowed for modelling two expenditure and financing scenarios:

one calculated the financial burden for State and donors of training and contracting all the HRHs required to achieve the minimum staff in all NHS facilities. The second scenario calculated the financial implications and funding gaps of a hypothetical salary policy raising by 25% the remuneration of specialised personnel, and by 10% that of mid-level. Both scenarios were compared to projected available State and external funds, and funding gaps were estimated.

Costing and expenditure projections were done in constant base-year prices, as well as in current prices until 2017 taking into account the forecasted inflation rate (according to the formula:  $\text{Future value} = \text{Present value} * (1+i)^n$ , with the rationale of providing the MoH with an updated tool to negotiate year on year future personnel funding needs. The base scenario (scenario 1) demonstrated that a considerable gap existed between the cost of the full plan and available funds, particularly with respect to the State funds needed to contract new health workers. The projections suggested that in order to close that gap, State funds were required to grow by 6.4% annually in real terms (figure 4).

**Figure 4.** Guinea Bissau HRH plan's projected expenditures and funding (2009 USD)



**Source:** Russo and Ferrinho (2009).

As for external funds, an issue of year-on-year availability was identified, rather than one of absolute scarcity, as training expenditures were anticipated to cumulate during the first few years, leaving a financing gap that could be closed only in 2012 (figure 4).

### ***Differences and similarities between the costing exercises in Mozambique and Guinea Bissau***

The two HRDP costing exercises presented above showed key similarities and differences worth highlighting in order to draw lessons for the wider debate on HRH costing methodologies. First, although apparently similar, the two countries' contexts were uncovered to be remarkably different. On the one hand, Mozambique displayed the characteristics of a post-conflict country, with an emerging post-war middle class, donor aid focussing on the health sector, and an explicit Government commitment towards "social" sectors. On the other hand, at the time of the costing exercise Guinea Bissau was still seen as deeply embroiled in political instability, with a looming HRH crisis, and with limited donors' interest in financing a HRH development plan.

In both case studies, costing was conceived as part of a larger planning and fund-raising effort, which in Mozambique was chiefly aimed at extracting salary concessions from the Government's MPF and additional pledges from the international community, while in Guinea Bissau the exercise's focus was more on blowing the whistle on the health sector's impending human resources crises. Given the declared lack of local health economists and planners, both exercises were developed by a team of international experts with limited participation from local staff.

A bottom-up approach was selected to carry out the costing in both cases, given the scarcity of information on training unit cost and financial data on the sector's human resources. Simple Excel-based models were designed specifically for both exercises, either creating multiple linked sheets, or a database with respective pivot tables. Both exercises considered mostly basic human resources spending areas, such as initial and on-the-job training, as well as grants to train abroad. In Mozambique, the methodology also included the investment costs of expanding the physical training network. This was not possible in Guinea Bissau as, at the time of the costing exercise, strategic decisions on the final configuration of the facilities network were still pending. Salaries, subsidies, training equipment, and scholarships were the cost categories covered in both exercises.

Both in Mozambique and Guinea Bissau, the concluding spending and financing scenarios were designed to evaluate the fiscal impact of HRH policies of interest. For

Mozambique, such scenarios were chiefly used to highlight the wide funding gap between identified needs and available resources, with the objective to make an explicit call for extra funds. In Guinea Bissau, the selected scenarios modelling selected HRH policies and respective funding needs were to some extent more conservative, due to the country's less favourable financing environment and limited training capacity.

## Discussion

The study's methodology used to compare the Mozambican and Guinean experiences presents a number of limitations. First, as the two case studies are based on previous work, a policy analysis framework was only applied retrospectively. As the study methods were not applied to design the original fieldwork, but only to interpret its results, the depth and internal validity of our analysis may be limited. Secondly, due to their Portuguese cultural heritage and country's current political situation, the Mozambican and Guinean health systems present very specific features, which may limit the generalisation of the study findings to other contexts. Despite these limitations, a number of lessons from the case studies can be considered valid and possibly applicable to other contexts.

The study primarily shows that costing is part of the more general HRDP process, not a self-standing economic exercise. In Mozambique and Guinea Bissau, HRH costing had multiple objectives: (a) to contribute to extra-health agendas such as public sector salaries, subsidies and incentives policies; (b) to identify wage inequalities; (c) to engage government and external partners in a debate on resources needed for HRH development; (d) to create consensus on the HRDP's validity and relevance; (e) to provide a long-term vision of resource needs for the Ministries of Health; (f) to help define HRH policies, providing MoH managers with essential financial information, and ; (g) to help raise funds from the international community. All in all, bringing costs and financial implications into the HRDP equation helped to avoid overambitious plans for workforce expansion, and to show that current spending commitments were insufficient. This is consistent with calls from many scholars for HRH planning to be "strategic".

The analysis of the two case studies also suggests that the costing methodology needs to be simple and flexible, to cover basic spending areas, and to allow for the evaluation of different policy scenarios' financial and political feasibility. The majority of data on external funds and training inputs costs were not readily available, and had to be calculated. A significant amount of time had to be spent with local financial officers to interpret financial reporting systems and to identify adequate cost apportioning methods. The implication of this is that both methodologies had to resort to both step down and bottom-up accounting, which

allow for more reliable, if time-consuming, cost calculations (HONGORO; McPAKE, 2003; CONTEH; WALKER, 2004). Furthermore, only the basic areas of wage bills, initial and on-the-job-training (elsewhere referred to as “Continuous Medical Education”), and capital investment were considered. Restricting the expenditure areas considerably simplified the task, but also made possible the evaluation of alternative policy scenarios, such as increasing/decreasing the number of personnel, increasing training capacity, raising or decompressing salaries under different funding ceilings.

The present study intends to contribute to the debate on resource requirements tools (RRT) for HRH planning. Our study supports the WHO approach of developing a standardised costing approach, in order to reduce local governments’ dependency on international experts. However, by highlighting the importance of costing in the general HRDP elaboration process, this study also raises doubts on the opportunity of limiting the task to entering cost data in standard software.

The lack of flexibility of the RRT is called into question, especially with regard to the categorisation of incentive payments and allowances. The RRT’s inability to interpret and adapt to local financial situations may jeopardise the whole HRDP process, since the understanding of a country’s flows of funds and respective financial information system is what lends the exercise the credibility to achieve its policy goals. Furthermore, the RRT appears at times unnecessarily complicated, introducing in to the exercise complex issues such as the private sector health workforce, but dealing only partially with the overall national demand of human resources and health workers’ dual practice.

If priority is to be given to developing an approach tailored to each context, regional and international comparisons may not be easy to carry out, and a significant amount of resources could have to be devoted to costing exercises. However, such type of investment may be required to address the health workforce crisis effectively and to design comprehensive and long-term solutions.

## Conclusions

The present study compared two separate costing exercises conducted in Mozambique and Guinea Bissau, with the objective to contribute to the existing debate on HRH costing methodologies. The adoption of a policy-oriented analysis framework implied that the two countries’ policy context, process and actors involved were factored in the analysis of the methodologies developed.

We conclude that a HRDP costing methodology needs to be integrated in the general HRH plan elaboration process, to be simple and flexible and as country-specific as possible.

While recognising the value of designing generic approaches and tools, the case studies show that a successful HRH costing methodology is a balancing act between simplicity, relevance and comprehensiveness, which may be difficult to achieve through a standardised software-based approach.

More research and case study analysis appears to be needed to understand how HRH costing can be turned into simple, standardised policy-supportive exercises, performed by national teams, without losing its country-specificity and relevance.

## References

- BLOOR, K.; MAYNARD, A. *Planning human resources in health care: Towards an economic approach*. An international comparative review. Ottawa: Canadian Health Services Research Foundation, 2003.
- CONTEH, L.; WALKER, D. Cost and unit cost calculations using step-down accounting. *Health Policy and Planning*, v. 19, n. 2, p. 127-135, 2004.
- CRICHTON, J. Changing fortunes: analysis of fluctuating policy space for family planning in Kenya. *Health Policy and Planning*, v. 23, p. 339-350, 2008.
- FERRINHO, P. Justificação para um pacote de ajuda de emergência ao sector de Saúde da Guiné-Bissau. *Unpublished internal memorandum*. Lisboa: Instituto de Higiene e Medicina Tropical, 2009.
- GLOBAL HEALTH WORKFORCE ALLIANCE. *Data collection guide for the RRT*. Task Force on Human Resources for Health Financing. Geneva: GHWA, 2009c.
- GLOBAL HEALTH WORKFORCE ALLIANCE. *Financing and economic aspects of health workforce scale-up and improvement: framework paper*. Task Force on Human Resources for Health Financing. Geneva: GHWA, 2009a.
- GLOBAL HEALTH WORKFORCE ALLIANCE. *Herramienta de requerimento de recursos humanos para la salud*. Versión 1.1. Task Force on Human Resources for Health Financing 2009b. Geneva: GHWA, 2009.
- GLASSMAN, A.B. et al.: Planning and costing human resources for health. *The Lancet*, v. 371, p. 63-695, 2008.
- HELLER, P.S. The prospect of creating “fiscal space” for the health sector. *Health Policy and Planning Advance Access*, v. 21, n. 2, p. 75-79, 2006.
- HONGORO, C.; McPAKE, B. Hospital costs of high-burden diseases: malaria and pulmonary tuberculosis in a high HIV prevalence context in Zimbabwe. *Tropical Medicine and International Health*, v. 8, n. 3, p. 242-250, 2003.
- INSTITUTO DE HIGIENE E MEDICINA TROPICAL. MINSAP. *Termos de referência para o custeamento do desenvolvimento sanitário e dos recursos humanos da Saúde da Guiné-Bissau*. Lisboa: IHMT/Unidade de Sistemas de Saúde, 2009.
- MARTINEAU, T.; CAFFREY, L. Human Resources for Health Strategic Planning. *Capacity Project Technical Brief*, n. 9. Chapel Hill, NC: Capacity Project, 2008.

- MARTINS, J. Cálculo das necessidades de formação de recursos humanos na Guiné-Bissau. *IHMT Report 2008*. Lisboa: Instituto de Higiene e Medicina Tropical, 2008.
- MFP/MPD/MF. *Parâmetros para o Desenvolvimento da Política Salarial para a Função Pública em Moçambique*. Moçambique, 2007.
- MINFIN. *Tabelas salariais do sector público*. Direcção do Orçamento. Bissau, April 2008.
- MINSAP. Projecto de Construção da Escola Nacional de Saúde. *Carta ministerial à OMS 323 GSMP09*. Bissau, 21 julho de 2009.
- MISAU. *Plano de Nacional de Desenvolvimento de Recursos Humanos da Saúde 2008-2015*. Maputo: National Human Resources Directorate, MISAU, August 2008.
- RUSSO, G.; FERRINHO, P: Os custos e o financiamento do desenvolvimento dos recursos humanos da saúde em Guiné-Bissau. *IHMT Report 2009*. Lisboa: Instituto de Higiene e Medicina Tropical, 2009.
- RUTTEN, M. *Towards a comprehensive economic methodology for estimating the cost of human resources for health under alternative scenarios*. Amsterdam: KIT, 2008 (KIT Working Papers 2008 Series H2).
- TANTIVESS, S.; WALT, J. The role of state and non-state actors in the policy process: the contribution of policy networks to the scale-up of antiretroviral therapy in Thailand. *Health Policy and Planning*, v. 23, p. 328-338, 2008.
- TYRRELL, A. *Estimativa de custos do Plano Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Humanos da Saúde de Moçambique*. Moçambique: Liverpool Associates for Tropical Health, April 2008 (LATH report).
- VUJICIC, M.; OHIRI, K.; SPARKES, S. *Working in Health: Financing and Managing the Public Sector Health Workforce*. Washington D.C.: The World Bank, 2009 Available at: <http://go.worldbank.org/PU86PVIEU0>
- WALT, G.; GILSON, L. Reforming the health sector in developing countries: the central role of policy analysis. *Health Policy and Planning*, v. 9. N. 4, p. 353-370, 1994.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *New Task Force Launched to Address Human resources Financing*. 2008. Accessed on: [<http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2008/np02/en/index.html>]
- YIN, R. *Case-study research: design and methods*. 3rd ed. Applied Social Research Methods Vol.5. New York: Sage Publications, 2003.

**Annex:** Cost components and sub-components of HRH strategy in Mozambique

Component	Sub-component	Notes and assumptions
1. Salaries and Allowances (Wage Bill)	Base salaries	Drawn from government salary scales (Ministry of Finance) and presented per level and profession or category of personnel.
	Allowances	Calculated as a percentage of base salaries, which varies depending on the level and profession or category of personnel.
2. Incentives Package	All existing financial and non financial incentives, not included in allowances above	Calculated as a percentage of the wage bill, assuming the percentage calculated in 2006 remains constant.
3. Training	Pre-service training	Includes fixed and variable cost of pre-service training, cost of central level purchases, teacher training, expanding and upgrading the training network, contracting of private services. Costs based on expenditure analysis of training institutions. Variable cost calculated from unit cost per student per level and course specialty and total number of students.
	In-service training	Number of beneficiaries based on training to date and prioritized specialties. Calculation relies on unit cost per person per type of course. Total cost based on number of beneficiaries for each type of course. Also considers cost of strengthening in-service training departments at all levels.
	Post-graduate training	Includes post-graduate training abroad, as well as the cost of running post-graduate courses in Mozambique (specialist doctors in particular).
	Scholarships	Includes scholarships in Mozambique and abroad. Number of beneficiaries estimated as a percentage of work force, with the assumption that actual percentage of beneficiaries remains constant.

4. Human Resources Management (HRM) strengthening	In-service training of HR managers	Average cost per manager trained per course (based on unit cost of in-service training calculated), timed by number of students per course times total number of courses.
	Setting up of national health management school	Initial capital investment and recurrent expenditure.
	Decentralization of HR management to provincial and district level	Cost of equipment and necessary materials.
	Development and implementation of observatory for HRM	In large part cost of meetings and seminars.
5. Foreign doctors	Specialists and general practitioners	Total number of foreign doctors corresponded to total needs estimated minus national production capacity on an annual basis.
6. Community Health Workers (CHW)	Allowances	Cost calculation made based on 3000 CHWs to be trained and deployed.
	Benefits in cash and kind	
	Training	
	Equipment/materials and drug kits	
	Supervision	
7. Facilitation of the plan's implementation	Creation of a task force	Costs associated with national, regional and international travel, as well as for the organization of seminars, workshops, etc.
	Local and international technical assistance	To support MoH in design of further strategies (eg for in-service training, incentives policy, etc.), and advisory role to the task force.
Health system	Infra-structure	Based on health network upgrading and expansion planed by MoH
	Equipment	Based on recurrent expenditure projection of existing costing of Health Sector Strategic Plan (excluding personnel costs)



# 3.3

## Childhood Health Indicators and Attendant Care Factors in Nigeria: implication for the attainment of the MDGs

Adetunji Labiran<sup>1</sup>  
Ekanem Ekanem<sup>2</sup>

### Context

The effect of health workforce geographical distribution, mobility, rural-urban migration, and demographics on access, quality, organisation and outputs/ outcomes of health service delivery.

### Main Objective

To determine the Human Resources for Health related factors, and mothers' level of literacy that influence outcomes of child health service delivery in Nigeria in 2006 and 2008.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Consultant (Human Resources for Health), Department of Health Planning, Research and Statistics, Federal Ministry of Health, Federal Secretariat, Maitama. Abuja.

<sup>2</sup> Consultant (Human Resources for Health), Department of Health Planning, Research and Statistics, Federal Ministry of Health, Federal Secretariat, Maitama. Abuja.

<sup>3</sup> The Federal Ministry of Health wishes to acknowledge the invaluable contribution of the following to the production of this document.

REGULATORY AGENCIES: Medical & Dental Council of Nigeria, Pharmacy Council of Nigeria, Nursing & Midwifery Council of Nigeria, Radiographers Registration Board of Nigeria, Medical Rehabilitation Therapists Registration Board, Environmental Health Officers Registration Council, Dental Technologists Registration Board of Nigeria, Dental Therapists Registration Board of Nigeria, Institute of Public Analysts of Nigeria, Health Records Officers Registration Board of Nigeria, Institute of Chartered Chemists of Nigeria, Medical Laboratory Science Council of Nigeria, Optometrists Registration Board of Nigeria, and Community Health Practitioners Registration Board of Nigeria.

## Methods

In the context of childhood health, the target of the Millenium Development Goals (MDGs) is to reduce by two-thirds, between 1990 and 2015, the under-5 mortality rate. The under-5 mortality rates for Nigeria were 192, 201 and 157 respectively for 1990, 2003, and 2008. The under-5 mortality rates were provided in the Nigeria Demographic and Health Surveys on a zonal basis, so this is responsible for using the zones of Nigeria as unit of geographical distribution in this paper. For the 2008 data, neonatal and infant mortality rates were also analysed.

In 2006 and 2008, there are complete data on the distribution of doctors in the zones. The data on distribution of nurses is not complete in 2006, and there are no available data on the distribution of nurses in 2008. This is why doctor density is used as an independent variable in this study. Female literacy can be used as a proxy for the quality of mothers' care of the ill child. However the most definitely useful information on maternal education presented in the Nigeria Demographic and Health Surveys is the level of female illiteracy; hence this variable is used as another independent variable.

Data on doctor density, female illiteracy (female illiteracy in this context is defined as having never attended school) and various childhood health indicators (neo-natal mortality rate, infant mortality rate and under-5 mortality rate) were obtained from Statistics of Professional health workers as at December 2006 and 2008, and the Nigerian Demographic and Health survey 2006 and 2008.

An ecological analysis was done relating two main independent variables (doctor density and female illiteracy) to an outcome the childhood mortality rates of neonatal mortality, infant, under-5 mortality rates, for the 2008 data. For the 2006 figures the analysis was between doctor density, female illiteracy and under-5 mortality rate.

The changes between doctor density, female illiteracy and under-5 mortality rates by zones between 2006 and 2008 were presented.

Data on physician specialisation were also presented by zones, to find out the access of the population to specialist care.

Data on availability of pre-service training to medical students by zones was also presented.

---

PERSONAL QUALIFYING AGENCIES: National Universities Commission, National Postgraduate Medical College of Nigeria, and West African Health Examinations Board.

HEALTH DATA PRODUCERS: National Population Commission and National Bureau of Statistics.

HEALTH WORKERS ASSOCIATION: Nigerian Medical Association, National Association of Nurses and Midwives, Pharmaceutical Association of Nigeria, Association of Medical Laboratory Scientists of Nigeria, and Association of Medical Laboratory Therapists of Nigeria.

PARTNERS: Partnership for Transforming Health Systems II, Centres for Diseases Control and Prevention, Management Sciences for Health, World Health Organization, and MacArthur Foundation.

## Results

- 1) **Figure 4** shows the 2006 data on statistical analysis, the under-five mortality is negatively related significantly ( $r = -0.91$ ,  $p < 0.001$ ) to doctor density. There is also a statistically significant but positive relationship between female illiteracy and under-five mortality ( $r = -0.75$ ,  $p < 0.02$ ).
- 2) **Figure 5** shows the 2008 data of doctor density by female illiteracy by childhood indicators. **Figure 6.1 and 6.2** shows the comprehensive result of the statistical analysis of these variables. The statistically significant relationships are for doctor density, and female illiteracy, and under-5 mortality rate. The results for neo-natal mortality and infant mortality rates when analysed against doctor density and female illiteracy were not statistically significant.
- 3) For the 2008 data, in respect of statistically significant result:
  - a. The under-five mortality rate is negatively related ( $r = -0.85$ ,  $p = 0.004$ ) to doctor density. The regression co-efficient is -1.08: For every reduction in doctors' density, there is a corresponding increase in under-5 mortality rate of 1.08 per 1000 live births
  - b. There is positive statistically significant relationship ( $r = +0.89$ ,  $p = 0.002$ ) between under-5 mortality rate and female illiteracy. The regression co-efficient is + 0.35: A unit increase in female illiteracy would result on the average an increase in under-5 mortality by 0.35 per 1000 live births.
- 4) For the 2008 data, in respect of results that are not statistically significant:
  - a. The neonatal mortality rate is negatively related ( $r = -0.55$ ,  $p = 0.25$ ) to doctor density. There is positive statistically significant relationship ( $r = +0.33$ ,  $p = 0.52$ ) between neonatal mortality rate and female illiteracy.
  - b. The infant mortality rate is negatively related ( $r = -0.68$ ,  $p = 0.12$ ) to doctor density. There is positive statistically significant relationship ( $r = +0.56$ ,  $p = 0.25$ ) between infant mortality rate and female illiteracy.
- 5) **Figure 7** shows the change in doctor density between 2006 and 2008 at the zonal levels in Nigeria. There is a reduction in doctor density (doctor/ million population) between 2006 and 2008 in North central and north eastern zones.
- 6) **Figure 8** shows the change in female illiteracy between 2006 and 2008 at the zonal level in Nigeria. There is an increase in female illiteracy in the South eastern zone, despite the fact that traditionally the South eastern zone has the least level of female illiteracy in Nigeria.
- 7) **Figure 9** shows the change in under-5 mortality rates between 2006 and 2006 in all the zones of the country. There is a 30% worsening of the under-5 mortality rate in the South eastern zone, during the period.

- 8) **Figure 10** shows the availability of pre-service training facilities to medical students in the different zones by the population of the zones. The availability of these facilities are lower in the Northern zones, and are especially low in the North Eastern zone (where there is only one medical school for a population of more than 20 million).
- 9) **Figure 11** shows the population of each zone by the number of some cadres of specialist physicians. The number of specialists available to offer services to the population is very low in the Northern zones, but the number is especially low in the North Eastern zone. Indeed there are only 4 paediatricians in a population of over 20 million in the Northeastern zone of the country.

## Conclusion

1. There is consistent statistically significant negative relationship between doctor density and under-5 mortality. All efforts should be made to increase the doctor density in deprived areas in the Northern zones in Nigeria. This is especially urgent in view of the fact that there is a reduction in growth in doctor density between 2006 and 2008 in the North central and north eastern zones.
2. There is also consistent statistically positive relationship between female illiteracy and under-5 mortality rate. Female illiteracy in this context is defined as having never attended school. So it is essential as the doctor density is being positively remedied, that female illiteracy is also tackled. In the long run, education of the girl-child should be a priority and should be followed by appropriate legislation. Deliberate policies have to be enacted to address regional inequalities in access to education.
3. Due to poor historical investment in training institutions, regional inequalities in health care worker density have persisted for a long time. As short-term measure, States and local governments, especially those in the northern parts of the country should employ more doctors from any source, and retain these workers.
4. There is also a need to invest in pre-service education for potential health workers, especially in the Northern zones. This means that health worker training institutions should be built, so that more access to pre-service training can be provided for people living in the Northern zones of the country.
5. The South eastern zone has the lowest level of female illiteracy. However in 2008, there is an increase in the level of illiteracy. It is essential to pay attention to all the zones in relation to female illiteracy.
6. There is a 30% worsening of the under-5 mortality rate between 2006 and 2008. The change is drastic and needs closer attention. It would appear that the increase in female illiteracy in the South eastern zone may be contributory.

7. Efforts should be intensified in all the zones of the country to train medical specialists. To achieve the Millenium Development Goals by the year 2015, it is essentail children to have access to the services of paediatricians.

## Recommendations

To achieve the Millenium Development Goals in respect of childhood health, it means reducing the National under-5 mortality rate to 64 from 192 deaths per 1,000 live births. Only one zone (the South west) in Nigeria is on track to achieve this target. It is essential to as a short term measure; increase the doctor density in all the other zones to the level of the South west zone (i.e. 250 per million population). This can be done by employing doctors (and of course, other health workers) from out of the zone, and retaining them. It will be essential to assist mothers more closely in the communities, by the use of community health workers cadre. On the longer term, there should be more investment in pre-sevice education of doctors and other health workers. Education of the girl-child should be a priority and should be followed by appropriate legislation. Deliberate policies have to be enacted to address regional inequalities in access to education.

**Figure 1.** Position of Nigeria in the continent of Africa



**Background:** Nigeria is a country of more than 140 million people. The country is divided into 6 geographical zones. Three of these are in the northern parts of the country (northwest, northcentral and northeast), and three are in the south (southwest, southsouth, and southeast). The southern half of the country has a higher health worker density than the northern parts.

<http://www.nigeria-law.org/WorldMap.jpg>

**Figure 2.** Map of Nigeria



<http://www.nigeria-law.org/WorldMap.jpg>

**Index to the States by numbers**

1. Abia	10. Delta	19. Kano	28. Ogun
2. Adamawa	11. Ebonyi	20. Katsina	29. Ondo
3. Akwa Ibom	12. Edo	21. Kebbi	30. Osun
4. Anambra	13. Ekiti	22. Kogi	31. Plateau
5. Bauchi	14. Enugu	23. Kwara	32. Rivers
6. Bayelsa	15. Gombe	24. Lagos	33. Sokoto
7. Benue	16. Imo	25. Oyo	34. Taraba
8. Borno	17. Jigawa	26. Nasarawa	35. Yobe
9. Cross River	18. Kaduna	27. Niger	36. Zamfara

**Figure 3.** Aggregation of the States into zones

Serial number	Geographical zone of Nigeria	States that are in the zone
1	Northcentral	Federal Capital Territory (FCT), Kogi, Kwara, Nasarawa, Niger, Plateau
2	Northeast	Adamawa, Bauchi, Borno, Gombe, Taraba, Yobe
3	Northwest	Jigawa, Kaduna, Kano, Katsina, Kebbi, Sokoto, Zamfara
4	Southeast	Abia, Anambra, Ebonyi, Enugu, Imo
5	Southsouth	Akwa-Ibom, Bayelsa, Benue, Cross-River, Delta, Edo, Rivers
6	Southwest	Ekiti, Lagos, Ogun, Ondo, Osun, Oyo

**Figure 4.** Doctor density by female illiteracy by U5 MR

Zones	Doctor density per million	Female illiteracy	U5 Mortality rate
South East	145.8	17	103
South south	86.7	21.3	176
South West	222.3	27.9	113
North Central	104.1	47.9	165
North East	37	72.8	260
North West	23	78.1	269

**Sources:** Statistics of Nigerian Professional Health workers as at Dec 2006, and Nigeria Demographic and Health Survey, 2006.

**Figure 5.** Doctor density by female illiteracy by childhood indicators (2008)

Zones	DRS/ Million pop	Female Illiteracy	Neo-natal Mortality Rate	Infant Mortality Rate	U5 Mortality Rate
South East	188	20.8	51	95	153
South South	89.6	14.9	48	84	138
South West	250.3	21.5	37	59	89
North Central	95.4	39.3	41	77	135
North East	33.6	65.5	53	109	222
North West	36.7	67.5	47	91	217

**Sources:** Statistics of Nigerian Professional Health workers as at Dec 2008, and Nigeria Demographic and Health Survey, 2008.

**Figure 6.1.** Regression analysis of the relationship between doctors' density and selected health indices

Health Indices	Correlation coefficient	Regression coefficient,b	95% Confidence Interval for b	F- Statistic, p- value
Neonatal Mortality Rate	-0.55	-7.87	-24.3, 8.6	1.76, 0.25
Infant Mortality Rate	-0.68	-3.47	-8.6, 1.7	3.51, 0.12
Under-five Mortality Rate	-0.85	-1.08	-1.6, -0.6	25,4, 0.004

**Figure 6.2.** Regression analysis of the relationship between female illiteracy and selected health indices

Health Indices	Correlation coefficient	Regression coefficient,b	95% Confidence Interval for b	F- Statistic, p- value
Neonatal Mortality Rate	0.33	1.25	-3.8, 6.3	0.48, 0.52
Infant Mortality Rate	0.56	0.76	-0.82, 2.35	1.78, 0.25
Under-five Mortality Rate	0.89	0.35	0.22, 0.48	36.7, 0.002

**Figure 7.** Change in doctor density between 2006 and 2008 at the zonal level in Nigeria

Zone/ Year	Doctor per million population (2006)	Doctor per million population (2008)	Difference
South East	145.8	188	42.2
South south	86.7	89.6	2.9
Soth West	222.3	250	27.7
North Central	104.1	95	-9.1
North East	37	33.6	-3.4
North West	23	36.7	13.7

**Sources:** Nigeria Demographic and Health Survey, 2006 and 2008.

**Figure 8.** Change in female illiteracy between 2006 and 2008 at the zonal level in Nigeria

Zones	Female illiteracy (2006)	Female Illiteracy (2008)	Change in the rate
South East	17	20.8	-2.2
South South	21.3	14.9	6.4
South West	27.9	21.5	6.4
North Central	47.9	39.3	8.6
North East	72.8	65.5	7.3
North West	78.1	67.5	10.6

Sources: Nigeria Demographic and Health Survey, 2006 and 2008.

**Figure 9.** Change in under-5 mortality rate between 2006 and 2008 at the zonal level in Nigeria

Zones	Under-5 Mortality rate (2006)	Under-5 Mortality rate (2008)	Change in the rate
South East	103	153	-50
South South	176	138	38
South West	113	89	24
North Central	165	135	30
North East	260	222	38
North West	269	217	52

Sources: Nigeria Demographic and Health Survey, 2006 and 2008.

**Figure 10.** The population of each zone by number of medical, nursing and midwifery schools in each zone

Zone	Population	No. of medical schools	No of schools of nursing	No. of schools of midwifery
South East	17,322,055	4	16	14
South South	26,682,346	3	13	19
South West	29,165,223	5	17	16
North Central	16,968,127	2	10	10
North East	20,060,972	1	6	5
North West	37,384,146	3	10	7

**Figure 11.** The population of each zone by number of some cadres of specialist physicians

Zone	Population	Specialist cadre						
		Family medicine	Lab. medicine	Int. med	Ob-gyn	Paed	Public health	Surgery
South East	17,322,055	11	14	122	138	31	41	226
South South	26,682,346	14	41	115	162	56	61	209
South West	29,165,223	52	120	337	320	124	258	572
North Central	16,968,127	12	49	71	63	27	60	118
North East	20,060,972	0	6	26	22	4	10	33
North West	37,384,146	34	20	66	49	23	26	119

# 3.4

## Avaliação do Desempenho na Estratégia de Saúde da Família no Brasil: a utilização dos princípios ordenadores para a constituição de métricas

Thiago Augusto Hernandes Rocha<sup>1</sup>

Núbia Cristina da Silva<sup>2</sup>

Allan Claudius Queiroz Barbosa<sup>3</sup>

### Introdução

A temática da avaliação em saúde vem sendo alvo de considerações constantes, uma vez que traz implicações em relação ao papel do Estado, tanto quanto formulador e gestor de políticas públicas, quanto na responsabilidade pela geração de informações sólidas apropriadas à abordagem deste complexo objeto. Superar os desafios inerentes à avaliação de serviços de saúde é uma necessidade imperiosa para que se possa garantir a imprescindível qualidade na atenção às demandas de saúde da população. A administração pública vem lidando com os desafios que essa crescente cobrança exige. A prática avaliativa configura-se, portanto, como instrumento essencial para a realização de aprimoramentos, sendo inquestionável a sua necessidade, uma vez que é impossível saber em que ponto determinado serviço de saúde apresenta fragilidades sem que um procedimento avaliativo sistematizado seja realizado.

Apesar da importância atrelada ao processo avaliativo em saúde, este ainda é pouco utilizado, trazendo complicações para os esforços de planejamento imbricados na gestão em saúde. Silva e Formigli (1994) destacam que estudos avaliativos são pouco realizados e utilizados para fins de tomada de decisão na esfera pública, especialmente na saúde. Alguns esforços

<sup>1</sup> Mestrando em Administração – CEPEAD-UFMG / Pesquisador Observatório de Recursos Humanos em Saúde.

<sup>2</sup> Doutoranda em Administração - CEPEAD-UFMG / Pesquisadora Observatório de Recursos Humanos em Saúde.

<sup>3</sup> Professor Associado da UFMG/Professor Afiliado Universidade do Porto/ Coordenador Observatório de Recursos Humanos em Saúde

que destoam deste quadro são viabilizados pelas ações do Ministério da Saúde voltadas para a Estratégia de Saúde da Família, com o intuito de desenvolver avaliações regionais e nacionais capazes de contribuir para o planejamento local de saúde (GAIOSO, 2007).

Considerando que o atendimento a uma população com eficácia e qualidade, por uma estratégia diferenciada de saúde, gera uma redução de custos no longo prazo, as atenções têm-se voltado para a avaliação dos serviços de saúde ofertados (SILVA; RIBEIRO; SILVEIRA, 2004; KLOETZEL et al., 1998). Consoante essa valorização dos procedimentos avaliativos, o presente estudo busca desenvolver uma metodologia de avaliação de desempenho para as equipes da Estratégia de Saúde da Família. A proposição de uma metodologia de avaliação que perpassa o trabalho em equipe, e os objetivos da atenção primária preconiza, inicialmente, o conhecimento de sua organização.

## Marco conceitual

Os sistemas de saúde organizados nos moldes da Atenção Primária à Saúde (APS) despontaram como uma opção de fortalecimento da saúde, já que sistemas de saúde organizados nestes moldes estão vinculados a maior eficácia e qualidade, são mais equitativos, apresentam menores custos, maiores níveis de saúde e maiores índices de satisfação da população (MENDES, 2002, 2006, 2007; STARFIELD, 2002; SAMPAIO, 2004). A APS envolve o manejo de pacientes que apresentam múltiplos diagnósticos, implica oferta de tratamentos que melhorem a qualidade de vida global dos usuários e oferta de cuidado modelado pelas necessidades locais de saúde.

De acordo com Starfield (2002), o correto entendimento do conceito de Atenção Primária só é possível a partir do conhecimento e da adequada operacionalização dos princípios ordenadores em sua totalidade. Desta forma, são considerados os pilares de uma atenção primária de qualidade: *primeiro contato*, *longitudinalidade*, *integralidade* e *coordenação*. Mendes (2002) destaca também *foco na família* e *orientação comunitária* como fatores importantes do contexto socioeconômico-cultural e que devem ser considerados como parte dos atributos da Atenção Primária.

O *primeiro contato* refere-se ao serviço que atua como a “porta de entrada” do usuário ao sistema de saúde cada vez que um novo problema é apresentado. Um serviço é porta de entrada quando a população e a equipe o identificam como primeiro recurso de saúde, e para tal deve ser de fácil acesso (TAKEDA, 2004; STARFIELD, 2002). A operacionalização da *longitudinalidade* implica a existência de uma fonte regular de atenção ao longo tempo, o que contribui para a formação de um vínculo entre usuários e profissionais da saúde, evidenciando a relação pessoal entre a equipe de saúde e as famílias, o que otimiza a utilização do serviço. A *integralidade* mantém relação com a capacidade de reconhecer,

atender e orientar ações baseadas na diversidade dos problemas de determinada população. Um cuidado integral é aquele que é capaz de lidar com os problemas de saúde da população, seja resolvendo-os, seja permitindo que o paciente tenha acesso aos serviços que não são do escopo da Atenção Primária.

O princípio da *coordenação* consiste no funcionamento de forma integrada de todos os pontos da rede de saúde, no qual a Atenção Primária representa seu centro, possibilitando o encaminhamento de usuários e a troca de informações entre a rede de saúde. O *foco na família* considera a família como o foco da Atenção Primária, exigindo dos profissionais das equipes uma compreensão integral e sistêmica, e conhecimentos sobre os membros das famílias atendidas e os problemas de saúde dos mesmos. Finalmente a *orientação comunitária* está relacionada a uma abordagem mais ampla da Atenção, chegando ao ponto de exigir o conhecimento de aspectos sociais das comunidades atendidas, uma vez que esses aspectos interferem nas necessidades dessas populações (STARFIELD, 2002).

No caso brasileiro, a APS é viabilizada pela Estratégia de Saúde da Família, implementada enquanto política nacional a partir de 1994. Ao longo de seus mais de 15 anos de implantação, diversos desafios surgiram como empecilhos para sua consolidação, a destacar: dificuldade na formação e fixação de profissionais nas regiões menos desenvolvidas e a consequente saturação do mercado de trabalho nas áreas mais favorecidas, inexistência de rede de suporte especializado, questões relativas ao financiamento da saúde, além de questionamentos sobre a capacidade de gestão dos municípios. Diante desse quadro, o resgate do debate sobre a avaliação em saúde, sobretudo quanto à vertente da eficiência, emerge como elemento fundamental, uma vez que se verifica nesta trajetória uma falta de dados baseados em evidências, cuja repercussão traz consequências negativas para a tomada de decisões consistentes por parte da gestão.

Giuffrida et al. (2000) propõem a utilização de medidas padronizadas de performance e técnicas como análise de cluster, *data envelopment analysis* (DEA) e regressão múltipla como alternativas capazes de abarcar as dimensões necessárias do processo de avaliação em saúde, de modo a comparar as diversas unidades de análises e a fornecer informações capazes de subsidiar ações de interesse público. Thanassoulis et al. (1996) destacaram, em especial, que a análise envoltória de dados se mostrou muito útil ao propósito de analisar indicadores de performance em saúde de modo articulado, uma vez que a mesma leva em conta todos os recursos utilizados, bem como todos os *outputs* de um processo produtivo. Os autores destacam, ainda, os benefícios da utilização de métodos articulados, com DEA mensurando a eficiência relativa das diversas *decision making units* (DMUs) e indicadores de desempenho voltados para a explicação dos resultados de DEA. Um arcabouço que estabeleça relacionamentos entre os recursos usados e os serviços ofertados contribui sobre-

maneira para o entendimento do sistema de saúde, bem como suscita informações capazes de subsidiar políticas públicas (AMADO; DYSON, 2008).

A análise de indicadores de desempenho através da metodologia de DEA propicia uma análise mais ampla. Através desse método, a eficiência relativa de fornecedores pode ser calculada através de uma comparação relativa entre os níveis de recursos utilizados e os serviços que são entregues. Além disso, a efetividade relativa entre os provedores pode ser calculada por uma comparação entre os níveis de serviços entregues com os níveis de resultados alcançados pelos demais provedores (GARDNER, 1998).

A utilização de DEA como metodologia de avaliação de eficiência se confirma através de estudos comparativos, como o realizado por Giuffrida e Gravelle (2001), que compararam a utilização da técnica frente à análise de eficiência por fronteira estocástica. O estudo desenvolvido concluiu que a utilização de DEA apresentava resultados semelhantes aos de outros métodos baseados em regressão. Apesar disso, poucos estudos têm sido realizados no âmbito da avaliação da atenção primária com esta metodologia. Hollingsworth et al. (1999), em revisão de 91 estudos utilizando a metodologia de DEA até 1997, constataram que apenas cinco haviam aplicado a metodologia na atenção primária.

Avaliar a oferta de serviços de saúde com seus diferentes pontos e tendo por pano de fundo a equidade no acesso, a cobertura populacional e a acessibilidade, torna-se um grande desafio, teórico, conceitual e operacional. A análise da saúde a partir dos princípios ordenadores possibilita uma apreensão do funcionamento da Estratégia de Saúde da Família, a partir da premissa de que existem funções a serem cumpridas pelas equipes com foco na melhora de indicadores sanitários saúde. Parte dos desafios inerentes aos estudos avaliativos se materializa na escassez de trabalhos com foco em resultados de saúde, o que confere importância à realização de trabalhos que considerem esta dimensão para fins de julgamento.

O quadro de referência para a avaliação de desempenho de um sistema de serviços de saúde deve estar respaldado pelos fatores que impactam os resultados em saúde, ou seja, deve guardar consistência com o esquema conceitual que orienta a concepção desse sistema. Por outro lado, a dificuldade de medir resultados em saúde e de atribuí-los às ações dos sistemas de saúde reside no fato de que esses resultados podem estar influenciados por diversos outros fatores externos.

Considerando os elementos abordados acima, o objetivo deste trabalho é apresentar uma construção metodológica de avaliação de desempenho para as Equipes de Saúde da Família (ESF), a partir dos princípios ordenadores preconizados por esta estratégia, através da metodologia de análise envoltória de dados. Para fins de avaliação deste estudo, o pleno cumprimento das práticas que contribuem para a efetividade dos princípios ordenadores foi considerado requisito mínimo necessário para a oferta de serviços de saúde de qualidade –

portanto, indicador de desempenho operacional das equipes. Sem que haja o cumprimento dos princípios, a efetividade da estratégia como um todo fica comprometida, uma vez que não se restringe apenas às práticas, mas à organização do sistema de saúde como um todo. Na dimensão de resultados, foram considerados indicadores sanitários relacionados ao desempenho operacional das equipes.

## Metodologia

A avaliação da eficiência relativa das equipes de saúde da família brasileiras se deu através da metodologia de DEA. Esta técnica foi desenvolvida por Charnes, Cooper e Rhodes em 1978, utilizando a técnica de programação linear para cálculo da eficiência relativa de um conjunto de unidades produtivas que possuem função comum e operem de forma similar, mas cuja eficiência varia em função de aspectos internos (COOK; ZHU, 2008).

Através dessa técnica, múltiplos recursos (*inputs*) e múltiplas saídas (*outputs*) podem ser analisados em conjunto com a finalidade de se determinar índices de eficiência relativa entre diversas DMUs. O escore de eficiência relativa atribuído a cada DMU se dá por meio de uma comparação entre os níveis de saídas (*outputs*) alcançados por cada DMU frente ao nível máximo de saídas obtido na análise. Assim, a eficiência é mensurada através de comparações entre os resultados obtidos por cada unidade analisada frente ao melhor resultado obtido por uma unidade neste grupo. Aquelas unidades que apresentarem produtividade máxima irão compor a fronteira eficiente, que define os níveis de produtividade a serem alcançados pelas demais DMUs para que possam se tornar eficientes.

Há dois modelos fundamentais de análise por meio de DEA: o de retornos constantes e o de retorno variável. O modelo de retornos constantes (*constant returns to scale - CRS*) concebe que as variações entre os níveis de entrada e de saída se processam de modo proporcional, ou seja sem ganho de escala. Já o modelo de retornos variáveis (*variable returns do scale - VRS* ou BCC) concebe a existência de ganhos de escala entre os níveis de entrada e saída, ou seja, alterações nos níveis dos *inputs* podem produzir alterações não proporcionais nos níveis dos *outputs*.

A literatura sobre a utilização de DEA aplicada à avaliação da APS transita entre os dois modelos de aplicação da metodologia. No presente estudo, optou-se pela utilização do modelo CRS, orientado para a maximização de *outputs*, pois se considerou que o aumento nos níveis de materiais, insumos equipamentos, bem como a melhora na composição da equipe, mantêm uma relação proporcional com o aumento da capacidade de atendimento das equipes de saúde. Como a saúde é intensiva em utilização de mão-de-obra, a única restrição aos pesos impostas foi a de que os pesos vinculados à equipe de profissionais, nas situações em que esse elemento foi avaliado, não poderiam ser iguais a zero.

Os dados que subsidiaram as análises são oriundos da pesquisa para monitoramento da Saúde na Família no Brasil, conduzida no final de 2008 pelo Observatório de Recursos Humanos em Saúde da Faculdade de Ciências Econômicas, da Universidade Federal de Minas Gerais, em parceria com o Ministério da Saúde e com a Organização Pan-Americana de Saúde. Neste trabalho foram avaliadas 1.556 equipes de saúde da família no Brasil em uma amostra de municípios selecionada a partir de critérios de porte populacional e índice de desenvolvimento humano.

Baseando-se nos dados obtidos junto à pesquisa de monitoramento e tendo por referência o modelo de Donabedian, conjugado com os pilares da APS, foram escolhidos os *inputs* e *outputs* que forneceram os escores de eficiência de desempenho operacional das equipes de saúde. A escolha dos *inputs* e *outputs* se sobrepôs às dimensões de estrutura e processo do modelo de Donabedian (1980), sendo que à dimensão de resultados couberam indicadores do Pacto de Indicadores da Atenção Básica. Estes indicadores foram definidos no âmbito do Programa de Expansão e Consolidação Saúde da Família (PROESF) e foram constituídos com o objetivo de avaliar o impacto das ações de saúde, desenvolvidas no âmbito da APS, nos índices de saúde populacional. A relação entre as dimensões de estrutura, processo e resultado não é marcada por certeza, mas sim probabilística – neste sentido, as avaliações conduzidas com base neste modelo precisam ser conduzidas com cuidado e elencar indicadores que se relacionem com o processo avaliativo a ser conduzido. A matriz de análise com os indicadores utilizados em DEA segue abaixo, no quadro 1, com a segmentação de insumos respondendo pela maior parte dos aspectos de estrutura e a coluna de produtos respondendo pela dimensão de processo.

**Quadro 1.** Descrição de produtos e insumos utilizados na modelagem de análise de eficiência com DEA

Princípio	Insumos	Produtos
Longitudinalidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de profissionais com tempo de permanência acima de 2 anos</li> <li>• % de profissionais com vínculo não precário de trabalho</li> <li>• % de profissionais que cumprem 40 ou mais horas semanais de trabalho</li> <li>• Contingente populacional atendido pela equipe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de profissionais de medicina ou enfermagem que fazem visitas domiciliares</li> <li>• % de consultas programas feitas pelo médico</li> <li>• Turnos de atendimento à população por semana</li> </ul>

Princípio	Insumos	Produtos
Primeiro contato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de dependências disponíveis na unidade de atuação da equipe</li> <li>• Existência de veículo</li> <li>• Tempo de implantação em anos da equipe</li> <li>• % de profissionais da equipe mínima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantidade de população por agente comunitário de saúde</li> <li>• Turnos de atendimento clínico por semana</li> </ul>
Integralidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de profissionais da equipe mínima</li> <li>• % de profissionais da equipe de apoio</li> <li>• % de equipamentos disponíveis para a equipe</li> <li>• % de insumos disponíveis para a equipe</li> <li>• % de medicamentos disponíveis para a equipe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de clínicas básicas nas quais a equipe realiza atendimentos</li> <li>• % de procedimentos de urgência realizados pela equipe</li> <li>• % de oferta de vacinas pela equipe</li> </ul>
Coordenação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de exames disponíveis na rede</li> <li>• % de especialidades disponíveis para referência</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de existência de contra-referência</li> <li>• % tarefas atreladas à investigação de causas de óbitos e internações realizadas pela equipe</li> </ul>
Orientação comunitária	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contingente populacional atendido pela equipe</li> <li>• Existência da FICHA A do SIAB</li> <li>• % de profissionais da equipe mínima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de profissionais que realizaram reunião com a comunidade</li> <li>• % de profissionais que realizaram atividade educativa com a comunidade</li> <li>• % de utilização de fontes de informação sobre a população para planejamento de atividades</li> </ul>
Foco na família	<ul style="list-style-type: none"> <li>Total de famílias atendidas pela equipe</li> <li>% de profissionais da equipe mínima que utilizam prontuário</li> <li>% de profissionais de medicina ou enfermagem que fazem visitas domiciliares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização de atendimento com base nas informações familiares</li> </ul>

Após a realização das análises de eficiência relativa em cada um dos princípios ordenadores, foi atribuído a cada equipe um escore, que reflete sua eficiência em relação à entrega dos serviços relacionados ao princípio ordenador. A eficiência relativa se deu em função da parcela de cumprimento do processo de trabalho para cada princípio ordenador, sendo

que o índice de eficiência remete aos resultados obtidos pelas equipes segundo o modelo de avaliação de Donabedian. Para fins de apresentação, os dados das equipes foram agrupados em estados e posteriormente em regiões administrativas. Os dados de cada unidade de análise, seja ela a equipe, município ou estado, foram apresentados em gráficos de radar para visualização da eficiência da unidade de análise como um todo, no que tange à APS. Os valores mais próximos a 100 indicam que a unidade de análise se encontra na fronteira eficiente e é fonte de *benchmark* para as demais.

## Resultados

A figura 1 e a tabela 1 apresentam os resultados agregados por região, permitem a comparação entre elas e apontam elementos importantes que diferenciam o nível de cumprimentos dos diversos princípios ordenadores em cada uma das regiões.

No “Primeiro Contato”, a média brasileira é de 53,97, ou seja, encontra-se bastante distante do cumprimento pleno do princípio. Duas regiões possuem escores com diferença estatística significativa quando comparado ao Brasil: o Centro-Oeste, com eficiência de 66,38, e o Sudeste, com 49,25.

A “Integralidade”, o princípio com maior média no Brasil – 84,50 – apresentando nas regiões duas situações distintas com diferença estatística significativa. O Sul e o Sudeste menos eficientes que o país, com 79,84 e 78,87, enquanto o Centro-Oeste e o Nordeste com escores maiores, 93,21 e 87,09, respectivamente.

Na “Longitudinalidade”, a média brasileira atinge 68,96. As regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte não apresentam escores diferentes do país. No entanto, a Região Sudeste aparece mais eficiente, com 73,25, e o Sul, menos, com 59,05 – ambos com diferença estatística significativa quando comparado ao Brasil.

Quanto à “Coordenação”, princípio com média de 28,37, três regiões apresentaram-se mais eficientes que o país: o Centro-Oeste, o Norte e o Sul, com 33,89; 33,75 e 40,53, respectivamente. Já a Região a Norte mostra-se menos eficiente, com escore de apenas 18,24 – todos com diferença estatística significativa quando comparado ao Brasil.

A “Orientação Comunitária” é o princípio com maior homogeneidade, sendo que a média brasileira é de 71,05 e nenhuma região apresenta diferenças estatísticas significativas quando comparadas à média do país.

O “Foco na Família”, princípio com o menor nível de eficiência, 21,46 na média do Brasil, tem na região Centro-Oeste seu menor valor, 11,18, seguida pela Região Norte, com 14,85. Em oposição, o Nordeste e o Sudeste são mais eficientes, com 25,10 e 32,13, respectivamente.

De forma geral, as regiões não apresentam homogeneidade quanto ao cumprimento dos princípios ordenadores, sendo que em alguns se apresentam muito ineficientes, enquanto em outros, satisfatoriamente eficientes. Embora não haja destaques, a Região Centro-Oeste apresenta eficiência superior em três princípios: Primeiro Contato, Integralidade e Coordenação.

**Tabela 1.** Teste de Qui-quadrado da eficiência: regiões versus Brasil

Região	Primeiro contato	Integralidade	Longitudinalidade	Coordenação	Orientação Comunitária	Foco na Família	Equipes
Centro-Oeste	+	+	*	+	*	-	219
Nordeste	*	+	*	-	*	+	510
Norte	*	*	*	+	*	-	295
Sudeste	-	-	+	*	*	+	295
Sul	*	-	-	+	*	*	237
Brasil	53,97	84,50	68,96	28,37	71,05	21,46	1556

\* Região que não apresenta diferença estatística significativa quando comparada ao Brasil.

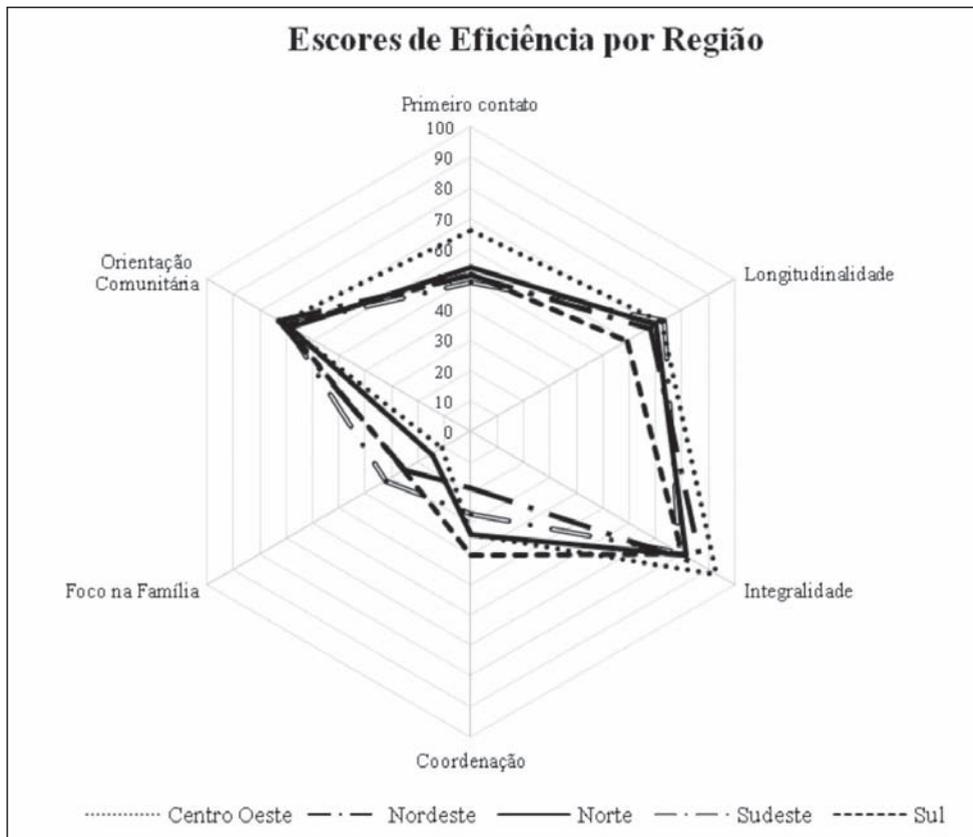
- Região menos eficiente quando comparada ao Brasil, com diferença estatística significativa.

+ Região mais eficiente quando comparada ao Brasil, com diferença estatística significativa.

A comparação das regiões em que foi aplicada a análise de eficiência aponta elementos importantes que diferenciam o nível de cumprimento dos diversos princípios ordenadores em cada uma, indicando a necessidade de ações diferenciadas por parte da gestão dos diversos níveis, buscando suplantiar carências específicas. No entanto, esta diferenciação deve ser contextualizada com os níveis de cobertura da Saúde da Família, o porte populacional, a localização geográfica, a oferta de serviços de saúde à população, bem como outros fatores que interferem na implementação e consolidação da estratégia.

Quanto ao cumprimento dos princípios ordenadores, a situação encontrada na análise de eficiência revela as dificuldades encontradas pelas regiões, e desta forma, pelos estados e municípios, bem como o salto que ainda precisa ser dado para que se consigam obter os resultados esperados em concordância com o modelo “ideal” de Saúde da Família.

**Figura 1.** Média dos escores de eficiência nas regiões brasileiras



Embora alguns resultados das regiões tenham sido próximos e os formatos dos gráficos similares na maior parte dos princípios ordenadores, no cômputo final existem diferenças na forma como se encontra atualmente a Estratégia de Saúde da Família nesses locais, em função de como se apresentam a estrutura e o processo de trabalho. A combinação destes elementos é capaz de gerar escores iguais, mas diferenciar sobremaneira os problemas existentes.

De forma geral, a figura disforme gerada no radar destaca o quanto se encontra comprometida a consolidação da Estratégia de Saúde da Família nos estados brasileiros e exalta a necessidade de modificações, principalmente no processo de trabalho, nos diversos municípios estudados.

A tabela 2 mostra os resultados encontrados por estado.

**Tabela 2 – Eficiência dos estados por princípio ordenador**

Princípios Ordenadores/ Estados	N	Primeiro Contato			Integralidade			Coordenação			Orientação Comunitária			Foco na Família			Longitudinalidade		
		Eff.	X	dp	Eff.	X	dp	Eff.	X	dp	Eff.	X	dp	Eff.	X	dp	Eff.	X	dp
Acre	43	7,0	61,4	19,9	30,2	82,9	14,6	4,7	23,3	33,7	4,7	65,5	15,2	4,7	22,7	31,6	44,2	65,2	32,0
Amazonas	64	12,5	63,4	22,2	42,2	85,8	15,7	1,6	27,0	36,7	10,9	69,2	15,5	1,6	14,2	25,8	51,6	68,3	34,3
Amapá	25	0,0	40,7	11,5	4,0	74,6	7,4	0,0	25,4	32,6	8,0	69,6	16,4	0,0	2,2	10,9	68,0	83,2	25,6
Pará	56	0,0	53,8	18,0	62,5	94,5	9,2	5,4	33,4	39,2	23,2	70,9	22,1	0,0	26,7	28,2	60,7	79,9	27,6
Rondônia	36	2,8	40,4	21,1	25,0	79,0	16,3	0,0	21,1	30,2	2,8	65,1	14,7	2,8	18,5	28,6	16,7	44,7	28,9
Roraima	31	3,2	54,1	20,5	25,8	80,5	13,2	6,5	54,4	40,3	22,6	70,3	21,6	0,0	16,9	27,7	61,3	78,0	28,9
Tocantins	40	10,0	64,5	21,0	10,0	72,7	9,8	2,5	51,6	39,5	0,0	71,2	7,5	0,0	2,7	11,7	55,0	72,5	31,4
Alagoas	61	0,0	50,1	16,2	50,8	89,3	13,2	4,9	27,4	34,8	13,1	75,4	14,3	0,0	31,0	26,6	21,3	49,7	28,2
Bahia	71	0,0	55,9	18,8	63,4	92,0	11,9	0,0	11,9	22,8	1,4	67,5	14,2	2,8	32,3	30,5	69,0	83,4	27,3
Ceará	55	3,6	56,3	20,6	61,8	90,1	13,9	0,0	11,8	23,4	10,9	66,4	18,3	1,8	16,6	26,6	14,5	43,8	25,4
Maranhão	52	1,9	42,3	18,6	57,7	89,6	13,0	1,9	19,8	31,2	15,4	77,0	11,6	0,0	12,8	24,4	73,1	85,7	24,4
Paraná	56	7,1	58,1	21,7	33,9	81,4	16,5	0,0	19,5	34,2	12,5	74,8	13,2	5,4	48,8	27,7	53,6	71,7	31,5
Pernambuco	60	0,0	53,4	17,1	48,3	89,8	12,8	1,7	25,4	38,4	20,0	76,1	17,3	1,7	33,8	27,2	61,7	77,8	30,0
Piauí	64	6,3	42,0	21,7	45,3	84,4	16,0	0,0	20,2	31,2	4,7	72,2	13,0	0,0	14,0	27,4	37,5	61,7	31,2
Rio Grande do Norte	39	0,0	46,6	14,9	41,0	85,8	14,8	0,0	11,0	24,8	12,8	73,8	17,6	0,0	27,3	27,5	69,2	80,5	30,0
Sergipe	52	0,0	56,1	19,4	34,6	81,5	14,6	0,0	17,2	30,8	17,3	72,6	18,7	0,0	9,3	22,2	32,7	56,0	31,3
Distrito Federal	18	11,1	65,2	25,5	94,4	100,0	0,0	27,8	53,6	48,7	11,1	71,3	20,6	0,0	6,5	18,7	27,8	62,5	27,7
Goiás	74	29,7	67,1	28,8	63,5	90,8	13,3	2,7	48,1	42,7	10,8	75,2	10,9	0,0	8,5	19,7	81,1	89,7	23,0
Mato Grosso do Sul	62	3,2	59,4	17,1	37,1	87,4	14,8	0,0	19,6	30,1	1,6	68,1	12,6	0,0	11,2	21,1	37,1	60,9	31,5
Mato Grosso	65	15,4	73,9	19,8	61,5	94,7	11,0	0,0	14,2	28,0	13,8	73,7	16,7	0,0	18,6	27,5	56,9	76,3	30,0
Espírito Santo	69	0,0	44,4	14,8	17,4	74,0	14,4	0,0	27,1	30,5	10,1	71,3	15,1	0,0	7,1	19,9	69,6	81,1	29,7
Minas Gerais	84	2,4	50,5	18,4	23,8	79,8	13,6	1,2	18,3	27,3	11,9	71,9	16,0	1,2	39,6	28,3	64,3	78,5	30,3
Rio de Janeiro	64	0,0	50,7	15,6	26,6	79,3	15,1	0,0	24,2	30,7	6,3	66,8	16,2	0,0	42,7	28,2	59,4	75,6	31,1
São Paulo	78	0,0	51,4	13,2	35,9	82,4	16,2	0,0	38,7	37,3	0,0	71,2	9,2	1,3	39,1	25,2	35,9	57,9	33,5
Paraná	82	3,7	52,9	20,9	22,0	79,8	14,4	0,0	30,7	34,0	18,3	73,8	16,3	0,0	10,8	23,1	39,0	63,0	31,7
Rio Grande do Sul	73	1,4	53,5	18,9	27,4	78,6	15,6	2,7	50,0	33,8	5,5	69,8	14,4	0,0	36,1	28,1	24,7	51,6	28,6
Santa Catarina	82	1,2	49,2	14,4	36,6	81,2	16,6	0,0	40,9	36,1	6,1	67,7	14,7	0,0	29,4	30,5	41,5	62,6	32,5

Eff.: Percentual de equipes eficientes

X: Eficiência média

dp: desvio padrão da eficiência

## Recomendações

Considerando que os princípios ordenadores sejam marcadores de uma Atenção Primária de qualidade, conforme afirmam diversos autores da saúde – Mendes (2000), Starfield (2000), Sampaio (2004), Takeda (2004) entre outros –, o não-cumprimento deles evidencia a existência de problemas na Estratégia de Saúde da Família, ao se contrapor às diretrizes de sua concepção. Starfield (2002) afirma que, para que sistemas de saúde, atrelados ao modelo de atenção primária, consigam funcionamento efetivo, é condição necessária o cumprimento de todos os princípios ordenadores.

Os dados oriundos das equipes salientam a necessidade de realização de investimentos em no mínimo duas frentes: na execução do processo de trabalho e na estrutura disponível para as equipes. O investimento em ações que fomentem o cumprimento do processo de trabalho adequado, por parte das equipes, guarda relação com a dimensão de processo do modelo avaliativo de Donabedian; já aquele direcionado para a melhora da infraestrutura física e material liga-se diretamente à dimensão de estrutura deste mesmo modelo.

Apesar dos avanços inerentes à adoção de um sistema de saúde com ênfase na atenção primária, ainda restam desafios a serem superados, pelo Brasil, no que se refere à oferta de cuidado para a população. A despeito da escassez de estudos utilizando DEA como ferramenta para se avaliar aspectos atrelados à atenção primária, o presente trabalho possibilitou uma análise da situação de oferta de serviços de saúde no Brasil sugerindo elementos sobre os quais podem ser dedicados esforços para que se possa assegurar um sistema de saúde universal, equitativo e eficaz.

Para as políticas de saúde, os resultados encontrados apontam a necessidade de um aprofundamento da discussão sobre como traduzir os princípios em ações práticas, ao mesmo tempo em que evidenciam uma lacuna, no que se refere à realização do processo de trabalho e um déficit de infraestrutura para suporte às atividades das equipes, o que deixa clara a necessidade de atuação, junto à Estratégia de Saúde da Família, para que se possa inverter o modelo de saúde tradicional. De forma conclusiva, a aplicação deste modelo permitiu visualizar aspectos da saúde da família quanto a sua operacionalização e lança luz sobre os processos de trabalho desenvolvidos pelas equipes.

A utilização sistemática de uma metodologia de avaliação de eficiência torna-se uma robusta ferramenta gerencial ao propiciar estudos longitudinais e de monitoramento, tão importantes para o desenvolvimento da Estratégia de Saúde da Família, uma vez que seus resultados balizam intervenções diversas (aplicação de recursos, desenvolvimento de pessoas, discussão sobre imagem, entre outros).

## Referências

- AMADO, C.A.F.; SANTOS, S.P. dos. Challenges for performance assessment and improvement in primary health care: The case of the Portuguese health centres. *Health Policy*, v. 91, p. 43-56, 2009.
- AMADO, C.A.F.; DYSON, R.G. On comparing the performance of primary care providers. *European Journal of Operational Research*, v. 185, p. 915-932, 2008.
- COOK, W.D.; ZHU, J. *Data Envelopment Analysis: modeling operational processes and measuring productivity*, 2008.
- DONABEDIAN, A. Basic approaches to assessment: structure, process and outcome. In: \_\_\_\_\_. *Explorations in Quality Assessment and Monitoring*, v. I, p. 77-125, Ann Arbor, Michigan: Health Administration Press, 1980.
- GAIOSO, V.P. *Satisfação do usuário na perspectiva da aceitabilidade no cenário da Saúde da Família no município de Ribeirão Preto-SP*. Ribeirão Preto, 2007. 152 p.: il; 30 cm. Dissertação (Mestrado em Enfermagem em Saúde Pública) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007.
- GARDNER, D. Performance measurement. In: WILSON, J. (Ed.). *Financial Management for the Public Sector*. Buckingham: Open University Press, 1998, p. 169-196.
- GIUFFRIDA, A., GRAVELLE, H. Measuring performance in primary care: Econometric analysis and DEA. *Applied Economics* 33, 163-175, 2001.
- GIUFFRIDA, A.; GRAVELLE, H.; ROLAND, M. Performance indicators for managing primary care: The confounding problem. In: SMITH, P.C. (Ed.). *Reforming markets in health care: An economic perspective*. Open University Press, Buckingham, 2000. p. 162-186.
- HOLLINGSWORTH, B.; DAWSON, P.J.; MANIADAKIS, N. Efficiency measurement of health care: A review of nonparametric methods and applications. *Health Care Management Science*, v. 2, p. 162-172 1999.
- KLOETZEL, K. et al. Controle de qualidade em atenção primária à saúde I - A satisfação do usuário. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 623-628, jul/set 1998.
- MENDES, E.V. *Uma agenda para a saúde*. São Paulo: Hucitec, 2006.
- MENDES, E.V. *A atenção primária à saúde no SUS*. Fortaleza: Escola de Saúde Pública do Ceará, 2002.
- MENDES, E.V. *As evidências internacionais sobre a atenção primária à saúde e a estratégia de implantação do Saúde em Casa em Minas Gerais: o plano diretor da atenção primária à saúde*. Nota Técnica. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, Comitê de Assuntos Estratégicos, 2007.
- SAMPAIO, L.F.R. O Papel das Secretarias Estaduais de Saúde no Acompanhamento e Avaliação da Atenção Primária à Saúde: Contribuições para Discussão. *Acompanhamento e avaliação da Atenção Primária*. Brasília: Conselho Nacional de Secretários de Saúde, 2004. 76p. (CONASS Documenta, 7).
- SILVA, J.; RIBEIRO, L.C.; SILVEIRA, M. *Avaliação do nível de satisfação dos usuários do Programa Saúde da Família no Bairro Furtado de Menezes – Juiz de Fora/MG*, 2004.
- SILVA, L. M.; FORMIGLI, V. L. Avaliação em saúde: limites e perspectivas. *Cadernos de Saúde Pública*. Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 80-91, 1994.
- STARFIELD, B. *Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia*. Brasília: UNESCO/Ministério da Saúde, 2002.

TAKEDA, S.M.P. *A Organização de Serviços de Atenção Primária à Saúde*. In: DUNCAN, B.B.; SCHMIDT, M.I.; GIUGLIANI, E.R.J. (Org.). *Medicina ambulatorial: Conduas de Atenção Primária Baseada em Evidências*. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 76-87.

THANASSOULIS, E.; BOUSSOFIANE, A.; DYSON, R.G. A comparison of data envelopment analysis and ratio analysis as tools for performance assessment. *Omega*, v. 24, n. 3, p. 229–244, 1996.

# 3.5

## Estágios de Regionalização e os Níveis de Institucionalidade da Educação Permanente

Ana Luiza D'ávila Viana<sup>1</sup>  
Ana Maria Medeiros Fonseca<sup>2</sup>  
Célia Regina Pierantoni<sup>3</sup>  
Juliana Arantes Figueiredo<sup>4</sup>  
Marcelo Cardoso Pinheiro<sup>5</sup>  
Regina Marta Barbosa Faria<sup>6</sup>  
Tereza Mizue Nakagawa<sup>7</sup>

### Contexto

Este trabalho é parte do estudo “Recursos Humanos e Regionalização da Saúde: Programa de Monitoramento e Avaliação da Implementação da Política Nacional de Educação Permanente”, que vem sendo conduzido, desde janeiro de 2009, pelo Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, sob coordenação da Profa. Dra. Ana Luiza D'Ávila Viana.

Segundo a Constituição Federal de 1988 (artigo 198), as ações e serviços públicos de saúde integram uma rede regionalizada e hierarquizada e constituem um sistema único, organizado de acordo com as seguintes diretrizes: descentralização, com direção única em cada esfera de governo, atendimento integral e participação da comunidade (BRASIL, 1988). Dois anos depois da promulgação da Constituição, foram aprovadas as Leis nºs

<sup>1</sup> Economista, doutora em Economia pelo Instituto de Economia da Unicamp e professora doutora do Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

<sup>2</sup> NEPP/UNICAMP.

<sup>3</sup> Médica; doutora em Saúde Coletiva; professora adjunta no Instituto de Medicina Social da UERJ e coordenadora da Estação de Trabalho IMS/UERJ da Rede Observatório de Recursos Humanos em Saúde.

<sup>4</sup> Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

<sup>5</sup> Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

<sup>6</sup> Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

<sup>7</sup> Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

8080/90 (Lei Orgânica da Saúde) e 8.142/90, que regulam as ações, a organização e funcionamento dos serviços, a participação na gestão do SUS, a alocação de recursos financeiros e ainda a estrutura dos conselhos.

Nas disposições legais da Lei Orgânica da Saúde, uma tensão se destaca e requer a busca de equilíbrio para a construção do sistema de saúde: os municípios são autônomos e o comando é local, mas os municípios não podem instituir um sistema “fechado”, seja em virtude das distintas capacidades financeiras, administrativas e de recursos humanos, seja pela incompatibilidade com a instituição de um sistema nacional de saúde. A formação de sistemas municipais isolados, sem a articulação e integração, não conduz à constituição do modelo sistêmico do SUS. A noção de sistema supõe uma operação em rede que extrapola as fronteiras de cada município, requerendo compromissos (pactos) intermunicipais, e este é o principal desafio da regionalização.

As Normas Operacionais Básicas (NOBs) editadas após as legislações acima descritas, sobretudo a NOB/91, foram objeto de muita polêmica. Entre os argumentos, a inadequação de regulamentar disposição constitucional por meio de portaria. Afirmava-se que os estados e municípios eram convertidos em prestadores de serviços (pagamentos realizados pelo extinto INAMPS, com base na produção de serviços) e que tal NOB significava uma (re)centralização no processo de constituição dos SUS (CARVALHO, 2001; LEVCOVITZ, 2001).

A NOB/93 criou a Comissão Intergestores Bipartite e a Comissão Intergestores Tripartite – espaços institucionais de negociação e essenciais à organicidade do SUS – e estabeleceu mecanismos de transferência de recursos fundo a fundo com base em diferentes níveis de gestão que estados e municípios podiam assumir no momento da habilitação (BRASIL/MS, 1993).

A NOB/96, por sua vez, introduziu a Programação Pactuada entre gestores e Integrada (PPI) entre instâncias de governo e ainda dispôs sobre o aumento da transferência regular e automática (fundo a fundo) dos recursos federais, através da criação de novos mecanismos e incentivos financeiros a serem distribuídos segundo critérios de capacitação e organização da assistência à saúde nos estados e municípios (BRASIL/MS, 1996).

A NOAS (Norma Operacional da Assistência á Saúde) baseia-se no reconhecimento da regionalização em saúde como fundamental à consolidação dos princípios de universalidade, equidade no acesso e integralidade da atenção. Quando do lançamento da NOAS, reconhecia-se a existência de milhares de municípios pequenos demais para gerirem um sistema de saúde completo, assim como a existência de dezenas de municípios de maior porte como polos de atração regional (BRASIL/MS, 2001). Essas Normas partem do pressuposto de que a regionalização e a organização funcional do sistema são centrais ao avanço da descentralização e da integração de sistemas municipais. Neste sentido, o processo de regionalização deveria contemplar uma lógica de planejamento integrado, compreendendo as

noções de territorialidade na identificação de prioridades de intervenção e de conformação de sistemas funcionais de saúde (não necessariamente restritos à abrangência municipal), de forma a garantir o acesso dos cidadãos às ações e serviços necessários para a resolução de seus problemas de saúde, otimizando os recursos disponíveis.

Com a NOAS, a descentralização passou a ser associada à regionalização da assistência (descentralização como regionalização), e a regionalização, como integração entre sistemas municipais e o Estado como coordenador. Um dos pontos de destaque reside no processo de elaboração do Plano Diretor de Regionalização (PDR), coordenado pelo gestor estadual, com a participação dos municípios. Outro aspecto relevante da NOAS se refere à ampliação da atenção básica por meio do aumento do componente de financiamento federal calculado em uma base *per capita* (ampliação do Piso de Atenção Básica-Fixo). Finalmente, dois outros aspectos merecem ser sublinhados: a qualificação das regiões/microrregiões e a política para a alta complexidade.

Algumas críticas à NOAS estão fundamentadas no argumento da excessiva normatividade técnica e rigidez embutida na proposta de conformação das microrregiões de saúde, embora se reconheça que esta norma trouxe à cena a regionalização da saúde. O Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS) também reconheceu que a NOAS foi um avanço na direção da regionalização, mas que não levou em conta as especificidades das regiões do Brasil e das regiões nos estados, e alijou a CIB, prejudicando o processo. O CONASS propôs uma nova norma – apenas com princípios gerais e diretrizes – para que fossem superados os problemas criados ou mantidos pela NOAS. Seria, segundo o CONASS, uma norma simples, normatizando apenas “fatos essenciais para o funcionamento do SUS” (BRASIL, 2004). Por meio da Portaria nº 399, de 22 de fevereiro de 2006, o Ministério da Saúde divulgou o Pacto pela Saúde de 2006 que, em seu artigo 2º, aprova as Diretrizes Operacionais do Pacto pela Saúde 2006 – Consolidação do SUS, com seus três componentes: Pactos pela Vida, em Defesa do SUS e de Gestão (BRASIL/MS, 2006).

Na perspectiva da regionalização, a grande inovação introduzida pela Portaria nº 399/2006 consiste nos espaços regionais de planejamento e gestão que tomam forma nos Colegiados de Gestão Regional (CGR), dos quais participam todos os gestores dos territórios abrangidos pelas regiões de saúde. Outro aspecto inovador diz respeito à ênfase na Educação Permanente. Embora a Lei nº 8080/90 (art. 14) tivesse determinado a criação de Comissões Permanentes de integração entre os serviços de saúde e as instituições de ensino profissional e superior com a finalidade de propor prioridades, métodos e estratégias para a formação e educação continuada dos recursos humanos do Sistema Único de Saúde (SUS), o tema da educação em saúde saiu de cena. No entanto, em 2003, com a criação da Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde (SGTES), na estrutura do Ministério

da Saúde, com a responsabilidade de formular políticas orientadoras da gestão, formação, qualificação e regulação dos trabalhadores da saúde no Brasil e, mais recentemente, com o Pacto (2006) e, finalmente, com a Portaria GM/MS nº. 1.996 (2007), a formação e o desenvolvimento de trabalhadores para o setor passam a ocupar lugar estratégico.

Assim, o que hoje conhecemos como Política Nacional de Educação Permanente em Saúde percorreu um largo caminho. Ao longo dos anos, muitos programas foram criados com o objetivo de melhorar a formação em saúde, mas eram isolados e desarticulados (Capacitação e Formação em Saúde da Família, Profissionalização dos Trabalhadores da Área de Enfermagem, Interiorização do Trabalho em Saúde, Incentivo às Mudanças Curriculares nos Cursos de Graduação em Medicina), e ainda em 2003 foram instituídos os Polos de Educação Permanente em Saúde como instâncias de articulação entre instituições formadoras, gestores do SUS, serviços e instâncias do controle social: instâncias regionais e interinstitucionais de gestão da Educação Permanente.<sup>8</sup>

## Objetivo principal

A Política Nacional de Educação Permanente, na atual fase de fortalecimento da regionalização do SUS, tem seu êxito dependente da estruturação dos Colegiados de Gestão Regional (CGR) e das Comissões Permanentes de Integração Ensino-Serviço (CIES), que estão sendo constituídos e estruturados de diversas formas em diferentes momentos, de acordo com as características e condições político-institucionais das esferas subnacionais. Assim, o objetivo desta etapa da pesquisa foi identificar as principais diferenças, entre as Unidades Federativas, na implementação das diretrizes estabelecidas pela Portaria nº 1996/2007, classificando-as e agrupando-as segundo categorias e variáveis pré-definidas.

## Metodologia

Do ponto de vista metodológico, a investigação contemplou uma oficina de dois dias de duração, com todos os coordenadores das CIES Estaduais ou representantes das Secretarias Estaduais de Saúde dos estados nos quais as CIES ainda não estavam constituídas. Além dos questionários autoaplicados durante a oficina, foram analisados documentos como legislação, portarias, resoluções e planos, programas e projetos de Saúde e Educação Permanente.

---

<sup>8</sup> Conforme pactuação da proposta "Política de Educação e Desenvolvimento para o SUS: Caminhos para a Educação Permanente em Saúde - Polos de Educação Permanente em Saúde", do Ministério da Saúde na CIT, em 18/09/2003. Ver também a 3ª edição revista e atualizada da NOB/RH-SUS na publicação *Princípios e DIRETRIZES para a gestão do trabalho no SUS*. Brasília: Conselho Nacional de Saúde, 2005.

Neste trabalho, considerou-se o *processo de regionalização como o* eixo estruturante do Pacto de Gestão, que orienta a descentralização das ações e serviços de saúde e os processos de negociação e pactuação entre os gestores. A *institucionalidade é entendida como a* existência de sistemas multifacetados (instituições) que compreendem construções cognitivas e regras normativas integrantes de processo regulatório que, ao mesmo tempo, contém e modela o comportamento social. A institucionalidade de uma política depende da presença dos três pilares que caracterizam uma instituição: o regulatório (legitimidade legalmente sancionada) o normativo (obrigação social, certificação, credenciamento e governança moral) e o cognitivo (correção conceitual e reconhecimento cultural), segundo Scott (2005). E a *Educação Permanente*, trazendo a discussão de conceitos pedagógicos ao setor da saúde, busca efetuar relações orgânicas entre ensino e as ações e serviços, e entre docência e atenção à saúde (BRASIL/MS, 2007). A aprendizagem no trabalho e os intercâmbios que facilitam ou impedem a mudança nas organizações passam a ter lugar de maior destaque na gestão da educação (DAVINI, 2009).

A partir do estabelecimento de três estágios de regionalização – incipiente, intermediário e avançado – e três níveis de institucionalidade da Educação Permanente – baixo, médio, alto –, as Unidades da Federação foram agrupadas de modo a identificar esses diferentes momentos.

No caso dos estágios de regionalização, foram consideradas positivas e cumpriram o papel de variáveis as seguintes ocorrências:

- iniciativas de regionalização anteriores ao Pacto pela Saúde (2006);
- existência de Plano Diretor Regionalizado atualizado;
- implementação dos CGRs.

Quanto aos níveis de institucionalidade da Educação Permanente, as seguintes ocorrências, consideradas positivas, foram observadas para identificação e enquadramento dos estados:

- iniciativas de implementação da Política de Educação Permanente anteriores à Portaria nº 1996/07;
- estruturas organizacionais das SES voltadas à Educação Permanente;
- existência de CIES estaduais e regionais;
- existência de Planos Estaduais e Regionais de Educação Permanente;
- priorização da Educação Permanente na pauta de reuniões de instâncias deliberativas (no CGR, por exemplo);

- regulamentação de alternativas legais para a execução financeira, incluindo atualização e adequação da legislação existente;
- realização de atividades de Educação Permanente; e
- articulação das instituições formadoras, através de parcerias e interações capazes de viabilizar a integração do ensino com os serviços.

Com base nas variáveis acima, os grupos foram formados. É importante esclarecer que o agrupamento considerou como parâmetro as Unidades da Federação que estavam em processos mais avançados ou mais bem definidos frente aos demais, embora nesse grupo não esteja presente a totalidade das ocorrências desejáveis.

## Resultados

A análise segundo as variáveis selecionadas e categorias definidas levou à composição dos seguintes grupos:

- Regionalização Incipiente e Institucionalidade da Educação Permanente Baixa: AM, AP, PA, RJ, RR.
- Regionalização Incipiente e Institucionalidade da Educação Permanente Média: AC, MA.
- Regionalização Intermediária e Institucionalidade da Educação Permanente Média: AL, DF, ES, MT, PB, PE, RN, RO, TO.
- Regionalização Intermediária e Institucionalidade da Educação Permanente Alta: BA.
- Regionalização Avançada e Institucionalidade da Educação Permanente Média: MS.
- Regionalização Avançada e Institucionalidade da Educação Permanente Alta: CE, MG, SP, PR, SC, RS.

Não estão incluídos na classificação o estado de Sergipe, por ter uma situação atípica, e os estados de GO e PI, que não estiveram presentes na Oficina de Trabalho.

Este agrupamento confirma a hipótese norteadora do estudo, segundo a qual há uma correlação alta e positiva entre os níveis de regionalização e a institucionalidade da PNEP. Ao estágio de regionalização madura e avançada corresponde uma institucionalidade alta da educação permanente.

É necessário ter presente que essas agregações são também reveladoras da história da descentralização e regionalização da saúde nos estados do Brasil. Se tomarmos como referência os estados de São Paulo e do Ceará, de um lado, e Amazonas e Roraima, de outro, observamos que no Ceará, a regionalização já avançava na década de 1990 e em São Paulo,

as iniciativas iniciais de descentralização, com Escritórios Regionais de Saúde (ERSAs), remontam à década de 1970. São estados, portanto, com uma larga experiência e um aprendizado institucional acumulado. Já no Amazonas e em Roraima – sem CGR e sem CIES –, o debate sobre a regionalização é muito mais recente, pois iniciado em 2009.

## Recomendações

Entre os estados existe uma grande diversidade nas estruturas que estão diretamente envolvidas com a PNEP (Coordenadoria, Chefia, Núcleo, Escola de Saúde Pública, etc.), e embora a decisão sobre a quem cabe essa responsabilidade nos estados não seja do MS, é importante que se avalie a capacidade de ação desses segmentos organizacionais e se dialogue com as respectivas SES sobre os limites dessas estruturas. De acordo com o Pacto pela Saúde, cabe às SES a coordenação da regionalização da saúde, e da mesma forma, pode-se entender que cabe a elas a coordenação da regionalização da EP. Identifica-se nas Secretarias Estaduais de Saúde um movimento de reorganização de suas estruturas para assumir essa responsabilidade, com uma crescente importância da gestão da educação e com ênfase na EP. Algumas secretarias já contam, inclusive, com estruturas regionalizadas para a Educação Permanente. Assim, deve-se pactuar que as SES sejam as responsáveis pela coordenação da implementação da PNEP nos estados, mantendo cadastro atualizado do segmento organizacional definido para essa função e do responsável pela interlocução com o MS.

A constituição das CIES, estaduais ou regionais, segue diferentes padrões em cada estado (CIES regionais sem estadual, só CIES estadual, uma CIES regional para cada Região de Saúde ou uma para cada Macrorregião de Saúde, etc.) e tem composições bastante diferentes, mesmo dentro de um mesmo estado, dada a heterogeneidade das regiões de saúde, seja pela composição dos serviços de saúde ou existência de universidades.

Enquanto as políticas anteriores à centralidade estavam nos Polos – SF e EP –, atualmente estão nas estruturas de gestão do sistema. Os resultados apontaram um descompasso entre os CGR e as CIES – a rigor, as CIES devem ser constituídas pelos CGRs, mas esses nem sempre sentem a “necessidade” de uma comissão dessa natureza, fazendo com que muitas sejam formalizadas apenas para atender à Portaria nº 1996. Com poucas exceções, a CIES regionais não têm clareza sobre suas funções e o papel de seus componentes, fatos decorrentes do grau de institucionalidade da EP, não restando clara a opção da configuração das CIES regionais como principal estratégia para o avanço da Educação Permanente. Nesse sentido, o DEGES, conjuntamente com CONASS e CONASEMS, deve focar atenção na configuração da CIES Estadual e esta responsabilizar-se pela coordenação das demais. Além disso, a CIES Estadual deve apoiar a CIB na elaboração do Plano Estadual de Educação Permanente e das diretrizes para os planos regionais.

Os estados se encontram em diferentes estágios de regionalização e de institucionalidade da Educação Permanente, e as categorias apresentadas são um indicativo do provável tempo de resposta e acomodação a cada uma das recomendações elaboradas e da necessidade de um acompanhamento mais próximo do MS.

Diversas ações recomendadas – elaboração de listas, cadastros, manuais, normas técnicas – deverão se articular em um sistema de informação da PNEP, que deve ser fortalecido com a realização de reuniões, oficinas e seminários. A troca de experiências, a promoção e divulgação dos princípios da EP e das boas iniciativas nesta área contribuirão para a ampliação da institucionalização da Educação Permanente em Saúde.

## Referências

BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. *Convergências e Divergências sobre Gestão e Regionalização do SUS/Conselho Nacional de Secretários de Saúde*. Brasília: CONASS, 2004. 124p. (CONASS Documenta ; 6)

BRASIL. Senado Federal. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Norma Operacional Básica - NOB 01/96*. Instituída pela Portaria nº. 1742 GM/MS, de 30 de agosto de 1996. Promove e consolida o pleno exercício do poder público municipal e do Distrito Federal na função de gestor da atenção à saúde dos seus municípios, com a conseqüente redefinição das responsabilidades dos Estados, do Distrito Federal e da União, avançando na consolidação dos princípios do SUS. Brasília: MS, 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Norma Operacional Básica - NOB SUS 01/93*. Instituída pela Portaria nº. 545 GM/MS, de 20 de maio de 1993. Sistematiza o processo de descentralização da gestão dos serviços e ações do SUS, com diferentes níveis de responsabilidades dos Estados e Municípios e conseqüentemente do próprio Governo Federal. Estabelece três condições de gestão para os municípios: Incipiente, Parcial e Semi-Plena e duas para os estados: Parcial e Semi-Plena, além das Comissões Intergestores Bipartite - CIB e Tripartite - CIT, como foros permanentes de negociação e deliberações). Brasília: MS, 1993.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Norma Operacional da Assistência à Saúde - NOAS - SUS 01/2001*. Instituída pela Portaria nº. 95 GM/MS, de 26 de janeiro de 2001; amplia as responsabilidades dos municípios na atenção básica, definindo o processo de regionalização da assistência, criando mecanismos para o fortalecimento da capacidade de gestão do Sistema Único de Saúde e atualizando os critérios de habilitação de estados e municípios. Brasília: MS, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Pacto pela saúde*. Instituído pela Portaria Nº 399/GM de 22 de Fevereiro de 2006. Divulga o Pacto pela Saúde 2006 – Consolidação do SUS e aprova as Diretrizes Operacionais do Referido Pacto. Brasília: MS, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Portaria GM/MS nº 1.996*, de 20 de agosto de 2007. Dispõe sobre as diretrizes para a implementação da Política Nacional de Educação Permanente em Saúde e dá outras providências. Brasília: MS, 2007.

CARVALHO, G. A inconstitucional administração pós-constitucional do SUS através de normas operacionais. *Ciência & Saúde Coletiva*. v. 6, n. 2, 2001.

DAVINI, M.C. Enfoques, problemas e perspectivas na educação permanente dos recursos humanos de saúde. In: BRAsIL. Ministério da Saúde. *Política Nacional de Educação Permanente em Saúde*. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. p. 39-63 (Série Pactos Pela Saúde, 9).

LEVCOVITZ, E.; LIMA, L.D.; MACHADO, C.V. Política de saúde nos anos 90: relações intergovernamentais e o papel das Normas Operacionais Básicas. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 6, n. 2, 2001.

SCOTT, R.W. *Institutions and organizations*. Thousand Oaks, CA: Sage, 1995 (Sage Publ. Series).



**4. METODOLOGIAS DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO DE  
RECURSOS HUMANOS EM SAÚDE / HUMAN RESOURCES FOR  
HEALTH ASSESSMENT AND PLANNING APPROACHES**



# 4.1

## Human Resources for Health in Rural China: an assessment of the current situation and a proposed approach to project future needs

Minquan Liu<sup>1</sup>  
Junhua Zhang<sup>2</sup>  
Proochista Ariana<sup>3</sup>

### Background

In practical policy making on healthcare systems in China, the critical role of human resources for health (HRH) has too often been neglected. This is exemplified by a policy document approved only recently by the Chinese government outlining an effective healthcare services delivery system in rural China. While the document provides meticulous detail on the required infrastructure and equipment, HRH is only mentioned in passing. Similarly, in the coordinating working group set up by the Chinese central government in 2009<sup>1</sup> to develop a comprehensive plan for healthcare system reform, four sub-groups were formed: health administrative and operation systems, health financing and payment schemes, health insurance systems, and drug production and regulation. The HRH aspect was effectively ignored.

However, if one considers all the major factors that determine the adequacy and performance of a healthcare system, HRH is certainly at the top of the list. In the recently published Joint Learning Initiative (2004) and WHO reports (2006), the critical role of HRH was clearly emphasized.

<sup>1</sup> Center for Human and Economic Development Studies (CHEDS), Peking University.

<sup>2</sup> Health Human Resources Development Center (HHRDC), Chinese Ministry of Health.

<sup>3</sup> Departments of Public Health & International Development, University of Oxford.

This study concerns designing appropriate and effective means to ensure an adequate and socially acceptable level of healthcare service for China's rural residents in the next 10 years up to around year 2020. It focuses specifically on ensuring an adequate and socially acceptable level of supply of HRH to meet the challenge. While adequate and effective provision of healthcare has not been a problem confined to rural China, this is where the problem is most severe. If there exists, as many agree, a serious healthcare equity problem in China, that problem is most sharply brought out by the situation of healthcare provision and, related to this, HRH supply in rural areas.

Traditional approaches to HRH planning are by and large based on two elements, the current level of HRH and demography, including changes in the age structure and sex ratio of the population. The required level of HRH is then estimated based on an assumed fixed level of healthcare needs per person of a given age and gender, and a fixed level of productivity of a healthcare worker of a given category. The gap between the current and required levels of HRH is to be bridged by setting appropriate HRH development targets and designing appropriate policies, again based on those assumptions.

Demography and the current level (and composition) of HRH are of course important, and need to be established. However, as Birch et al. (2007), among others, rightly point out, epidemiological changes, the level of services required for a given level of needs, and the productivity of healthcare workers are also factors that merit consideration as they may either experience important exogenous changes, or serve as useful policy instruments.

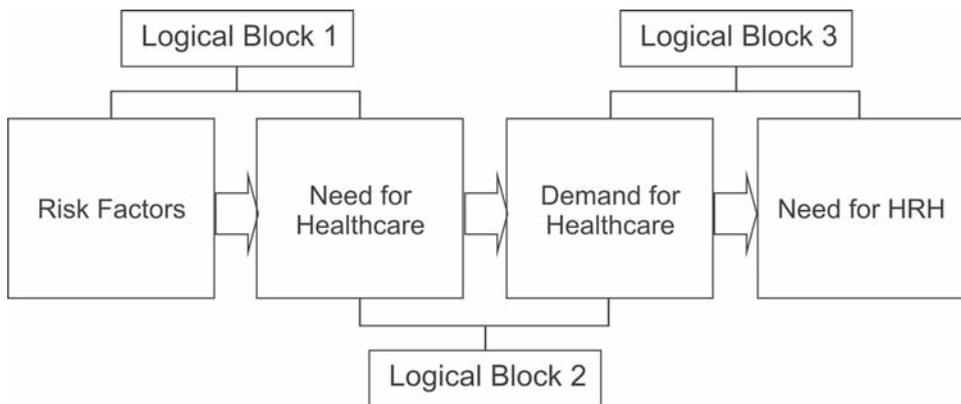
While the importance of HRH planning is uncontested, there are other concerns which motivated this project: rising rural healthcare needs, poor effective rural health insurance cover, inadequate rural healthcare providers and HRH, a segmented HRH market and rising calls for healthcare equity.

It is also important to consider that it takes far longer to plan, train and develop an adequate healthcare workforce than to mobilize financial resources. If the long run health policy goal of China is to ensure an adequate and socially acceptable level of healthcare service for its population, *including its rural population*, then it faces enormous challenges both in terms of the expected rising level of healthcare needs and demands, on the one hand, and the many deficiencies it currently experiences on the supply side (especially in respect of HRH but also other inputs), on the other. The long-run task for China is to build up an appropriate healthcare supply capacity to meet the challenge, not only for its urban but also rural population. And in this endeavor, HRH plays a critical role.

## Methodology

As mentioned, the traditional approaches to HRH planning in China fail to account for the quality, effectiveness, and efficiency of HRH, and the myriad of other factors (epidemiological, socio-economic) contributing to dynamic changes in health and subsequent healthcare needs (PRUITT et al., 2005). In this study, we intend to account for key risk factors influencing the population's health, as well as the usual demographic factors. The conceptual framework of the methodology is comprised of three logical blocks.

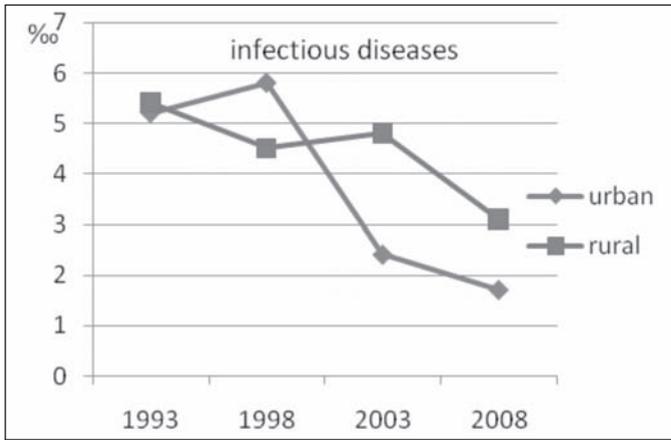
**Figure 1.** Three logical blocks



**Logical Block 1.** This component examines risk factors and disease prevalence, recognizing the strong likelihood of changing profiles of risk factors and their changing impacts on disease prevalence in rural China, with the rapid socio-economic and environmental transformations.

### ***Disease entries and related risk factors***

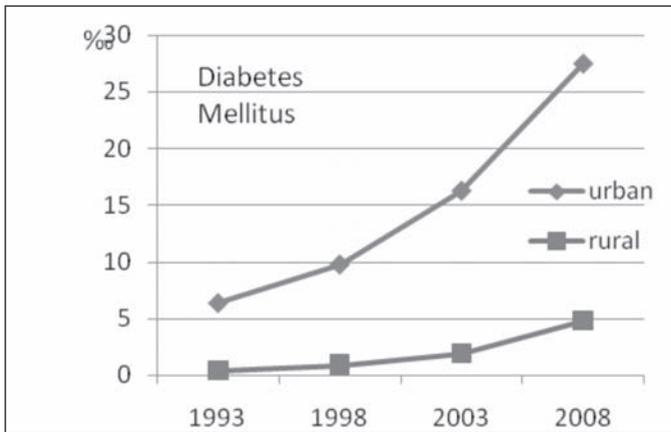
China has undergone fundamental changes and rapid development over the last two decades. Many changes are deemed to have profound impacts on the health profile of the nation. For the purpose of this project, it is relevant to capture the epidemiological transition. Given the considerable disparity between rural and urban areas of China, existing data from National Health Service Survey from 1993 to 2008 was examined to identify a set of priority diseases.



**Figure 2.** Trends in the prevalence of infectious diseases: 1993-2008

*A rapid decline in the prevalence of infectious diseases was found in both urban and rural areas.*

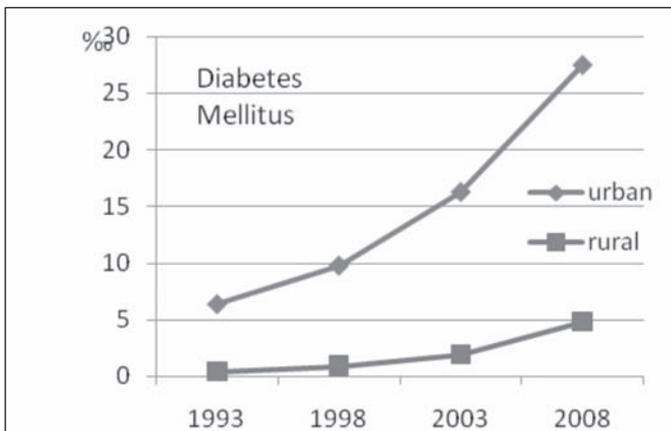
Source: China Health Statistical Year Book 2009 [6]



**Figure 3.** Trends in Prevalence of Malignant Neoplasm: 1993-2008

*The prevalence of Malignant Neoplasm rose steadily from 1993 to 2003 after which it rose rapidly in both rural and urban areas.*

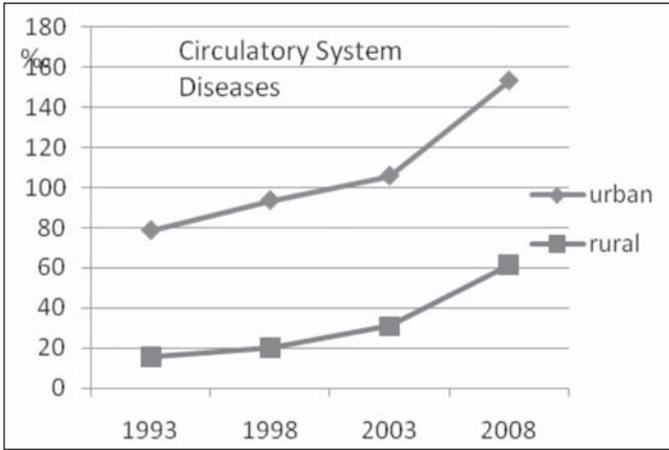
Source: China Health Statistical Year Book 2009



**Figure 4.** Trends in Prevalence of Diabetes Mellitus: 1993-2008s

*The prevalence of Diabetes has been increasing steeply in urban China and also demonstrates increases albeit with a slower pace in rural China.*

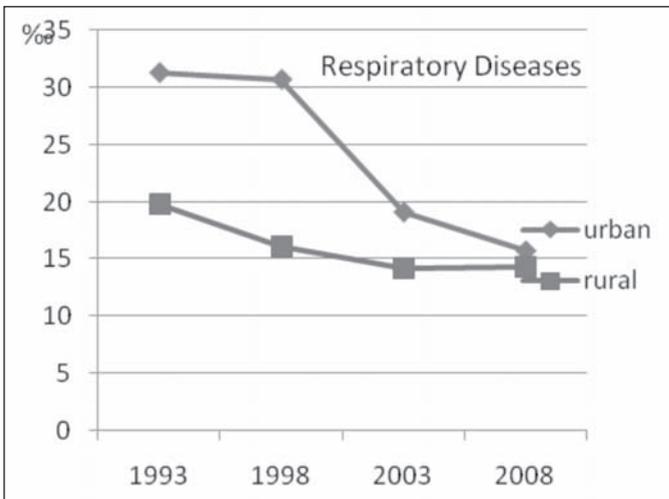
Source: China Health Statistical Year Book 2009



**Figure 5.** Trends in Prevalence of Circulatory System Diseases: 1993-2008

*Prevalence of Circulatory System Diseases has been increasing steadily in both rural and urban China (within this category the rise in hypertension is the most dramatic. (data not shown)).*

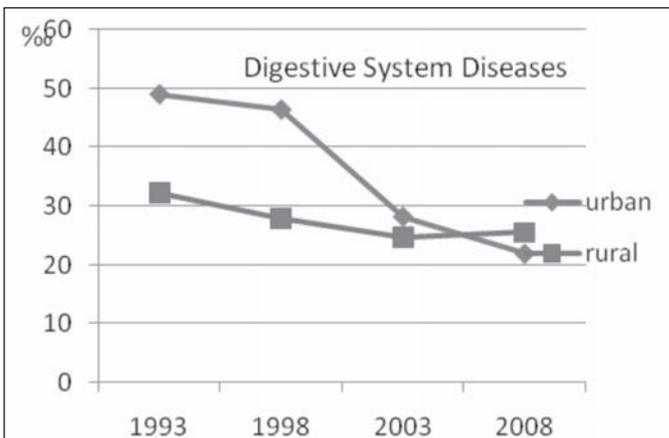
Source: China Health Statistical Year Book 2009



**Figure 6.** Trends in Prevalence of Respiratory Diseases: 1993-2008

*There is a downward trend in the prevalence of respiratory diseases in the past 15 years.*

Source: China Health Statistical Year Book 2009



**Figure 7.** Trends in Prevalence of Digestive System Diseases: 1993-2008

*It can be seen here that the prevalence of digestive system diseases has been declining. The major disease within this category is acute gastritis (data not shown).*

Source: China Health Statistical Year Book 2009

Figures 2-7 illustrate the trends in diseases with the highest prevalence in China. This study also focuses on diseases that contribute to the majority of deaths in rural China: Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), Coronary Artery Diseases and Cerebrovascular Diseases, Hypertension, Diabetes Mellitus, Liver cancer and Lung cancer.

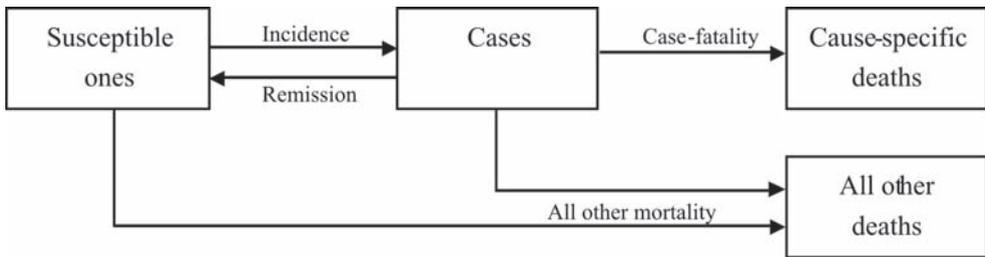
The importance of non-communicable diseases in a transition country such as China is evident by figures 3, 4, and 5. On the whole, the prevalence of major chronic diseases is higher in urban than in rural areas. Nevertheless, given the rapid rate of growth and accompanying transitions, rural areas are increasingly urbanised and rural residents are adopting more urbanised lifestyles. It is therefore expected that “urban” diseases may dominate across China.

### ***Modelling***

The main objective of the modeling in logical block 1 is to project how the changes in exposure to risk factors and demographic structure influence the future burden of the selected diseases. By predicting the future burden of selected diseases, we would be able to suggest adjustments in the quality or structure of HRH. The model can also be used to evaluate intervention policies aimed at lowering the risk factor exposure. In this study, multi-state life table model is used.

### **The Multi-State Life Table**

The framework of the modeling for logical block 1 is a multi-state life table using IPM (Incidence-Prevalence-mortality) method. In the multi-state life table, individuals in a cohort (age-sex group) can be either susceptible ones or cases, and cases may die from their disease, while both cases and susceptible ones are at risk of dying from other causes (KRUIJSHAAR, 2002). Whether the individuals would move from one state to another is determined by the transition rates between the two states. For example, the probability of the transition from susceptible to case in a cohort is the incidence of the selected disease. The heterogeneity among the cohorts can be modeled by setting different transition rates for individuals in different cohorts. The transition between various states occurs in each time period and the distribution between the 4 states at the end of each time period is therefore naturally the starting status for the next period. In this way, the dynamics of the distribution between 4 states is simulated and the prevalence of a selected diseased can be calculated.

**Figure 8.** A conceptual model of a single disease within the IPM-framework

Source: Kruijshaar et al. (2002).

### Association Between Risk Factors and Diseases

To incorporate the risk factors into the model, the association between the level of risk factors and the incidence of selected diseases must be quantified. There are two common approaches to establish this association: population attributable risk rate (PAR) approach and multiple regression approach.

**PAR Approach.** PAR rate is the percent of the incidence of a disease in the population (exposed versus nonexposed to a risk factor) relating to the exposure level of a certain risk factor. It is the percent of the incidence of a disease in the population that would have been eliminated if exposure to the risk factor were eliminated. For a risk factor with  $i$  exposure levels, PAR can be calculated by:

$$\frac{\sum_i^n P_i(RR_i - 1)}{\sum_i^n P_i(RR_i - 1) + 1}$$

where  $RR_i$  is the relative risk and  $P_i$  the prevalence of exposure level  $i$ . The main advantage of PAR is that no data on transition probabilities between risk factor states are needed, and the relative risk and the prevalence of the risk factor are sufficient (LHACHIMI et al., 2008). In this study, PAR approach is applied to the risk factors with discrete states, such as obesity and physical inactivity.

**Regression Approach.** From a multiple regression equation we can obtain the beta-coefficient of risk factors as a mean to quantify the independent relationship between changes in risk factors and incidence for selected diseases while controlling for all other factors considered in the analysis. Regression approach is appropriate to be applied to continuous risk factors such as smoking and blood pressure. A significant advantage

of regression approach is that the beta coefficient is usually stable across populations, particularly when based on a meta-analysis (UNAL et al., 2007). In our study, systematic literature review will be carried out to obtain the beta coefficient of risk factors of interest.

## **Prediction of the Trends in Risk Factors**

Once the dynamics of the disease states and the association between risk factors and diseases are established, the data of current and future distribution of risk factors in each age-sex group are needed to predict the incidence and prevalence of selected diseases. Since the trends in risk factors in the future are usually subject to serious uncertainty, projection of the risk factors is very challenging. In this study, two projection techniques will be used: structural econometric projection model and scenario analysis. In structural econometric projection model, socio-economic factors, such as income and education, are used as explanatory variables for risk factors, so that the trends in the risk factors could be predicted by the future changes in socio-economic factors. In scenario analysis, the scenarios of the trends in risk factors are set according to different assumptions. For example, the trends in risk factors in China may resemble the trends that had occurred in transition countries, or that the exposure level of risk factors in China would change in accordance with their observed trends in the past.

***Logical Block 2. This component of the research considers the distinction between disease prevalence (i.e. healthcare needs) and healthcare demand, recognizing possibilities of under- and over-demand as compared with needs. This block recognizes the distinction between having a disease or medical condition (what we would label “need”) and seeking healthcare for that condition (what we would label as “demand”).***

A person either seeks health care or not when he/she gets ill. The care sought may be formal or informal but for the purposes of this investigation, we focus on the former. In a formal medical care market in China, there are two types of services offered by the three tier health care system: outpatient services or inpatient services. One objective of logical block 2 is to determine the total formal health care demand. The other is to determine how the demand is distributed among the three tiers in rural China.

Generally there are five types of determinants of health care demand: healthcare need (i.e. illness), socio-demographic characteristics (including age, gender, education, marital status, family structure, urban residence, and employment), economic factors (including direct and indirect costs of healthcare), healthcare quality or perceived quality, and provider-induced demand. Due to information asymmetry in the medical market, health care providers tend to induce more than the necessary demand for services when there are

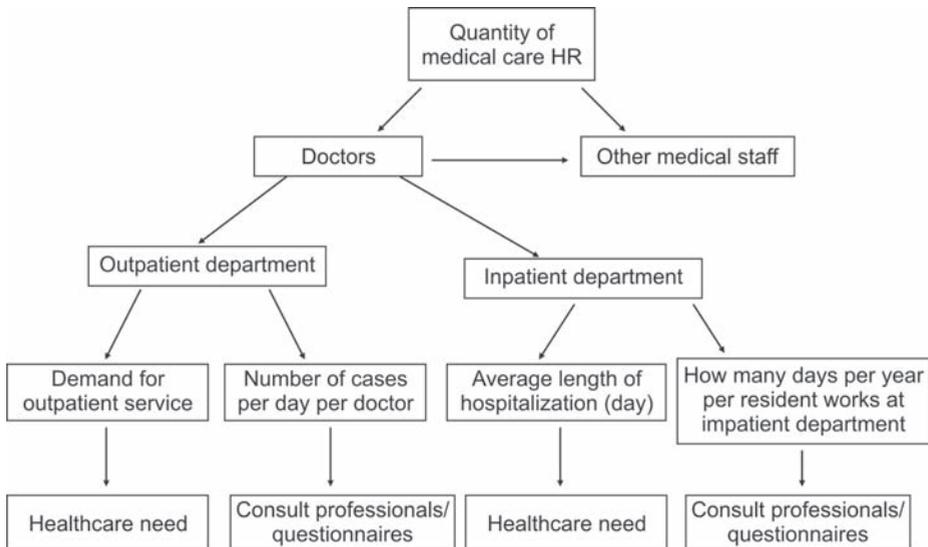
some incentives for them to do so (POHLMEIER et al., 1995). However, it is difficult to discern such relations in a strictly empirical research (AUSTER; OAXACA, 1981).

To analyze the total health care demand, we will use four econometric models, which include Poission Regression Model, Negative Binomial Model, Negative Binomial Distributed Hurdle Model and Latent Class Model. According to the institutional distribution of health care demand, some discrete multiple-choice models are used: Multinomial Logit Model, Nested Multinomial Logit Model, Multinomial Probit Model and Mixed Multinomial Logit Model. After comparing these models, the one which can fit the empirical data to the highest degree will be chosen.

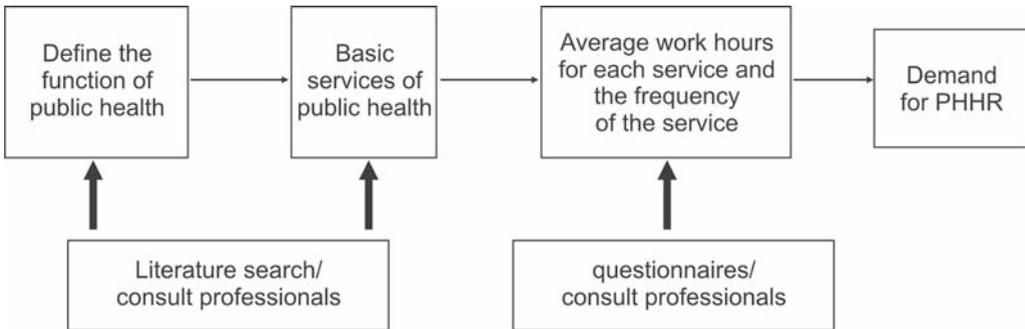
**Logical Block 3. This component of the research will evaluate the link between healthcare demand to demand for HRH, recognizing that the latter is but a derived demand of the former. This block addresses the implications the demand for health services has on healthcare facilities in general and human resources for health in particular.**

This section of analysis can be divided into two parts. The first part is the HRH demands necessary for providing appropriate health services by 2020. The second part is the composition pattern of HRH in 2020. The study of the first part is illustrated in figures 9 & 10. The study of the second part mainly relies on statistical models, which commonly include gray model method, ARIMA, multiple linear regressions, linear programming, Markov chain process and the forecasting method of weighted average combination.

**Figure 9.** Demand for medical care workforce



**Figure 10.** Demand for Public health workforce



**Logical Block 4.** The last component of the research examines how HRH demand translates to HRH supply, where policy recommendations on HRH supply (number, mix, distribution, efficiency, incentives, etc.) will be made. Based on the HRH policy review, the current HRH profile as well as the challenges that rural health workforce encounter, policy recommendations will be made to improve the supply of HRH in rural China.

## Data

This project collaborates with Chinese Family Panel Studies (CFPS) by Institute of Social Science Survey (ISSS), Peking University, which tracks the changes in society, demography, education and health in China. A subsample of sixteen counties will be drawn from the total 162 sample counties of CFPS for the HRH program, covering approximately 8000 individuals. The HRH side module will complement the data obtained by the core questionnaires in CFPS. In addition, an institutional survey (i.e. a survey of healthcare facilities) will be carried out in the summer of 2010 to address the research questions mainly related to block 2 and 3.

## References

- AKIN, J. et al. The demand for primary health care services in the Bicol region of the Philippines. *Economic Development and Cultural Change*, v. 34, n. 4, p. 755-782, 1986.
- AKIN, J. et al. Price elasticities of demand for curative health care with control for sample selectivity on endogenous illness: An Analysis for Sri Lanka. *Health Economics*, v. 7, p. 509-531, 1998(a).
- AKIN, J. et al. Quality of services and demand for health care in Nigeria: a multinomial probit estimation. *Social Science and Medicine*, v. 40, n. 11, p. 1527-1537, 1995.

- AUSTER, R.; OAXACA, R. Identification of supplier induced demand in the health care sector. *The Journal of Human Resources*, v. 16, n. 3, p. 327-342, 1981.
- BIRCH, S. et al. *Health human resources planning and the production of health: Development of an extended analytical framework for needs-based health human resources planning*, 2007 (SEDAP Research Paper n. 168).
- CAMERON, C. et al. A Microeconomic model of the demand for health care and health insurance in Australia. *Review of Economic Studies*, v. 1, n. 55, p. 85-106, 1988.
- CHINESE MINISTRY OF HEALTH. *China Health Statistical Year Book*, 2009.
- JOINT LEARNING INITIATIVE. *Human resources in health: overcoming the crisis*. Cambridge: Harvard University Press, 2004.
- KRUIJSHAAR, M.E.; BARENDREGT, J.J.; HOEYMANS, N. The use of models in the estimation of disease epidemiology. *Bulletin of World Health Organization*, v. 80, p. 622-628, 2002.
- LHACHIMI, S.K. et al. Dynamo-HIA Deliverable D1: model specification for a dynamic model for health impact assessment, 2008. Available on: [http://www.dynamo-hia.eu/object\\_class/dyhia\\_documents.html](http://www.dynamo-hia.eu/object_class/dyhia_documents.html)
- POHLMIEIER, W.; ULRICH, V. An econometric model of the two-part decisionmaking process in the demand for health care. *Journal of Human Resources*, v. 30, n. 2, p. 339-361, 1995.
- PRUITT, S.D.; EPPING-JORDAN, J.E. Preparing the 21st century global healthcare workforce. *British Medical Journal*, v. 330, p. 637-9, 2005.
- QIAN, D. et al. Determinants of health care demand in poor rural China: the case of Gansu Province. *Health Policy and Planning*, v. 24, p. 324-334, 2009.
- UNAL, B.; CRITCHLEY, J.; CAPEWELL, S. *Impact, a validated comprehensive coronary heart disease model: overview and technical appendices*. Liverpool: Liverpool University; 2007. Available on: <http://www.liv.ac.uk/PublicHealth/sc/bua/impact.html>.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *World Health Report: working together for health*, 2006.
- YIP, W.; WANG, H.; LIU, Y. Determinants of patient choice of medical provider: a case study in rural China. *Health Policy and Planning*, v. 13, p. 311-322, 1998.



# 4.2

## Metodología y Métricas de Recursos Humanos en Salud para América Latina y el Caribe

Gustavo Nigenda López<sup>1</sup>

### Contexto

En años recientes, en la región de América Latina y el Caribe se ha experimentado un renovado interés por el campo de los recursos humanos y particularmente por la necesidad de fortalecer la capacidad de recolectar información de calidad, relevante y oportuna a fin de que esta sea utilizada con fines de planeación, toma de decisiones y monitoreo. En busca de este objetivo las organizaciones internacionales presentes en el campo de la salud en la región, los gobiernos nacionales y múltiples instituciones no gubernamentales, se han dado a la tarea de producir y difundir información en el campo. No obstante, estos esfuerzos distan todavía de alcanzar el objetivo de obtener información para su aplicación y nuevas iniciativas se suman cada día, entre ellas la Comunidad Colaborativa de Recursos Humanos para la Salud perteneciente al Observatorio de Recursos Humanos en Salud. El presente documento describe los objetivos de la conformación de la COCORHS y los avances que a la fecha ha tenido en busca de la definición de un conjunto de indicadores clave para el monitoreo de los RHS en la región.

Vale la pena señalar los antecedentes que dieron origen a la iniciativa de la COCORHS. Un antecedente clave en este esfuerzo fue la Cumbre de Jefes de Estado realizada en Miami, Florida en 1994 (OPS, 2000), donde se acordó conformar una red enfocada

<sup>1</sup> Coordinador de la Comunidad Colaborativa de Recursos Humanos para la Salud (COCORHS) en América Latina y el Caribe. Instituto Nacional de Salud Pública. Fundación Mexicana para la Salud.

al análisis del campo y a la generación de sugerencias de política. Uno de sus objetivos contempló el desarrollo y la gestión de información y conocimiento relevante que sirviera de soporte en la definición de las políticas públicas enfocadas a los recursos humanos en salud – RHS (OPS, 2000, p. 46-47).

A partir de ese momento se inició el proceso de gestión para crear en 1999, el Observatorio de Recursos Humanos en Salud (OPS, 2000, p. 32) con la participación de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y nueve países firmantes –México, Panamá, Perú, Brasil, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador y Jamaica–. Para el año 2004 se encontraban asociados a la red de Observatorios 21 países de la región de las Américas (OPS, 2004).

Más recientemente, en el año 2006, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el inicio de la Década Mundial de los Recursos Humanos en Salud (OPS, 2006), con el propósito de potenciar las capacidades de los países para generar iniciativas de mejoramiento en los procesos de formación, capacitación, contratación, desempeño, gobernanza y gestión del personal de salud<sup>2</sup>.

Otra iniciativa internacional de especial relevancia fue la encabezada por la Fundación Rockefeller, en colaboración con la Organización Mundial de la Salud. La iniciativa denominada Joint Learning Initiative (JLI) dio marco a la integración de un grupo de trabajo el cual elaboró el informe *Human Resources for Health* (CHEN, 2004), en el que se revisa la situación de crisis de salud y se relaciona con la crisis en la fuerza de trabajo que se registra en este campo. Bajo esta misma iniciativa se llevó a cabo una revisión de los métodos y herramientas que se encuentran disponibles para evaluar la situación de los RHS en áreas como la planeación, la gerencia y el contexto de los sistemas de salud, entre otras (CHEN, 2004, p. 115).

El Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) de la Universidad de Washington tiene como objetivo desarrollar una rigurosa medición de los problemas de salud prioritarios y evaluaciones científicas del sistema de salud y el rendimiento de sus programas. En su documento *Health metrics and evaluation: strengthening the science* (MURRAY; FRENK, 2008) se enfatiza el desarrollo de nuevos métodos, instrumentos, software y hardware, y el establecimiento de normas y estándares globales para la recopilación de información. Explora en algunas cuestiones científicas comunes como la comparabilidad limitada de medidas, sin corregir sesgos conocidos en datos, la ausencia de métodos estándar para los datos que faltan, las estimaciones de incertidumbre poco realistas, y la utilización de modelos de enfermedades que no han sido debidamente validados.

---

<sup>2</sup> Informe del Secretario General de la Asamblea de la Organización de las Naciones Unidas, Nueva York, 2000.

Recientemente en México, el Instituto Carso de la Salud, a través de la Fundación Mexicana para la Salud (FUNSALUD), ha promovido la creación del Observatorio de la Salud para América Latina y el Caribe el cual incluye una línea de producción de conocimiento en el campo de los RHS. En esta dirección también se han generado iniciativas de estudio desde las instituciones de educación superior, como es el caso del Centro de Proyectos para el Desarrollo (CENDEX) de la Pontificia Universidad Javeriana en Colombia.

Un elemento fundamental, que ha sido poco trabajado a lo largo de los años y de los esfuerzos internacionales, es la creación de un conjunto de métricas comunes que permitan cuantificar los fenómenos relacionados a la participación de los recursos humanos para la salud así como servir como elementos de comparación entre países.

### ***El concepto de métrica en el campo de los recursos humanos en salud<sup>3</sup>***

El término “métrica” ha sido de uso común en la literatura, particularmente en la poesía donde se entiende como “el arte de la medida o estructura de los versos, de sus clases y de las distintas combinaciones que con ellos pueden formarse”<sup>4</sup>. De manera reciente, el concepto ha sido retomado en el medio informático, particularmente en el desarrollo de software. Esta concepción también se ha empleado en los procesos de calidad y en el desarrollo de medición del desempeño de las organizaciones de producción y servicios, sin embargo, sus aplicaciones en el terreno de los recursos humanos en salud, es todavía incipiente.

El “Standard Glossary of Terms Used in Software Testing” define a la métrica como “la escala de medida y el método usado para la medición – ISO 14598” (VEENENDAAL, 2007, p. 23) mientras que el Standard for a Software Quality Metrics Methodology la

<sup>3</sup> En términos matemáticos, una métrica se describe:

Cuando M es cualquier conjunto, entonces a una función  $d: M \times M \rightarrow R$  se llama una métrica en M si satisface:

- a)  $d(x, y) \geq 0$  para todas  $x, y$  en M
- b)  $d(x, y) = 0$  si y sólo si  $x = y$
- c)  $d(x, y) = d(y, x)$  para todas  $x, y$  en M
- d)  $d(x, y) \leq d(x, z) + d(z, y)$  para todas  $x, y, z$  en M

Dado un conjunto cualquiera y una función llamada distancia definida previamente (la cual tiene que recibir 2 parámetros, sólo 2, ya que esta definición se puede generalizar para poder recibir más de 2), se dice si es o no métrica, si cumple las propiedades antes mencionadas.

- i. Ser positiva o cero
- ii. Es cero sólo cuando se toma la distancia de un punto a él mismo. Es decir se habla de un punto; y viceversa: si se toma la distancia de un punto esta es cero
- iii. La distancia de ida y vuelta es la misma
- iv. Si se toman tres puntos, la distancia entre dos de ellos siempre es menor a la suma de las distancias de los puntos intermedios

<sup>4</sup> Diccionario de la Real Academia Española. Segunda Edición.

refiere como “una medida cuantitativa del grado en que un sistema, componente o proceso posee un atributo dado”.

El concepto de medición por su parte, “es el proceso por el cual los números o símbolos son asignados a atributos o entidades en el mundo real tal como son descritos de acuerdo a reglas claramente definidas.” Una medida “proporciona una indicación cuantitativa de extensión, cantidad, dimensiones, capacidad y tamaño de algunos atributos de un proceso o producto.” (FENTON; PFLEEFER, 1997, p. 5).

En el presente documento se emplea el término “métricas en RHS” en plural, para referir al conjunto de mediciones que se utilizan para conocer la dimensión cuantitativa de un fenómeno relacionado con los RHS. Regularmente requieren de valores numéricos y de ciertas características o atributos que se relacionan a través de la aplicación de un cálculo matemático. El cálculo remite a la interacción entre diversas dimensiones o variables cuantitativas, que se relacionan a través de operaciones matemáticas en el intento de explicar el fenómeno de estudio. El propósito de la métrica es explicar fenómenos de cierta complejidad a través de abstracciones conceptuales relacionadas con los RHS, de forma que permitan generar información para influir en actividades de gerencia y definición de política. Pueden ser aplicadas para evaluar o ponderar fenómenos referidos a los RHS, por ejemplo el efecto del desempeño de la fuerza de trabajo en el logro de metas de salud, el impacto de las políticas públicas en el cumplimiento de sus tareas, de su situación laboral o de los procesos de formación.

Con base en lo anterior, se definen como elementos básicos de una métrica en el campo de los RHS los siguientes:

1. Basada en un constructo teórico en el campo de los RHS.
2. Dirigida a la toma de decisiones.
3. Utiliza parámetros estandarizados para la medición y comparabilidad.
4. Expresión matemática que relaciona dos o más variables y que puede ser simple o compleja.

Es importante remarcar que la medición per se no tiene sentido si esta carece de una finalidad o si no encuentra sustento en una perspectiva teórica de lo que se mide, lo que en principio permite interpretar lo medido y, en consecuencia, desarrollar acciones, intervenciones y/o tomar decisiones con el fenómeno medible, particularmente en lo relacionado con los recursos humanos y los sistemas de salud.

Los resultados de la aplicación de las métricas de RHS pueden por tanto contribuir a explicar por ejemplo, desde la dimensión cuantitativa, la situación que guarda la fuerza de trabajo -su distribución, densidad, características de formación, capacitación, condiciones

laborales, dinámicas de los mercados laborales y requerimientos de personal- en relación con las demandas sociales de atención (CHEN, 2004, p. 26) y la recuperación, promoción y preservación de la salud de la población de un país.

Hasta la fecha cada país realiza sus mediciones de acuerdo a la evolución de su sistema de salud, al proyecto de salud que se promueve y a la estrategia de desarrollo de los RHS que persigue (CHEN, 2004, p. 65). Sin embargo, también es cierto que la comparabilidad de los fenómenos en el campo de la salud expuestos a través de **métricas comunes** puede mejorar la capacidad de los planificadores para identificar las fortalezas y los puntos débiles del desarrollo de los RHS en cada país. Este ejercicio de *benchmarking* no pretende homogeneizar las respuestas a los problemas identificados en todos los países ya que, como se ha señalado, estos dependen de muchos factores relacionados con el funcionamiento de los sistemas de salud y de las condiciones económicas, políticas y sociales de cada uno de ellos. No obstante, la estandarización de métricas puede permitir comparar, bajo los mismos parámetros, la participación de los recursos humanos en un sistema de salud, lo cual es relevante desde la perspectiva del país pero también desde la perspectiva regional.

## Objetivo general

Analizar críticamente las metodologías y métricas utilizadas en países de América Latina y el Caribe (ALC), contribuyendo a la adopción de criterios comunes, que faciliten análisis comparados y generación de políticas de RHS a nivel regional.

## Objetivos específicos

- Realizar una revisión biblio-hemerográfica sobre estudios cuantitativos de recursos humanos en salud, producidos en ALC.
- Identificar metodologías y métricas aplicadas en RHS, a partir de 1985 en los países de la región.
- Identificar la posibilidad de la aplicación de las métricas recomendadas, para el grupo de países de la Comunidad Colaborativa en Recursos Humanos para la Salud en América Latina y el Caribe (COCORHS).

## Metodología

La búsqueda de documentos para la sistematización de la aplicación de métricas en RHS, se realizó en bases de datos del campo de la salud y las ciencias sociales. Entre estas, se consideraron Lilacs, EBSCO, el buscador de la OPS/OMS, así como Google académico. Con la finalidad de focalizar la información, se utilizaron palabras clave directamente

relacionadas con los RHS y las métricas. Las frases que se usaron fueron: disponibilidad de recursos humanos en salud, métricas de recursos humanos en salud, diagnóstico de la situación de recursos humanos de salud, perfil de los recursos humanos, indicadores de recursos humanos, salarios de recursos humanos en salud, tendencia de los recursos humanos en salud y los vocablos ingleses *health workforce*, *health manpower*, *human resources for health* y *health workers*.

Adicionalmente, se solicitó a los integrantes de la COCORHS el envío de investigaciones actualizadas en el campo de los RHS en sus respectivos países. La finalidad fue asegurarse que, los trabajos más relevantes en el campo de las métricas de RHS fueran incluidos.

Para seleccionar aquellos documentos a revisar de manera exhaustiva se establecieron los siguientes criterios de inclusión:

- Documentos producidos en ALC y otras regiones, disponibles en inglés o español.
- Elaborados durante el periodo 1985 – 2009.
- Que contengan indicadores de medición cuantitativa en alguno de los siguientes ámbitos: formación de recursos humanos, mercado laboral, condiciones laborales y regulación.

Para el procesamiento de la información se realizó un diagnóstico inicial de métricas de RHS en la región. Por consiguiente, se incluyeron todos aquellos documentos de ALC.

Para el análisis de la información, inicialmente se identificaron categorías y conceptos claves en el campo de los RHS (formación, mercado laboral, condiciones laborales y regulación), mismos que fueron sub-categorizados para operacionalizar la clasificación de las mediciones.

Concluida la revisión biblio-hemerográfica, se presentaron los resultados ante los investigadores representantes de los 8 países miembros de la COCORHS, en una reunión de trabajo realizada en noviembre de 2009 en San José, Costa Rica (VALLES, 1997).

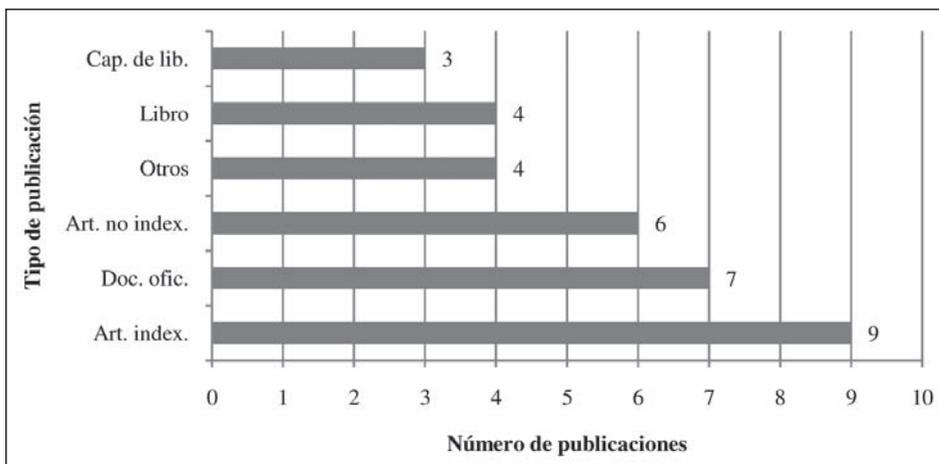
## Resultados

### *De la revisión biblio-hemerográfica*

En total se recolectaron 142 documentos con información sobre RHS, de los cuales 101 son procedentes de América Latina y el Caribe (ALC) y 41 de otras regiones. Del total de 101 documentos se identificaron 33 en los que se presentan algún tipo de medición en el campo de los RHS. Estos últimos se generaron en los siguientes países: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. Además, fue revisado el trabajo sobre relaciones laborales en el sector salud, elaborado por la OPS (DAL POZ et al., 2000, p. 183).

En el gráfico 1 se muestra la clasificación de los 33 documentos por tipo de publicación. La mayor parte de los mismos son artículos indexados, documentos oficiales y artículos no indexados y, en menor proporción, se encontraron libros, capítulos de libro y otros formatos de publicación. En la tabla 1 se presentan los 33 documentos localizados ordenados por país, año, tipo de publicación y área de concentración de las mediciones encontradas. En cuanto al periodo de publicación sólo 4 documentos corresponden a la década de los 90, el resto, es decir, el 87.8%, son documento elaborados y publicados entre 2000 y 2008.

**Gráfico 1.** Tipo y número de publicaciones revisadas



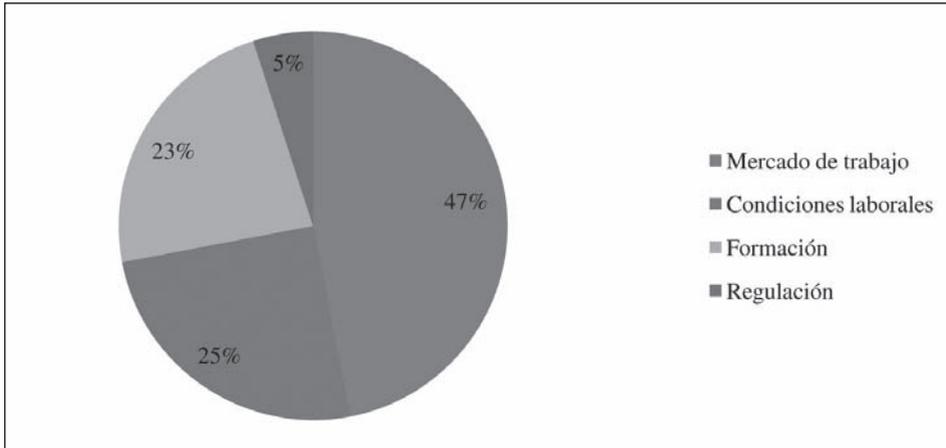
Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión bibliográfica.

Por número de trabajos elaborados destacan países como México (9; 27.27%), Brasil (7; 21.21%), Perú (3; 9.1%), Colombia (2; 6.1%) y Bolivia (2; 6.1%). Del total identificado, 22% de los documentos fueron elaborados en colaboración con dos o más países, y/o por grupos de trabajo que desarrollan iniciativas internacionales en el campo de los RHS como es el caso de la OCDE.

En relación a las áreas temáticas de los RHS, se encontró que 15 documentos contienen información sobre formación de RHS, 31 en mercado laboral, 16 en condiciones laborales y 3 en regulación, siendo esta última el área de menor atención (gráfico 2). Vale la pena destacar que en la mayoría de las publicaciones se incluye el abordaje de más de un área temática. En las cuatro columnas del lado derecho de la tabla 1 se muestra esta información. En el total de los 33 documentos se encontró 65 abordajes de medición que incluyen las cuatro áreas de concentración de recursos humanos.

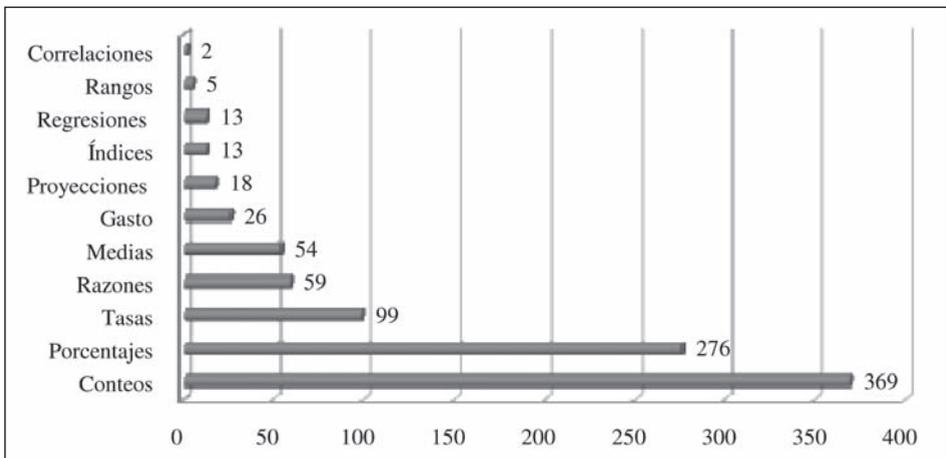
En los 33 documentos seleccionados, se contabilizaron 934 mediciones entre las cuales destacan los conteos (39.5%) como medida de mayor utilización en el estudio y análisis de los RHS, seguido por medidas como porcentajes (29.5%), tasas (10.5%), razones (6.3%) y medias (5.7%). Mediciones como gasto, proyecciones, índices, rangos y correlaciones tienen valores inferiores al 2% (gráfico 3).

**Gráfico 2.** Áreas de concentración de las métricas



Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión bibliográfica.

**Gráfico 3.** Tipo de mediciones identificadas



Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión bibliográfica.

Con base en la definición de métrica y los elementos que deben constituir la, en nueve de los 33 documentos revisados se encontraron mediciones con estas características (tabla 2). México y Perú fueron los países de origen de cuatro de los documentos. Uno fue elaborado entre varios países de la región y coordinado por la OPS. Los restantes se elaboraron en Brasil, Colombia, Cuba y Nicaragua.

Siete de los documentos contienen métricas relacionadas con el mercado laboral de los RHS. El octavo se concentra en la formación y el último en las condiciones laborales. Las publicaciones más antiguas provienen de Cuba (1993) y México (1998), aunque este último también generó la más reciente en el año 2009.

Destacan como mediciones en los documentos revisados los conteos que alcanzan el 39.5% del total de mediciones identificadas en el campo de recursos humanos, seguido de los porcentajes y las tasas que están presentes en la mayoría de documentos; por lo que, se puede decir que es una práctica estandarizada.

El 70% de las mediciones en RHS se concentra en el campo del mercado laboral y en las condiciones laborales del personal de salud, sin embargo, ámbitos como el de formación, la regulación y la migración han sido escasamente desarrollados.

Todos los estudios identificados utilizan mediciones cuantitativas para el análisis de temas específicos tales como: total de trabajadores de la salud, distribución, disponibilidad, oferta de fuerza de trabajo, evolución del empleo, número de titulados en las instituciones de educación superior.

La mayoría de los documentos que tratan los temas enlistados, se enfocan exclusivamente en médicos y/o enfermeras u odontólogos. Sin embargo, en algunos estudios se incorporan diversas categorías ocupacionales del sector salud.

Esta primera revisión bibliográfica arroja resultados que pueden ser de utilidad para construir el estado del arte en América Latina y el Caribe, identificar métricas ligadas a cuestiones puntuales de RHS, fomentar estudios en pro de las comparaciones y formular nuevas metas en la generación de métricas sólidas y factibles de aplicar en un número importante de países de la región.

### ***De la reunión de trabajo***

A partir de la discusión de los resultados de la revisión biblio-hemerográfica, y los aportes de los participantes, se acotó a tres áreas la construcción de métricas en los ocho países integrantes de la COCORHS:

1. Formación
2. Mercado laboral
3. Condiciones de trabajo

Para cada uno de los ámbitos mencionados, se definieron indicadores específicos. Respecto a la formación se planteó, el perfil profesional adecuado al modelo de prestación y el volumen de formación de profesionales. En el caso del mercado laboral se determinaron tres tópicos: la situación ocupacional (empleo, desempleo, subempleo, multiempleo); ingresos y distribución (geográfica, nivel de atención, sexo, sector público-privado). Para las condiciones de trabajo fueron seleccionados los indicadores sobre salud del trabajador y la negociación de las relaciones laborales.

Con el propósito de identificar la disponibilidad de información para la construcción de los indicadores, se diseñó y presentó durante el encuentro, un formato para anotar la información correspondiente por país (tabla 3), el cual se circuló a todos los participantes al término de la reunión con el compromiso de regresarla a la coordinación de la COCORHS en el primer trimestre de 2010. Hasta febrero de 2010, con base en la información enviada por cinco de los ocho países integrantes, sólo dos de los indicadores propuestos pueden ser contruidos de manera común: volumen de formación de profesionales y distribución en el mercado laboral.

## Conclusiones

Una métrica en RHS debe aportar información para realizar comparaciones en el tiempo y en el espacio, a nivel nacional, multinacional o regional, de un fenómeno determinado en el campo de los recursos humanos en salud. Es decir, hacer posible la comparabilidad con el propósito de identificar aquellos fenómenos que, por su manifestación numérica, requieren de especial atención. La información procedente de la métrica deberá constituir una evidencia para formular políticas, planes y programas para los recursos humanos.

Uno de los campos más valiosos de la aplicación de las métricas se encuentra en los recursos humanos en salud, debe ser su utilidad para la planificación de recursos humanos en los sistemas de salud. De forma tal que, con la toma de decisiones adecuadas, se pueda alcanzar escenarios deseados a mediano y largo plazo.

Es evidente la carencia de un desarrollo conceptual ligado a las métricas en el campo de los recursos humanos en salud, al igual que el desarrollo de métodos y métricas que permitan medir fenómenos como la relación entre personal de salud, condiciones del mismo y la salud de la población. La construcción de métricas que relacione los RHS con la situación de salud de la población, requiere de análisis y reflexiones conceptuales más profundas.

En cuanto a las mediciones implementadas en algunos países, un avance importante es el hecho de que prácticamente en la totalidad se han desarrollado sistemas de conteo de personal de salud y se han estimado proporciones de personal de salud por habitantes,

por cama instalada, por la existencia o no de vínculos laborales formales, por entidad, por nivel y/o área de formación y por estar o no en contacto con pacientes. Es quizá un común denominador para estimar la presencia y distribución geográfica, por área o servicio del personal de salud y la capacidad institucional para atender las necesidades de atención y alcanzar las metas nacionales de salud. Sin embargo, el desarrollo de recursos humanos en los sistemas de salud se ha complejizado por aspectos relacionados con el incremento, la capacidad de respuesta ante un evidente cambio de perfil epidemiológico en los países y la dinámica del mercado laboral. Por ello, se necesita de innovaciones para responder a las nuevas características de los RHS de la región.

En general, hay una escasez de documentos que utilicen métricas específicas sobre la participación del personal de salud, con excepciones radicadas en Bolivia, Brasil, México, Perú, Colombia y Nicaragua y las desarrolladas por iniciativas internacionales. Las métricas en el campo del mercado laboral desarrollan cálculos relacionados con el empleo, desempleo, la precarización del empleo, el stock de personal, la demanda potencial de RHS, la sub ocupación, el desperdicio laboral, escolar y el abandono escolar.

En relación a las fuentes de información para las métricas en RHS, los censos de población son una fuente clave, pues ofrecen información precisa sobre los efectivos y la composición del personal sanitario y sobre su distribución por unidades espaciales y características socio-demográficas. Al mismo tiempo que dispone de información de la situación de salud de la población con la cual se puede establecer algún tipo de relación. Una de las principales ventajas de utilizar datos censales para el análisis de los RHS es que permiten desagregar la información de nivel individual. Comparados con las encuestas, los censos tienen a su favor que no les afecta el problema de que las muestras sean demasiado pequeñas para realizar estimaciones de subgrupos específicos (OPS, 2009, p. 119).

Los censos y las encuestas, tanto de población como de establecimientos, son instrumentos fundamentales para obtener información de la fuerza laboral sanitaria de un país, pero han de repetirse por entero cada cierto tiempo para observar una situación que evoluciona.

Los datos que ofrecen los sistemas de información sobre recursos humanos (SIRH) en cada país, se constituye en información básica que ofrece un registro continuo de los cambios que se producen en el personal sanitario y representa la más actualizada de las fuentes de información disponibles. Los organismos administrativos de los países, como ministerios de salud, consejos profesionales y asociaciones profesionales, utilizan habitualmente los SIRH para calificar, gestionar y planificar la fuerza laboral sanitaria, y son los primeros interesados en que esos sistemas cuenten con una información exacta y actualizada. Un SIRH puede ser tan simple como un archivador de fichas de personal en papel o tan

complejo como un sistema de múltiples bases de datos. La utilidad de un SIRH no depende de la tecnología, sino de que ofrezca la posibilidad de adaptarlo para hacer frente a la problemática de recursos humanos del momento y genere información exacta y puntual.

En la mayoría de los países de ingresos bajos y medianos, los datos del SIRH se recopilan sistemáticamente en formularios de papel. Puede que tal sistema funcione, pero en muchos casos el uso de sus datos está muy limitado. Aunque es posible localizar y consultar (con mayor o menor facilidad) los registros que representan una sola función o un solo individuo, en muchos casos no es factible utilizarlos eficientemente debido al gran esfuerzo que supondría actualizar o agregar los datos, a las dificultades para vincular los datos del nivel individual con los de otros registros, y a problemas de calidad de los datos, como registros incompletos, retrasos e incoherencias.

## Recomendaciones

- Impulsar trabajos similares al aquí presentado, que incluyan una revisión más extensa de material biblio-hemerográfico en diversas fuentes, de diferentes países de la región, de tal forma que se pueda intensificar la búsqueda de métricas en otros ámbitos de los RHS.
- Retomar, analizar y discutir las métricas de RHS que se han identificado en el presente documento, con la finalidad de seleccionar alguna de ellas para ser aplicadas en los países integrantes de la COCORHS.
- Identificar bases de datos disponibles al interior de cada país, especificando la información cuantitativa sobre RHS, con la cual se puedan construir métricas.
- Identificar para los países integrantes de la COCORHS, métricas claves en cada uno de los ámbitos de RHS que respondan a los problemas prioritarios en los países, de forma tal que se pueda generar información para ponerla a disposición de los tomadores de decisiones.
- Posicionar a las métricas de RHS como herramienta fundamental para la planificación de RHS, definición de políticas y toma de decisiones a nivel institucional y sectorial.
- Utilizar la información disponible sobre RHS a nivel regional a fin de generar indicadores comparables. Una fuente importante de información son los Observatorios de los Recursos Humanos en Salud fomentados por OPS en diversos países de la región.

## Referencias

- CHEN, L. (Coord.). *Human Resources for Health*. Overcoming the crisis. Global Equity Initiative. Joint Learning Initiative. Cambridge: Harvard University, 2004.
- DAL POZ, M. et al. *Relaciones laborales en el sector salud, fuentes de información y métodos de análisis*. Quito: Organización Panamericana de la Salud, 2000 (Serie Observatorio de Recursos Humanos en Salud).
- FENTON, N.E.; PFLEEFER, S.L. *Software metrics*. A rigorous and practical approach. PWS Pub, 1997.
- MURRAY, C.J.L.; FRENK, J. Health metrics and evaluation: strengthening the science. *The Lancet*, v. 371, n. 9619, p. 1191-1199, April 5, 2008.
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Observatorio de los Recursos Humanos en Salud. División de Sistemas y Servicios de Salud. *Programa de Desarrollo de Recursos Humanos en Salud*. Quito: OPS/OMS, Marzo del 2000.
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Banco Mundial. USAID. *Manual de seguimiento y evaluación de los recursos humanos para la salud*: con aplicaciones especiales para los países de ingresos medios y bajos. Geneva: Organización Mundial de la Salud, 2009.
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. *Llamado a la Acción de Toronto 2006-2015*. Hacia una Década de Recursos Humanos para la Salud en las Américas. Reunión Regional de los Observatorios de Recursos Humanos en Salud 4 al 7 de Octubre de 2005. Ontario, Canadá, 2006. Documento de convocatoria.
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Unidad de Desarrollo de Recursos Humanos. Observatorio de Recursos Humanos en Salud en las Américas, 1999-2004: lecciones aprendidas y expectativas para el Futuro. En: OBSERVATORIO DE RECURSOS HUMANOS EN BRASIL. *Estudios y Análisis*, v. 2. Rio de Janeiro: Grafica e Editorial, 2004. p. 287- 306.
- VALLES, M. *Técnicas cualitativas de investigación social*. Reflexión metodológica y práctica profesional. Madrid, 1997.
- VEENENDAAL, E.V. *Standard glossary of terms used in software testing*. Version 2.0 2007. Glossary working party. International Software Testing Qualifications Board, 2007.

**Tabla 1. Publicaciones revisadas por tipo y clasificación de las métricas encontradas**

País	Año de la publicación	Título	Autores e Institución	Tipo de la publicación			Área de concentración de la Medición					
				Art Indexado	Art No Index	Capítulo	Libro (ISBN)	Doc. de gobierno	Otros	Form.	Mercado laboral	Condic. Labor.
1. Argentina	2004	Argentina: Recursos Humanos en Salud en 2004.	Mónica C. Abramzon OPS/OMS			X				X		
2. Bolivia, Ecuador, El Salvador y México	2004	Equidad en la distribución de los recursos humanos en salud.	Mirriño C OPS/OMS					X			X	
3. Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.	2002	Situación y desafíos en el campo de los recursos humanos en salud en el área andina, en los albores de los 2000	Arroyo J. Universidad Nacional Mayor de San Marcos	X							X	
4. Brasil	2004	Configuraciones del mercado de trabajo de los asalariados de la salud en Brasil	Nicolajou S, Leite C, Batista G, Freire J OPS/OMS	X							X	X
5. Brasil	2004	Precarización del trabajo de nivel técnico en salud en el nordeste: un enfoque en las categorías de auxiliar y técnico de enfermería	Feltosa J, De Freitas J, Meneleu J OPS/OMS	X							X	
6. Brasil	2004	Tendencias del sistema educativo en Brasil: Medicina, enfermería y odontología.	Stiebler A, Pinheiro A, Amâncio A, Pierantoni C, et.al. OPS/OMS	X							X	X
7. Brasil	2002	Cambios en la contratación de recursos humanos: el caso del programa de salud de la familia en Brasil	Dal Poz M OMS, Ministerio de Salud de Brasil	X							X	X
8. Brasil	2000	Los recursos humanos y el sistema de salud de Brasil	Machado M, Pereira S	X							X	
9. Brasil	2007	Indicadores de Gestão do trabalho em Saúde - 2007	Machado M, Dos Santos E Ministério da Saúde.				X				X	X
10. Brasil	2002	El médico y el mercado de trabajo en salud en Brasil: revisando Conceptos y cambios	Maciel R, Pierantoni C. OMS/OPS		X						X	
11. Colombia	2005	Perfiles ocupacionales y normas de competencia laboral para auxiliares en las áreas de la salud	Mataliana M, Córdoba E, Rubio R, et.al. Ministerio de la Protección Social de Colombia.					X			X	
12. Colombia	2007	Recursos Humanos de Salud de Colombia. Balance, competencias y prospectiva	Ruiz F, Camacho S, Eslava J, et.al. Ministerio de la Protección Social/Pontificia Universidad Javeriana.				X				X	X
13. Costa Rica	2006	Recursos humanos de salud de Costa Rica. Información Actual y desafíos para una década.	Vázquez C, Borrell R Ministerio de Salud de Costa Rica, OPS/OMS					X			X	X
14. Cuba	1993	Planificación de los recursos humanos para la salud.	Soteras L, Fernández B, Serrano M, et.al. OPS/OMS	X							X	
15. Ecuador	2004	Estabilidad y remuneraciones. Personal de salud del Ecuador a inicios del siglo XXI	Sacoto F, Campaña A, Galindo M, et.al. Comisión Nacional de Recursos Humanos en Salud, OPS/OMS, Fundación Ecuatoriana para la Salud y el Desarrollo.						X		X	X

País	Año de la publicación	Título	Autores e Institución	Tipo de la publicación				Área de concentración de la Medición					
				Art Indexado	Art No Index	Capítulo	Libro (ISBN)	Doc. de gobierno	Otros	Form.	Mercado laboral	Condic. Labor.	Regulación
16. México y otros países.	2008	Analysis and synthesis of information on human resources for health from multiple sources: selected case studies	Nigenda G, Ruiz J, Herbst C, Bhatnagar A, Krishna D and et al.			X					X		
17. México y otros países.	2003	Uses of population census data for monitoring geographical imbalance in the health workforce: snapshots from three developing countries	Gupta N, Zurn P, Diallo K, Dal Poz M	X							X		
18. México	1988	Subempleo y desempleo entre los médicos de las áreas urbanas de México	Frenk J, Robledo C, Nigenda G	X								X	
19. México	2005	Educational and labor wastage of doctors in Mexico: towards the construction of a common methodology	Nigenda G, Ruiz J, Bejarano R	X							X		
20. México	2006	Enfermeras con licenciatura en México: estimación de los niveles de deserción escolar y desperdicio laboral	Nigenda G, Ruiz J, Rosales, Bejarano R	X						X		X	
21. México	2008	Formación, empleo y regulación de los recursos humanos para la salud. Bases para su planeación estratégica	Nigenda G, Ruiz J.				X				X	X	X
22. México	2003	La formación de médicos y el mercado de trabajo en México	Ruiz J, Molina J, Nigenda G			X					X	X	
23. México	1999	Trends in Medical Employment: Persistent Imbalances in Urban Mexico	Frenk J, Knaul F, Vázquez-Segovia L, Nigenda G	X							X	X	
24. México	2008	La fuerza de trabajo en salud pública. Prueba piloto Veracruz – México	Hernández Guerson E, Escobar Meza A, Y-Sarti Gutiérrez E, Uv, SSV y SMSP	X							X		
25 Nicaragua.	2000	From state to market. The Nicaraguan labour market for health personnel	Nigenda G, Machado M	X							X		
26. Nicaragua.	2007	Manual de procedimientos de planificación y programación de recursos Humanos	Ministerio de Salud de Nicaragua.					X			X		
27. Paraguay	1998	Producción, Eficiencia y Costos de Servicios de Salud en el Paraguay	Proyecto de Descentralización de Salud y Participación Comunitaria. Centro de Información y Recursos para el Desarrollo.					X			X		
28. Perú	2005	Los sistemas descentrados de recursos humanos en salud: el caso del Perú, 1990-2005	Arroyo J. Universidad Peruana Cayetano Heredia							X		X	
29. Perú	2005	<b>Situación y desafíos de los recursos Humanos en salud en Perú. Informe de País.</b>	Arroyo J. Ministerio de Salud							X		X	X
30. Perú	2007	Análisis actual y prospectivo de la oferta, demanda y necesidad de médicos en el Perú. 2005.-2011	Carrasco V, Lozano E y Velásquez E. Consejo Nacional del Colegio Médico del Perú.				X					X	X
31. República Dominicana	2001	Recursos Humanos en Salud en República Dominicana	Observatorio de Recursos Humanos en Salud en República Dominicana OPS/OMS								X	X	X

País	Año de la publicación	Título	Autores e Institución	Tipo de la publicación						Área de concentración de la Medición				
				Art Indexado	Art No Index	Capitulo	Libro (ISBN)	Doc. de gobierno	Otros	Form.	Mercado laboral	Condic. Labor.	Regulación	
32. Uruguay	2007	El perfil de los recursos humanos del sector salud de Uruguay	Ministerio de Salud de Uruguay OPS					X			X	X		
33. Países de la OCDE	2003	Human resources for health care: a progress report	OCDE							X		X		
<b>Total</b>				9	6	3	4	7	4	15	31	16	3	3

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión bibliográfica.

**Tabla 2.** Publicaciones que contienen métricas

Países	Autores	Métricas
Bolivia, Ecuador, El Salvador, México.	Merino C. (2004)	Realiza la medición de la inequidad en la distribución de los RHS.
Brasil	Brasil. Feitosa JB, et al (2004).	Desarrolla un índice para la medición de la precarización del trabajo del personal de enfermería.
Colombia	Ruiz F Ministerio Salud (2007)	Propone fórmula para calcular oferta y demanda de RHS. Cuantifica tareas asignadas a enfermeras y usa fórmula para sustitución de perfiles ocupacionales.
Cuba	León S, et al. 1993	Se realiza la estimación de personal de salud a formarse para cubrir con las demandas de salud de la población con la finalidad de garantizar el acceso universal de la población cubana a la atención de salud.
México	Nigenda G, et. al. (2009)	Generan fórmulas para calcular desperdicio laboral en cinco categorías ocupacionales.
México	Frenk J, Robledo C, Nigenda G (1998)	Utiliza fórmulas para medir la ocupación, desocupación global y desperdicio escolar, la tasa de desempleo y la tasa de desperdicio laboral.
Nicaragua	Ministerio de Salud de Nicaragua. (2007)	Proponen fórmulas para calcular número de médicos necesarios en hospitalización según perfil; cálculos para determinar el personal de enfermería; cálculos de médicos generales requeridos para atender necesidades de internamiento; Cálculos de necesidades de personal de enfermería.
Perú	Arroyo J. (2005)	Presenta información relacionada con las cuatro áreas de RHS y desarrolla análisis de la distribución de RHS al interior del país.
Perú	Carrasco, V. et. al (2007)	Utiliza formulas para la proyección de la demanda y necesidades de médicos entre el 2006 y el 2011. Hace proyecciones de oferta y necesidades de médicos en el Perú.

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión bibliográfica.

**Tabla 3.** Matriz para la identificación de información disponible para la construcción de indicadores por país integrante de la COCORHS

<b>Indicadores</b>	Argentina	Brasil	Costa Rica	Chile	Perú	México	Colombia	Rep. Dominicana
<b>FORMACIÓN</b>								
Perfil profesional adecuado al modelo de prestación								
Volumen de formación de profesionales								
<b>MERCADO LABORAL</b>								
Situación ocupacional: Empleo, desempleo, subempleo, multiempleo								
Ingresos								
Distribución: geográfica, nivel de atención, sexo, sector (público-privado)								
<b>CONDICIONES LABORALES</b>								
Condiciones de trabajo								
Salud del trabajador								
Negociación de las relaciones de trabajo								

Fuente: Elaboración propia a partir de la Reunión de trabajo de la COCORHS, noviembre de 2009.

# 4.3

## Using the Wageindicator Websurvey to Monitor Human Resources for Health

Daniel H. de Vries<sup>1</sup>  
Kea Tijdens<sup>2</sup>

### Background

In many countries, the collection and strategic usage of Human Resources for Health (HRH) information is challenging. A small diversity of HRH sources is available and includes population censuses and surveys, facility assessments, and routine administrative records. However, most available data sources have shortcomings (DAL POZ et al., 2009). Paper-based data from administrative, routine data (e.g. registries) are typically outdated, with inadequate, variable coverage and inaccuracies as a result of for example ghostworkers (diseased or retired staff still in the pay system) or double-counts of the same employees. Digitized versions tend to be more accurate and timely, but are plagued by issues of sustainability due to the general lack of ICT staff while they tend to exclude data from the private sector (DE VRIES 2009). While survey-based systems can fill in gaps, they are expensive, provide variable periodicity across countries, have difficult database management issues, low sample sizes for disaggregation, and provide usually no information on labour productivity or earnings. Finally, health facility assessments are usually conducted infrequently and ad hoc, usually omit private facilities and community based workers, may double count staff, and have no information on non-health services sectors (teaching or research).

<sup>1</sup> Center for Global Health and Inequality, University of Amsterdam, the Netherlands.

<sup>2</sup> Amsterdam Institute for Advanced Labor Studies, University of Amsterdam, the Netherlands.

As countries lack systems for collecting, processing, and disseminating comprehensive timely information on their health workforce, alternative solutions able to collect data are in need of exploration. One such solution enabled by the global rise in information technologies is the use of websurveys which use enticements to pull respondents to websites which collect information. The *WageIndicator* project is an example of such possibility (TIJDENS 2004; TIJDENS; WETZELS 2005). In 2000, the *WageIndicator* project started as a paper-and-pencil survey for establishing a website with salary information for women's occupations, but quickly developed into an online, multilingual occupational data collection tool which on an ongoing basis pulls occupational information for hundreds of occupations through 46 national websites (as of early 2010). A national website hosting the survey tool consists of job related content, an anonymous questionnaire with a prize incentive, and a free and crowd-pulling *Salary Check* presenting average wages for occupations based on data from the questionnaire. Additionally, the project includes web-marketing, publicity, and answering visitors' email. Most countries have their own web-manager. Coalitions with media groups and publishing houses with a strong Internet presence exist. Monthly, the *WageIndicator* website in the Netherlands receives over 300,000 unique visitors, and is among the highest ranking dedicated websites in the country. Importantly, approximately 1.5% of the visitors start completing the questionnaire.

## **Main Objective**

The objective of this paper is to introduce and evaluate the analytical value of the *WageIndicator* project as a data source and tool to measure and monitor the health workforce's capacity with the potential of providing innovative measures of health workforce supply-demand dynamics and wage levels. The paper presented will provide an overview of the questionnaire design, sampling population characteristics, and a number of general HRH survey results.

## **Methodology**

The *WageIndicator* questionnaire uses the international ISCO 2008 occupational classification and measures industry, education, country and region of residence and of work, trade union. Based on a complete list occupations for all employment sectors in the *WageIndicator* dataset, health sector occupations were clustered following the occupational classifications in the WHO's Communicable Disease Global Atlas for human resources for health, but keeping a number of more detailed occupational categories to allow for additional insight in the usage of the *WageIndicator* dataset. The

data sample was drawn from countries in the WageIndicator database in March 2010 from which more than 100 respondents in the health care occupations had filled out the websurvey during 2008 and 2009. As a result, data from 31 of the 42 countries hosting WageIndicator survey information were pooled, shown in Table 1. This included 71788 respondents working in the health field.

**Table 1.** Sample size by country

Country	Total	Country	Total
Angola	138	Italy	126
Argentina	4329	Kazakhstan	114
Belarus	569	Mexico	5906
Belgium	3627	Mozambique	163
Brazil	8198	Netherlands	5615
Chile	1900	Paraguay	1369
Colombia	1544	Poland	770
Czech Republic	5498	Russian Federation	465
Denmark	175	Slovakia	104
Finland	3028	South Africa	3893
France	91	Spain	1558
Germany	13802	Sweden	378
Guatemala	374	Ukraine	165
Hungary	318	United Kingdom	3421
India	1690	United States	1159
Indonesia	651	TOTAL	71788

Source: WageIndicator 2008-2009, selection health occupations.

The WageIndicator questionnaire is organized into six clusters (occupation, place of work, employment history, working hours, contract and salary, personal), and each cluster ends with a set of attitude items. Survey questions about these variables are most commonly asked

either as an open text field or from a short aggregated list. Variables of interest to research on human resources for health were selected, shown in Table I in the Appendix. Means and values for all variables were calculated by country and by occupational group. Data trends were analyzed using excel and geographic trends were mapped using ArcGIS software.

In order to approximate the proportion of the health worker population sampled through the WageIndicator survey, the number of WageIndicator respondents were compared to the most recent (latest available from 1982 through 2008) WHO disaggregated health workforce population statistics according to the WHO global health workforce atlas. WHO statistics were available for all sampled WageIndicator countries for physicians, nurses, and dentists, but only for some countries for laboratory personnel, environmental and public health officers, radiograph technicians, pharmaceutical personnel, and health management and support workers. The WHO health management and support worker category was compared to combined WageIndicator occupations of health manager, health informatics, HRH officer, and administrative and support person. Further, pharmacists and pharmacy assistants, dentists and dentistry assistants, and laboratory technicians and scientists were combined to compare with the more general WageIndicator categories of pharmacy personnel, dentistry personnel, and laboratory personnel. The overall percentage of sampled workers in occupational categories was calculated by averaging sampling percentages across countries, creating an overall average in which each countries which had WHO data contributed equally to the overall mean.

## **Results and health policy implications**

### ***WageIndicator sampling population characteristics***

Figure 1 shows the percentage of WageIndicator respondents by occupational classification for the 31 countries. The results—weighted for country size—show that among health workers, the WageIndicator websurvey dominantly samples administrative and support staff (44%), followed by health informatics (11%) and nursing personnel (9%). Overall, the sample included a higher percentage of health management and support staff—63% overall (and even 83% in the African countries included)—compared to the global average proportion which these cadres make up, which is 33% according to WHO data (DAL POZ, 2009).

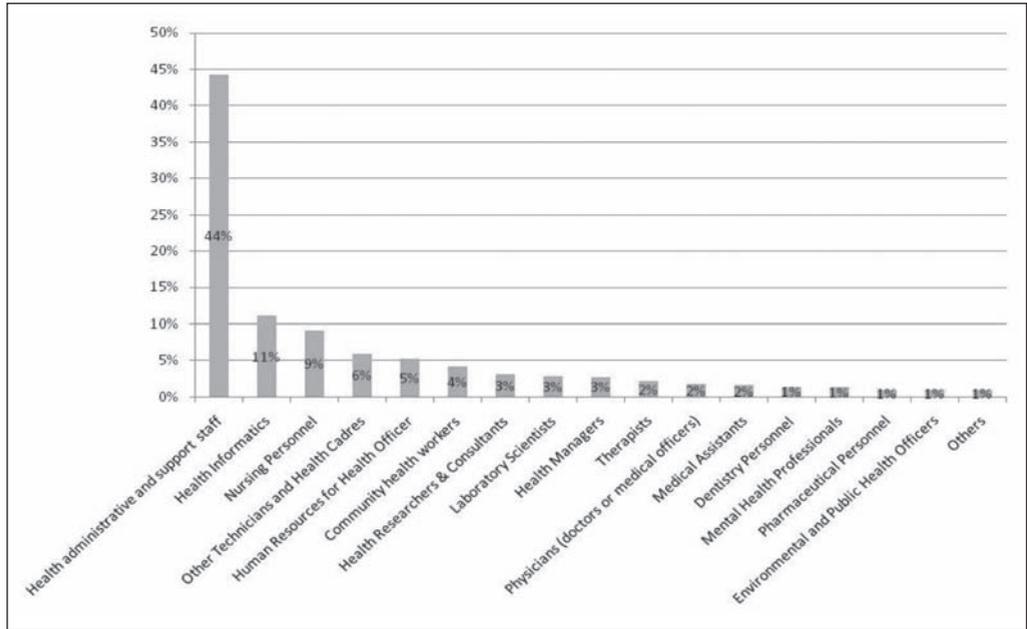
**Figure 1.** % respondents sampled relative to WHO statistics by occupational classification

Table 2 shows the number of WageIndicator respondents in the two years of sampling (2008-2009) as percentage of the known and most recent number of health workers in the respective occupational categories according to the WHO global atlas of the health workforce (1982-2008 data). It can be seen that the highest sampling by far was among health management and support workers. The relatively high sampling of environmental/public health officers and laboratory scientists near 1-2% of the labor workforces is further of interest, as this rivals labor surveys. It must be noted however that these numbers are based a low number of country level comparisons which is mostly due to the lack of comparable WHO data for most countries. Physicians and midwives appear relatively unlikely to be a respondent in the websurvey. Averaged across the means of the various occupational categories, the overall sample is 1.4%.

**Table 2.** Percentage sampled relative to total (known) population in countries where WHO statistics for occupational categories were available

Occupational Category	Number of countries with comparable WHO statistics (most recent from 1982 to 2008)	Mean % Sampled across countries
Health management and support workers	8	7,8%
Environmental and Public Health Officers	8	1,8%
Laboratory Scientists	9	0,9%
Nursing Personnel	31	0,2%
Dentistry Personnel	31	0,2%
Radiograph Technicians	8	0,2%
Pharmaceutical Person	28	0,2%
Physicians (doctors or medical officers)	31	0,1%
Midwifery Personnel	25	0,1%
Overall		1,4%

Source: WageIndicator 2008-2009, selection health occupations (WHO, 2009).

Percentages shown by country show some considerable variation in sampling. Angola appears to have the highest sample (6,4%), followed by South Africa (2,7%), Paraguay (2,3%), the Netherlands (0,9%) and Finland (0,5%). As many countries lack comparable WHO statistics, Map 1 shows the sample of respondents relative to a country’s population (not the health workforce). Popularity of the WageIndicator among health workers seems higher among a slightly different group of mostly (smaller) countries, namely Paraguay, Finland, the Netherlands, and the Czech Republic.

**Map 1.** Percentage of WageIndicator respondents as part of total population in country



## Demographic trends

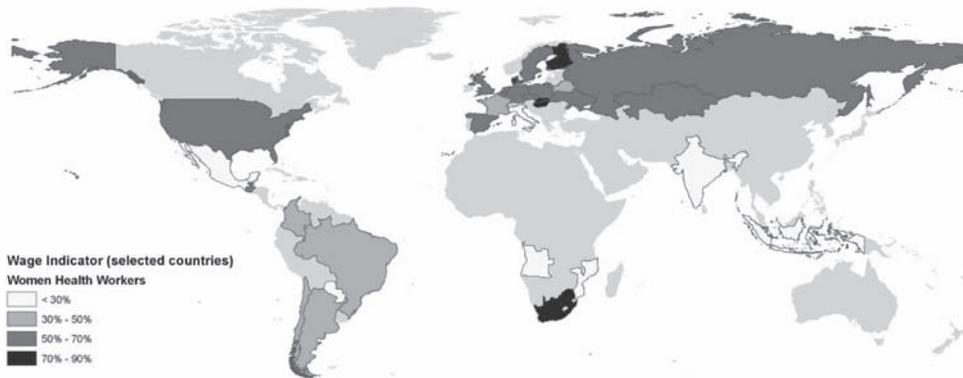
Table I in the appendix lists all average scores for the variables selected for this paper except for wages (Table 3), colored coded by number of deviations from the mean. With respect to age, Table I shows that the youngest health worker cadres are midwives and health informatics personnel, and the oldest nursing, community health, health managers and “others”. Map 2 shows the age of the health worker population across the countries. The map shows the aging health workforce populations in the migratory destinations of North America and a few European countries, in particular Italy, Germany, Netherlands, Denmark, Sweden, and Finland. Possibly, these populations will pull younger workers out of the lower income health workforce populations in Asia and Africa.

**Map 2.** Average age of WageIndicator respondents by country



In terms of gender, our overall result shows a 60% women workforce, which falls within the sex distributions reported by 2000 census data, which range from 49% female (Cambodia) to 89% female (Vietnam) (LAVALLEE et al. 2009). Map 3 shows that women health worker respondents are less commonly located in Asian countries and the two sampled African countries (Angola and Mozambique) as well as Italy and Mexico. The relatively more developed Northern latitudes appear to have more female health workers, but this also includes South Africa. Other striking evidence is the relatively middle position of South America in this distribution and the exceptionally male health workforce visiting the site in Italy. The suggestion is made that “development” gives rise to a feminization of the health workforce. Alternatively, usage of the internet might be more male dominated in less developed countries (and Italy).

**Map 3.** Percentage of women health workers among WageIndicator respondents by country



In terms of occupation, Table I in the Appendix shows an over-representation of men as physicians, but also in health informatics and environmental and public health officer positions. On the other hand, the occupations with the highest percentage of women are nursing, midwifery and nutrition. The percentage of health workers with children is highest among physicians, nurses, and health managers, and lowest among researchers and consultants, mental health specialists, and health informatics staff. While the health informatics professionals are young, this is not specifically the case for researchers and consultants, suggesting that these occupations are harder to combine with family life.

### ***Working conditions***

Table 1 shows that full-time jobs are common to 82% of the respondents. It is most common among public and environmental health officers, health managers, HRH officers, and health informatics staff, and least so among traditional female jobs such as nurses and midwives, community health workers, and mental health and therapy workers. Physicians note most often to be working regularly in unhealthy conditions, followed by nurses, medical assistants and radiographers. Supportive occupations such as administrative staff, managers, HR officers, and also nutritionists and alternative medicine practitioners work the least frequent in unhealthy conditions. Working as a clinical specialist clearly brings about occupational hazards relative to management and support. About half of all respondents state that their job content will change the next year. These proportions are highest among educational professionals, health informatics, and HR officers, and lowest

among medical assistants and health workers engaged in alternative medicine. Map 4 shows the attitudes of respondents from France and Indonesia claiming to be relatively frequently exposed to unhealthy conditions. Compared to other countries, Angola, Mozambique and Belarus appear to be countries with less healthy places to work.

**Map 4.** % WageIndicator respondents stating to work in unhealthy conditions by country



### ***Job satisfaction***

On average, respondents are neither satisfied nor dissatisfied with their job. It must be noted that those looking at the WageIndicator website likely exclude those who are highly satisfied as they have fewer reasons to explore other options and trying to obtain information about wages, as a comparison for Germany and the Netherlands reveals (STEINMETZ; TIJDENS, 2010). Most satisfied are those engaging in alternative medicine and health education. Least are optometric personnel and nutritionists, who also score lowest on their ranking of satisfaction with life as a whole, together with midwives. Physicians and educational professionals score the highest on satisfaction with life as a whole. At the same time, midwives, physicians, and nurses, and indicate more than other groups to find their work stressful, while as soul outlier alternative medicine professionals find their work below average stress.

Mapped across countries, Map 5 shows that high job dissatisfaction in Italy and Hungary, followed by Brazil, South Africa, all of which are not poor countries. The relatively high satisfaction among Mozambiquean respondents is of further interest, which is as high as respondents from developed countries.

**Map 5.** Percentage WageIndicator respondents stating to be satisfied with their job by country



## Wages

Hourly wages were calculated by country for each occupational group with had more than 5 respondents in a country. Wages were converted to U.S. dollars based on World Bank purchasing power parities using the 2009 and 2008 provisional indices<sup>3</sup>. The relative median wages by occupational category are shown in Table 3, calculated by weighting each country's median wage equally in the overall mean. It was not possible to weigh by the total size of the occupational groups in each country as such statistics were unavailable for most of the cadres shown. Bonuses or benefits are not included in this calculation.

It can be seen that physicians and health education professionals (note the low sample size) are by far the best paid occupations in the health sector, while nutritionists and traditional medicine professionals reveal the lowest. One of the most common categories, health informatics, appears to be a lowly paid occupation in this sample, suggesting that this occupational category might be related to data entry clerk than data analyst or ICT specialist. It is further interesting to note the relatively well paid positions of HR and environmental/ public health officers, who are paid more than managers overall. Not all countries had sufficient samples to be included in the cross-country comparison (more

<sup>3</sup> The purchasing power parity (PPP) theory uses the long-term equilibrium exchange rate of two currencies to equalize their purchasing power. The purchasing power rate equalizes the purchasing power of different currencies in their home countries for a given basket of goods. Using a PPP basis is arguably more useful when comparing differences in living standards on the whole between nations because PPP takes into account the relative cost of living and the inflation rates of different countries, rather than just a nominal gross domestic product (GDP) comparison.

than 5 respondents filling in a valid wage in an occupation within a country). Map 6 shows the average wage relative to the PPP index to be the highest in the United Kingdom (\$50), followed at quite a distance by the United States and France (both \$32). Further striking is the high average hourly wage in India, relative to purchasing power (\$21) which is similar to the Netherlands. Unfortunately, other than South Africa, no wages from the African continent could be included in this analysis.

**Table 3.** Median (unweighted\*) hourly wages by occupational category 2008-2009

Occupational Category	Median Hourly Wage	Sample size
Physicians (doctors or medical officers)	\$ 29,10	1269
Health Education Professionals	\$ 26,26	23
Health Researchers & Consultants	\$ 16,84	2201
Human Resources for Health Officer	\$ 15,76	3594
Environmental and Public Health Officers	\$ 15,43	675
Therapists	\$ 14,47	1621
Pharmaceutical Personnel	\$ 14,37	608
Health Managers	\$ 13,84	1917
Optometric Personnel	\$ 13,61	135
Nursing personnel	\$ 13,21	6878
Other Technicians and Health Cadres	\$ 13,03	4052
Mental Health Professionals	\$ 12,65	897
Radiograph Technicians	\$ 12,33	336
Laboratory scientists	\$ 12,28	2225
Midwifery Personnel	\$ 12,14	189
Dentistry Personnel	\$ 12,11	1134
Health administrative and support staff	\$ 12,01	31995
Community health workers	\$ 11,73	2974
Health Informatics	\$ 11,25	7612
Medical Assistants	\$ 10,68	1275
Traditional Medicine	\$ 9,51	41
Nutritionists	\$ 7,99	57

\*Unweighted for size national workforces for occupational categories

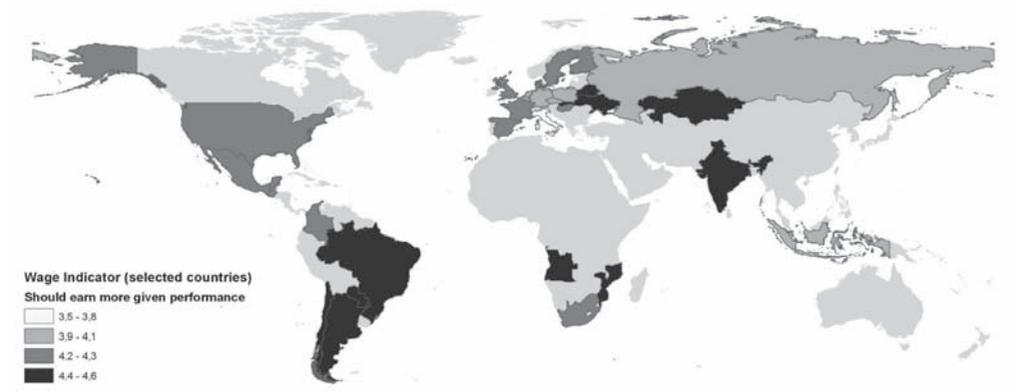
Source: WageIndicator 2008-2009, selection health occupations; WHO 2009

**Map 6.** Overall median hourly wage comparison across countries



Pay satisfaction does not directly follow actual wages, as respondents from the three countries with the highest median hourly wages all indicate that they should earn more given their performance. On average, slightly more respondents are dissatisfied with their pay than satisfied. Map 7 shows that particularly in Italy health workers believe less that their pay should be more given performance. Countries where this is less of an issue appear to be Indonesia, Germany, Russian Federation, Poland, Czech Republic, Netherlands, and Belgium.

**Map 7.** % WageIndicator respondents stating they should earn more considering performance by country



Most satisfied with pay are pharmaceutical, environment and public health officers, health managers, HRH officers, mental health and alternative medicine professionals. Generally not satisfied are the specialized occupations such as optometrists, nutritionists, and dentistry. All health workers feel that they should earn more given performance, but this perception is highest among midwives, radiographers, and dentists, and less so among health managers, education professional, alternative medicine practitioners, and optometrists.

### **Training needs**

Among those reporting training paid by employees themselves in the previous year with the alternative medicine and mental health professionals as well as physicians ranked highest, and it was found least often among researchers & consultants and optometric personnel. Among the respondents indicating that they had training received from their employer the environmental and public health officers, health managers and HRH officers ranked highest. Midwives, dentists, radiographers, administrative and support staff, and nutritionists indicated the least to have received training from their employer. Map 8 shows the geographic distribution of the ratio of training paid by employer (the ideal) divided by the training paid by the health workers (the respondent). A higher number indicates a greater share of training paid for, and not out of pocket. It can be seen that the in the northern European countries employers provide more training opportunities. This distribution seems to follow general trends in economic indices with the exception of the United States, Germany, France, and South Africa, where more employer paid training would be expected considering the relative wealth of these countries.

**Map 8.** Ratio of training paid by employer divided by the training paid by the health worker



## Conclusion and recommendations

The detail provided by the continuous, web-based WageIndicator survey across 31 selected countries allows for a comparative perspective that is difficult to achieve using other data collection methods which are typically country specific with incomparable wage groupings. Furthermore, more than half of survey respondents (55%) are part of cadres that are key bottlenecks in HRH strengthening programs and about which little information exists: health managers and administrative support staff, and the upcoming field of health informatics.

This oversampling of the above groups also illustrates the problem of self-selection of websurveys, for example by drawing younger populations with familiar access to internet. Freeman et al. (2009) have proposed the use of statistical regression techniques to test for the generalizability of WageIndicator data, which was beyond the scope of this paper. However, one of the problems facing such weight-adjustments is that for many cadres little actual health workforce information is available to serve as reference. Further, some have argued that adjustments like post-stratification weights do little to correct the problem (STEINMETZ; TIJDENS 2009, 2010). In this paper, we explore the insights this dataset can deliver beyond the bias drawback.

Based on the dominant health occupational categories for which comparable WHO statistics were available, the overall average sample size of 1.4% of the existing health workforce across participating countries rivals social surveys and clearly excels in the sampling of health management and support workers (8%). Compared to the completeness of censuses or HRIS, the major advantage of the WageIndicator appears to be the relative ease with which it draws in respondents and the flexibility of the questions asked, in particular sensitive wage information. Further, some countries, such as Angola, South Africa, Paraguay and the Netherlands, have a relatively high sampling size, suggesting that more targeted outreach might be able to elevate sampling sizes in other countries of specific interest to analysts.

Socio-demographic analysis shows aging health workforce populations in most migratory destination countries, and a particularly young cadre of health informatics professionals and midwives. Most of the health worker respondents are female (60%). The data seem to suggest that, with the exception of Italy, “development” forces a feminization of the health workforce. Alternatively, usage of the internet (and thus WageIndicator sampling) might be more male dominated in less developed countries (and Italy). Family unfriendly cadres appear to be health researchers and consultants and mental health professionals.

The fact that about half the respondent indicate that the content of their job might change indicates a lack of stability in job tasks, particularly for educational professionals,

health informatics staff and HR officers. Full-time jobs are most common among male-dominated jobs. The data show that working as a clinical specialist, such as physicians or nurses, brings about increased occupational hazards relative to management and support occupations. Further, unhealthy conditions appear more pervasive in France and Indonesia, as well as African countries. Midwives, dentists, radiographers, administrative and support staff, and nutritionists indicated to have received the least amount of training from employers last year. It can be seen that the in the northern European countries employers provide more training opportunities.

With respect to overall satisfaction on several items, best off appear health education cadres, which not only are well paid, but also appear most satisfied with both their job and life as a whole. If money is not the issue, those practicing alternative medicine also note to be satisfied with their work and experience less stress. Physicians are satisfied with life, but occupational hazards and stress are noted to be high, the latter also for midwives and nurses. Lack of satisfaction in work appears high in countries which are not necessarily poor, while Mozambiquean respondents note relatively high job satisfaction. Nutritionist and health informatics cadres are not well paid generally. This also suggests that the health informatics occupational category is not a specialist ICT task, but instead an administrative, data entry clerk specialization. All health workers feel that they should earn more given performance, but this perception is highest among midwives, radiographers, and dentists. The United Kingdom appears the highest paid place to work, followed at quite some distance by France and the United States. Striking is the high relative wage in India.

In conclusion, the data show significant trends worthy of notice. These include the aging of the workforce, the relative unhealthy conditions of clinical occupations, the low wages of health informatics staff, the well paid places of United Kingdom and India, and the high job satisfaction in Mozambique. Such trends provide insightful starting points for further investigation of the factors which for example push people out of the health workforce and provide entries for policy changes aimed at increasing health workforce retention. The WageIndicator appears to be a useful instrument to complement other data collection tools in places where internet connectivity is available, in particular with regard to questions about administrative and health informatics support staff.

## References

- DAL POZ, M.R. et al. *Handbook on monitoring and evaluation of human resources for health*. Geneva: World Health Organization, 2009.
- DE VRIES, D.H.; SETTLE, D.; McQUIDE, P.A. *The Impact of Human Resources Information Systems (HRIS) Strengthening*. USAID Capacity Project Legacy Series. Chapel Hill, NC: IntraHealth International Inc., 2009.

FREEMAN, R.; RAESS, D.; FERRERAS, I. Statistical tests for the WageIndicator WebSurvey. *Concepts and Methods*, v. 5, n. 1, p. 3-6, 2009.

LAVALLEE, R.; HANVORAVONGCHAI, P.; GUPTA, N. Use of population census data for gender analysis of the health workforce. In: DAL POZ, M.R. et al. *Handbook on Monitoring and Evaluation of Human Resources for Health*. Geneva: World Health Organization, 2009.

STEINMETZ, S.; TIJDENS, K. Can weighting improve the representativeness of volunteer online panels? Insights from the German Wage Indicator data. *Concepts and Methods*, v. 5, n. 1, p. 7-11, 2009.

STEINMETZ, S.; TIJDENS, K. Comparing different weighting procedures for volunteer online panels - Lessons to be learned from German, Dutch and Spanish WageIndicator data. Amsterdam University of Amsterdam AIAS *Working Paper WP90*, 2010. Available on: [www.uva-aias.net/files/aias/wp90.pdf](http://www.uva-aias.net/files/aias/wp90.pdf) (in print).

TIJDENS, K.; WETZELS, C. Classifications and the chooser-technique used in the WageIndicator questionnaire, 2005. *WOLIWEB paper*. [www.wageindicator.org](http://www.wageindicator.org).

TIJDENS, K. The dataset, measurement issues and the methodology of the Dutch Wage Indicator Internet Survey. Amsterdam University of Amsterdam, 2004. AIAS *Working Paper WP25*. Available on: [www.uva-aias.net/files/aias/wp25.pdf](http://www.uva-aias.net/files/aias/wp25.pdf).

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global Health Atlas of the Health Workforce, 2009. Available on: <http://apps.who.int/globalatlas/default.asp>

## Appendix

Table I: Average Scores on Selected WageIndicator Variables by Occupational Classification (colored standard deviations from normal; green=higher, reddish=lower)

ISCOMEDI Medical occupations	Age	% with Children	% Female	% Living single	% Works full-time	% stating job content will change next year	Works in unhealthy conditions (1=never, 5=daily)	Satisfaction with job (1=dissatisfied, 5=satisfied)	Satisfaction as a whole (1=dissatisfied, 10=satisfied)	Finds your job stressful (1=never, 5=daily)	Satisfaction with pay (1=dissatisfied, 5=satisfied)	Confident that I will be paid on time (1=never, 5=daily)	Should earn more given performance (1=dissatisfied, 5=satisfied)	Training received from employer last year*	Firm size work place
01 Physicians	37	57%	26%	33%	83%	57%	3.7	3.8	7.3	4.0	2.9	4.4	4.3	2.1	1.8
02 Nursing Personnel	38	63%	79%	24%	69%	45%	3.1	3.5	6.9	4.0	2.6	4.5	4.2	1.0	1.6
03 Midwifery Personnel	30	46%	93%	20%	70%	50%	3.0	3.4	6.1	4.3	2.6	3.5	4.5	1.6	1.4
04 Dentistry Personnel	37	54%	58%	23%	74%	43%	2.6	3.4	6.6	3.9	2.5	4.0	4.3	1.2	1.0
05 Pharmaceutical	34	45%	60%	19%	84%	47%	2.2	3.5	6.8	3.6	2.9	4.4	4.0	1.4	1.7
06 Medical Assistants	36	54%	66%	26%	79%	39%	3.1	3.5	6.7	3.8	2.6	4.4	4.2	1.0	1.5
07 Laboratory Scientists	34	46%	60%	19%	82%	50%	3.0	3.4	7.0	3.4	2.7	4.2	4.1	1.0	1.6
08 Radiograph Technicians	36	49%	51%	22%	76%	46%	3.3	3.5	6.8	3.8	2.6	4.1	4.4	1.0	1.5
09 Environmental and Public Health Officers	37	53%	33%	18%	91%	56%	2.3	3.6	6.8	3.6	2.9	4.5	4.2	1.3	2.3
10 Community health	38	52%	70%	25%	69%	51%	2.5	3.5	6.9	3.6	2.6	4.5	4.1	1.0	1.6
11 Research & Consultants	36	40%	52%	34%	82%	52%	2.3	3.6	6.8	3.5	2.8	4.7	4.0	0.9	1.6
12 Admin & Support staff	34	46%	67%	26%	85%	55%	1.9	3.3	6.6	3.4	2.6	4.3	4.0	1.0	1.4
13 Health Managers	39	60%	55%	14%	90%	46%	1.9	3.6	7.0	3.6	2.9	4.5	3.9	1.1	2.0
14 HR Officer	34	44%	63%	20%	91%	63%	1.7	3.5	7.0	3.5	3.0	4.6	4.1	1.5	1.9
15 Nutritionists	35	50%	76%	56%	76%	50%	1.7	3.2	6.0	3.7	2.5	4.3	4.0	1.8	1.7
16 Mental Health	36	36%	69%	21%	69%	56%	2.4	3.7	7.1	3.6	3.0	4.4	4.1	1.7	1.5
17 Therapists	35	45%	71%	26%	69%	45%	2.6	3.7	6.9	3.3	2.6	4.4	4.1	1.9	1.5
18 Education Professionals	36	53%	74%	74%	78%	40%	3.0	3.9	7.3	3.5	2.8	4.5	3.7	1.5	1.8
19 Alternative Medicine	36	52%	58%	33%	72%	40%	1.4	4.5	6.9	2.5	3.0	3.6	3.6	2.5	1.5
20 Health Informatics	30	35%	15%	14%	88%	61%	2.0	3.4	6.8	3.3	2.5	4.3	4.2	1.3	1.5
21 Optometric Personnel	35	48%	57%	17%	77%	44%	2.0	3.1	6.3	3.7	2.5	4.5	3.9	0.9	1.4
22 Other	37	55%	61%	25%	76%	52%	3.0	3.5	6.7	3.7	2.5	4.3	4.3	1.6	1.7
<b>TOTAL average</b>	<b>35</b>	<b>48%</b>	<b>60%</b>	<b>24%</b>	<b>82%</b>	<b>54%</b>	<b>2.2</b>	<b>3.4</b>	<b>6.7</b>	<b>3.5</b>	<b>2.6</b>	<b>4.4</b>	<b>4.1</b>	<b>1.1</b>	<b>1.4</b>

\* 1=1-2days, 2=3-6days, 3=1-2weeks, 4=3-4weeks, 5=1-2months, 6=more than 2 months; n.d. = no data. Source: Wageindicator selected countries 2008-2009.



# 4.4

## Human Resources for Health and the Burden of Disease: an econometric approach

Carla Castillo-Laborde<sup>1</sup>

### Background

The labour force is an essential input in any productive system, and health care is not the exception. As Gupta and Dal Poz (2009, p. 2) state, the ‘functioning and growth of health systems depend on the time, effort and skill mix provided by the workforce in the execution of its tasks’.

The World Health Report 2006 defines health workers as ‘all people engaged in actions whose primary intent is to enhance health’ (WHO, 2006a, p. 1). In this context, the health workforce includes health services providers (e.g. physicians, nurses, midwives and laboratory technicians) as well as health management and support workers (e.g. accountant in a hospital, administrative professionals, and drivers).

During the last decades the concern about the shortage of health workers has growing all over the world (HONGORO; McPAKE, 2004; NARASIMHAN et al., 2004). The estimated shortage is about 4.3 million doctors, nurses, midwives and support workers worldwide (WHO, 2006a) and is considered as a ‘global health crisis’ (CHEN et al., 2004) because it is affecting not only developing countries but also developed countries; forcing them to implement new policies in order to train, sustain and retain the workforce.

Considering that the provision of quality health care depends on the adequate number, distribution and training of the human resources for health (HRH), the shortage before

---

<sup>1</sup> Ministry of Health, Chile.

mentioned must be an important part not only on the health policy agenda, but on the health research agenda, specially taking into account the implications that it has on equity.

As mentioned by Speybroeck (SPEYBROECK, et al., 2006a), the distribution of the health workers across countries is an important factor to consider when taking into account equity concerns, and even though the shortage is present in nearly all countries, it affects more severely the poorest countries in the world. For instance, Sub-Saharan Africa has only 4% of health workers but 25% of the global burden of disease, while the Americas have 37% of health workers but only 10% of the burden of disease (WHO, 2006a).

Although it seems very straightforward that health workers play a fundamental role in the delivery of health interventions, and through this, their availability and actions have direct effect on people's health, a question that may arise from this evidence is how much of this burden of disease can be explained by the density of health workers.

The purpose of this study is to conduct a cross country study in order to analyse descriptively and econometrically the relationship between human resources for health (i.e. density of health workers) and population health outcomes, focusing specially on burden of disease (i.e. DALYs), and comparing these results with the results for other outcome indicators before analysed in the literature (i.e. vaccination coverage and mortality). Finally, the analysis will be extended considering separately the DALYs of the three different groups of burden of disease (i.e. communicable, non-communicable diseases and injuries) as the dependent variable, in order to study possible different effects of the variable of interest (i.e. health workers) on these different groups of diseases.

The essay is organized into five sections. The second section reviews the literature, presenting some theoretical and empirical considerations regarding the relationship between health workers and population health. The third section describes the data and methodology of the study. The fourth section presents the results and discusses the policy implications of the main findings. The final section summarises the conclusions.

## **Literature Review: What the literature says about the relationship between health workers and health outcomes**

The World Health Statistics 2009 (WHO, 2009) indicates that the global average number of physicians per 10.000 population is 13. However, there is a wide range of variation between the different regions. For instance, while in the European Region the number of physicians per 10.000 population is 32, it is just 2 in the African Region. In the case of nurses and midwives, the global average per 10.000 is 28, but again there are significant variations, going between 11 and 79 per 10.000 in the African and European Region respectively.

Considering physicians, nurses and midwives, Speybroeck et al. (2006b) estimate that countries with less than 2.28 health workers per 1.000 population (i.e. 23 per 10.000 population) will present problems to achieve 80% of coverage of skilled birth, one of the interventions considered by the Millennium Development Goals (MDG). Looking at this threshold and the average densities before mentioned, the African Region appears in a disadvantaged position in terms of the achievement of the MDG (SCHEFFLER et al., 2008). In fact, it has been estimated a shortage of more than 800.000 physicians, nurses and midwives in this region (WHO, 2006b; SCHEFFLER et al., 2009).

Although the poorest countries are the most affected by the scarcity of health workers, most of the countries in the world are affected by problems related to their health workforce. The availability of an appropriate number of health workers is an important (if not the most important) issue to solve, but not the only one. The productivity of the existent resources, the appropriate skill mix (i.e. allocation across different occupations) and geographical distribution of the health workers according to the population needs and the quality of the services delivered by them are just a few examples of other issues to consider, and generally neglected by the decision makers. As stated by Dussault and Dubois (2003, p. 14), '[t]he lack of explicit policies for HRH development has produced, in most countries, imbalances that threaten the capacity of health care systems to attain their objectives'.

Migration is one of the stylised facts that have contributed to increase the shortage in some of the most disadvantaged countries (i.e. source countries). It represents, at the same time, a way to deal with shortage for the destination countries. Differences in salaries as well as working conditions represent great incentives to migrate; therefore, a key component of health policies on human resources must incorporate financial and non-financial strategies to retain the health workers, especially in poor countries.

Gupta and Dal Poz (2009), in a cross-country comparison including six countries, highlight the 'dual employment' (i.e. when the employee holds more than one position in different locations) as a factor which may represent a signal of unsatisfactory salaries. Dräger et al. 2006) present a cross-country comparison of health workers wages (i.e. physicians and professional nurses) for 42 countries where data are available from the OWW database (i.e. ILO October Inquiry and Occupational Wages around the World), showing huge differences in average yearly wages earned by physicians and nurses between developed countries (being the highest in the US), and the same professionals in poor countries. As the wage differentials have been proved to be so large between destination and source countries, Vujicic et al. (2004) suggest that non-financial incentives may be more effective in order to retain health workers in their countries.

Other problem regarding human resources for health is the skill mix imbalance, which can be appreciated by the great differences in the composition of health teams across countries (e.g. ratio nurses to physicians, specialist to physicians or health care management to physicians). As official data on number of specialists are not always available, a common indicator of skill mix that can be compared across countries is the ratio of nurses to physicians. The World Health Report 2006 (WHO, 2006a) states that this varies between 5:1 in the African Region and 1.5:1 in the Western Pacific Region.

Substitution of health workers (e.g. high-level substitute by mid-level cadres) has been suggested in the literature as one of the alternatives to deal with the shortage of health professionals in poor countries at a lower cost (SCHEFFLER et al., 2009; DOVLO, 2004; LEHMANN et al., 2009). However, evidence regarding skill mix in the health care workforce, and in particular the degree of substitutability between different cadres is still limited and mostly descriptive (BUCHAN; DAL POZ, 2002).

In any case, availability of data on health workers and wages is one of the main obstacles at the moment of conducting research and therefore at the moment of developing policies regarding health workers. In the meanwhile, WHO is developing some projects in order to improve the availability of these data at a worldwide level – e.g. WHO Human Resources for Health Minimum Data Set (WHO, 2008a).

The growing concern about health workers has represented a great incentive to develop literature in this area, especially in the context of health policies to deal with the problems associated with the shortage or imbalance of the health workforce. Moreover, it seems to be a consensus in the literature about the critical role of the human resources for health in terms of the management and delivery of health services, especially considering that they account for an important part of the health budgets in most of the countries (DIALLO et al., 2003).

In this context of concern about the health workforce it is important to keep in mind that the main goal of any health system is to enhance population health. It can not be denied that health workers are a key input in the productive process of health care (i.e. playing a fundamental role in the delivery of health interventions), and therefore they have direct effect on population health (i.e. the final outcome). However, a question that arises is how much of this ‘health’ can be ‘explained’ by the density of health workers. In order to answer this question a crucial issue is to find a measurable indicator of ‘health’. Smith et al. (SMITH et al., 2008, p. 4) describe population health measures as ‘measures of aggregate data on the health of the population’, for instance, life expectancy, years of life lost, avoidable mortality or disability-adjusted life-years (i.e. DALYs).

Previous cross-sectional studies have attempted to assess the relationship between human resources for health (e.g. density of doctors, density of health workers, density of

nurses and midwives) and health outcomes (e.g. maternal, infant and under-five mortality rate, vaccine coverage and coverage of skilled birth attendant).

Not only the health outcomes considered as dependent variable are different across the studies, but also the independent variables included (e.g. controlling for poverty, GDP, adult literacy) as well as different functional forms for their econometrics analysis. For instance, logit-log (ANAND; BÄRNIGHAUSEN, 2007), log-linear (ANAND; BÄRNIGHAUSEN, 2004), linear regressions with arcsin and log transformation of the dependent and independent variables (ROBINSON; WHARRAD, 2000; ROBINSON; WHARRAD, 2001), logit-log and arcsine-log model (SPEYBROECK et al., 2006b). Furthermore, the results from studies reach to different conclusions.

Kim and Moody (1992) and Hertz, Hebert & Landon (1994) found not significant association between density of doctors and infant mortality; while Cochrane et al. (1997) recorded an adverse association (i.e. positive) between doctor density and infant and perinatal mortality. On the other hand, more recent studies have found a positive and significant association between health worker density and health outcomes. Robinson and Wharrad (2000) state a negative relationship between density of doctors and the two dependent variables infant and under-five mortality rate. In 2001, the same authors found a negative relationship between density of doctors and maternal mortality (ROBINSON; WHARRAD, 2001). However, both studies also show the ‘disappearing’ (i.e. no statistical significance) of nurses.

Anand and Bärninghausen (2004), controlling for gross national income per capita, income poverty and female adult literacy, present a negative association between doctor density and maternal, infant and under-five mortality. The coefficient for nurse density resulted negative and significant just in the case of maternal mortality and no significant in the rest of the cases. And controlling for gross national income per capita, female adult literacy, and land area, Anand and Bärninghausen (2007) present a positive relationship between aggregate health worker density (i.e. including doctors and nurses) and the coverage of three kinds of vaccination (i.e. MCV, DTP3 and polio3). When including health workers separately, nurse density was significantly associated with the three dependent variables, but doctor density resulted not significant.

Finally, Speybroeck et al.(2006b), controlling for income poverty, GDP and female literacy, found a positive relationship between aggregate health worker density and coverage of measles immunization and skilled birth attendants. In the case of disaggregate densities, they found a significant association between doctor density and the dependent variables while the relationship resulted not significant in the case of nurses.

All the studies above mentioned have considered health outcomes related to mortality, the coverage of a particular disease immunization or the coverage of skilled birth attendants.

Although all of these health outcome are related to the Millennium Development Goals, in recent decades has grown the interest on more comprehensive indicators of population health, capable of combining mortality and morbidity (NOLTE, 2009). In this context, a measure of the overall burden of disease such as DALYs (i.e. the aggregation between YLL or years of life lost and YLD or years lived with disability), which can capture the impact of fatal as well as non-fatal diseases, results interesting to investigate as a health outcome or dependent variable.

As it has been stated by the literature, these kinds of health indicators (e.g. DALYs) may be influenced by factors outside the health care system (HERTZ; HEBERT; LANDON, 1994), an idea captured by the concept of social determinants of health or social determinants of health inequalities (WILKINSON; MARMOT, 2003; MARMOT, 2005). This implies that an analysis on the effect of any input (e.g. health workers) or the characteristics of the health care system on an indicator such as DALYs must control for other factors such as socioeconomic variables.

## Data and Methods

Data from different public sources were collected in order to conduct a cross country study to analyse descriptively and econometrically the relationship between human resources for health and health outcomes. Previous studies have analysed this relationship considering health outcomes such as child mortality or vaccination coverage, however, this study is focused particularly on the burden of disease (i.e. DALYs) as the health outcome of interest.

The availability of data on DALYs, as well as for health workers (i.e. physicians and nurses and midwives) for all the WHO Member States allowed not only the analysis of the statistical relationship between these two variables, but also the inclusion of other variables, for instance the mix between professionals (i.e. ratio doctors/nurses and midwives) which is also considered in the literature as an important determinant of health outcomes. The analysis also considers the health expenditure as a percentage of the GDP and socioeconomic variables in order to control and capture the effect of other factors that may affect health.

Data on the number and density per 1.000 population of physicians, and nurses and midwives were obtained from the World Health Statistics 2009 (WHO, 2009). These data is part of the global WHO health workforce database and are derived from multiple sources such as administrative records, establishment census/surveys, labour force or other household surveys, national population and housing censuses. Dal Poz et al. (2006) present detailed information on the sources, limitations and distribution of these data.

The data on nurses and midwives are presented aggregated in the report. As mentioned by Anand and Bärnighausen (2004) in some countries these two categories exist separately,

but having similar training and overlapped tasks, while in other countries midwives do not exit as a separate category, therefore it may be better to include them aggregately. Data on the number of other cadres (i.e. dentistry personnel, community health workers and other health service providers) are presented in the report, however, as data were missed for several countries, and also considering that previous studies focused just on the three categories above mentioned, the other cadres were not included in the analysis.

The total expenditure on health as percentage of GDP (2002) (i.e. Health\_exp) was extracted from the *Global Health Atlas* (WHO, 2009). Following Xu et al. (2003), this variable was included as a proxy of the relative degree of health system capacity.

The socioeconomic variables included in the analysis are GDP per capita, GINI coefficient and the percentage share of income or consumption for the poorest 10% of the population (i.e. GDP, GINI and Cons\_10 respectively). The former was included as a measure of income and the remaining variables as a measure of income distribution. The data for the year 2004 on the GDP per capita, in terms of purchasing power parity, were taken from the World Economic Outlook Database (IMF, 2009). Data, for latest available year, on the GINI and Cons\_10 were obtained from the World Development Indicators (WORLD BANK, 2009).

The limited availability of socioeconomic data at the country level forced to reduce the number of countries included in the analysis. Even though in the beginning the countries considered were 193 (i.e. WHO Member States), data on the GDP per capita PPP was available just for 173 countries (see Appendix 1). Furthermore, when taking into account income distribution variables (i.e. GINI and Cons\_10) data are available just for 125 countries.

Finally, the data for the year 2004 on the total DALYs and the DALYs for each of the three groups of diseases associated to the burden of disease (i.e. communicable, non-communicable and injuries) were obtained from the WHO Health Statistics and Health Information Systems web site (WHO, 2004). These data represents an update (WHO, 2008b) of the previous global burden of disease analysis in 2002 [38]. In order to be consistent with the inclusion of a variable in terms of density per 1.000 population, the total DALYs of each category were converted to DALYs per 1.000 population using the data on population presented along with the burden of disease data.

The econometric analysis consists on two set of regression equations with a semi-log functional form. Following Anand and Bärnighausen (2007; 2004), the first set of regressions considers as an independent variable the density per 1.000 population for the three categories of health workers aggregated (i.e. Health\_W). On the other hand, the second set considers health workers as two different independent variables, the density of physicians and the density of the aggregation of nurses and midwives (i.e. Physicians and Nur\_mid respectively).

The dependent variables in both sets of equations are the total DALYs per 1.000 population and the DALYs per 1.000 population for each of the three groups of diseases before mentioned (i.e. DALY, DALYi, DALYii and DALYiii respectively). Considering the limited availability of data for the income distribution variables, two different models were estimated for each of these dependent variables; one including all the socioeconomic variables (i.e. GDP, GINI, Cons\_10) and the other one just including GDP per capita.

Finally, the variable Mix was created as the ratio between the number of physicians and the number of nurses and midwives. This variable was included in all the models as a way to capture the effect of the skill mix on the burden of disease. The Mix\_sq was created as the squared of the variable Mix and was also included in all the models in order to test for the concavity of the skill mix effect.

The following equations are examples of all the multiple regressions estimated for the dependent variable DALY<sub>j</sub> for the country j:

$$\ln(DALY_j) = \beta_0 + \beta_1 Health\_W_j + \beta_2 GDP_j + \beta_3 Health\_exp_j + \beta_4 Mix_j + \beta_5 Mix\_Sq_j + \beta_6 GINI_j + \beta_7 Cons\_10_j$$

$$\ln(DALY_j) = \beta_0 + \beta_1 Health\_W_j + \beta_2 GDP_j + \beta_3 Health\_exp_j + \beta_4 Mix_j + \beta_5 Mix\_Sq_j$$

$$\ln(DALY_j) = \beta_0 + \beta_1 Physicians_j + \beta_2 Nur\_mid_j + \beta_3 GDP_j + \beta_4 Health\_exp_j + \beta_5 Mix_j + \beta_6 Mix\_Sq_j + \beta_7 GINI_j + \beta_8 Cons\_10_j$$

$$\ln(DALY_j) = \beta_0 + \beta_1 Physicians_j + \beta_2 Nur\_mid_j + \beta_3 GDP_j + \beta_4 Health\_exp_j + \beta_5 Mix_j + \beta_6 Mix\_Sq_j$$

Table 1 and 2 summarised all variables included in the two set of equations and models before mentioned.

**Table 1.** Aggregated health workers

Model	Health Workers + Socioeconomics	Health Workers						
Dependent variable	ln DALY		ln DALY i		ln DALY ii		ln DALY iii	
Independent variables	Health W	Health W						
	GDP	GDP	GDP	GDP	GDP	GDP	GDP	GDP
	Health exp	Health exp						
	Mix	Mix	Mix	Mix	Mix	Mix	Mix	Mix
	Mix Sq	Mix Sq						
	GINI		GINI		GINI		GINI	
Cons_10		Cons_10		Cons_10		Cons_10		

**Table 2.** Disaggregated health workers

Model	Physicians + Nurses + Midwives + Socioeconomics	Physicians + Nurses + Midwives	Physicians + Nurses + Midwives + Socioeconomics	Physicians + Nurses + Midwives	Physicians + Nurses + Midwives + Socioeconomics	Physicians + Nurses + Midwives	Physicians + Nurses + Midwives + Socioeconomics	Physicians + Nurses + Midwives
Dependent variable	ln DALY		ln DALY <sub>i</sub>		ln DALY <sub>ii</sub>		ln DALY <sub>iii</sub>	
Independent variables	Physicians	Physicians	Physicians	Physicians	Physicians	Physicians	Physicians	Physicians
	Nur mid	Nur mid						
	GDP	GDP	GDP	GDP	GDP	GDP	GDP	GDP
	Health exp	Health exp						
	Mix	Mix	Mix	Mix	Mix	Mix	Mix	Mix
	Mix Sq	Mix Sq						
	GINI		GINI		GINI		GINI	
Cons_10		Cons_10		Cons_10		Cons_10		

## Results and discussion

The Appendix 2 shows the statistical description (i.e. number of observation, mean, standard deviation, minimum and maximum) of each one of the independent and dependent variables in general and also separated by WHO region.

All the variables present wide ranges of values, showing the great heterogeneity across the countries included in the analysis. For instance, the density of health workers varies between 0.25 (Niger) and 22.4 (Ireland) per 1.000 population, while the number of physicians per 1.000 population goes from 0.02 (Malawi) to 5.9 (Cuba). Furthermore, tough on average a country has 0.63 physician per nurse or midwife, when looking to the extremes this number can vary between 0.02 (Swaziland) to 27.54 (The Netherlands) physicians per nurse or midwife.

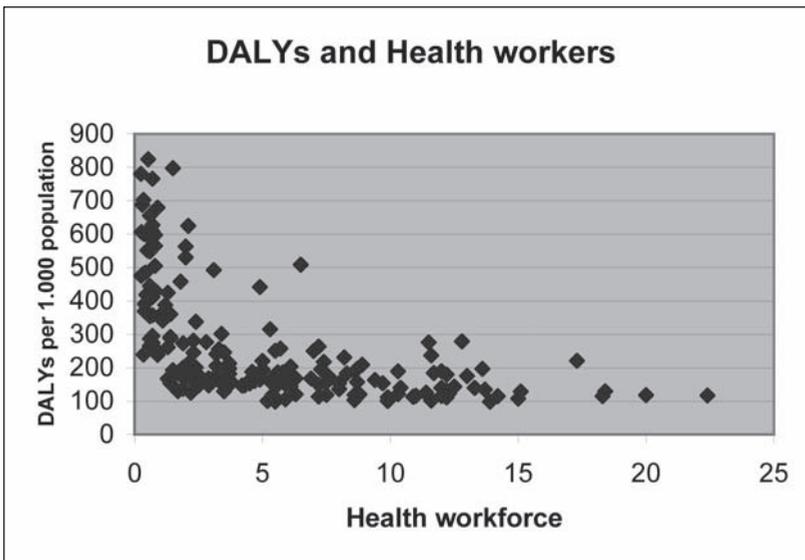
On the other hand, the differences in terms of burden of disease are also dramatic; from a country with a burden of disease of less than 100 DALYs per 1.000 population (Iceland) to a country presenting a burden of disease almost nine times higher (i.e. 824 DALYs per 1.000 population in Sierra Leone). The same significant differences across countries are observed for the rest of the variables (i.e. Health\_exp, GDP, GINI, Cons\_10).

Not surprisingly, when focusing on the region level, although differences persist within regions, the differences across region are now much more evident. In general, most

developed regions have better indicators than regions concentrating the poorest countries (i.e. higher density of health professionals and lower burden of disease). Furthermore, the uneven distribution of health professionals, highly documented in the literature, becomes manifest when considering that the average density of health workers in Africa is just 1.58 per 1000 while it is 10.78 per 1000 in Europe.

The Figure 1 presents the relationship between health workers and burden of disease for the countries included in the analysis. It is clearly appreciated from the graph that countries with lower relative need (i.e. burden of disease) are actually the countries with a higher number of health professionals. This negative relationship has also been presented in the literature as one of the strong arguments supporting the urgent need of scaling up health workforce [10]. However, this presentation has always been descriptively, therefore the average marginal contribution of an extra health worker in terms of DALYs reduction has not been analysed quantitatively. The present study represents a first attempt of measuring this relationship.

**Figure 1.** DALYs and Health Workers



The Appendix 3 presents the results of the multiple regressions described in the previous section.

In the first set of equations, when considering the total DALYs (i.e. DALY) as the dependent variable, the results show a negative and significant effect for Health\_W, GDP

and Mix. On the other hand, Mix\_Sq had a positive and significant effect while the variables accounting for income distribution (i.e. GINI and Cons\_10) and Health\_exp resulted no-significant. In the second set of equations, for the same dependent variable, the results show a negative and significant effect for the variable Physicians, while Nur\_mid effect resulted no-significant. The sign and significance of the coefficients for the rest of the variables were the same than in the first set of equations.

In terms of the disaggregation of the dependent variable the results are different depending on the groups of diseases. The coefficients obtained for the group of communicable diseases (i.e. DALY\_i as the dependent variable) were similar in sign and significance to the coefficients for the total DALYs before mentioned for the two set of equations. The only exception was the coefficient for the variable GINI which in the case of this particular group of diseases resulted positive and significant.

The findings for the other two groups (i.e. non communicable disease and injuries) are totally different not only in terms of significance but surprisingly also in terms of sign. The coefficients for the variables related to human resources are more erratic and less consistent between models than in the case of DALY and DALY\_i as dependent variables. While Health\_W and Physicians presented a positive and significant effect on DALY\_ii in the two respective set of equations, in the case of DALY\_iii the coefficient for Health\_W was negative and significant in one of the models of the first set of equations but the coefficient for Physicians resulted positive and significant. For these groups the coefficients for the variables Mix and Mix\_Sq resulted no significant at 5% for any of the models, the same occurred in the case of the variables Health\_exp and Cons\_10. Although the coefficient for GINI resulted mostly no significant, in the case of the group of non communicable diseases, and just in the first set of equations (i.e. aggregated health workers), it resulted negative and significant. The only variable which presented a significant and consistent behaviour in all the models for these two groups was GDP (i.e. negative in all the cases).

In terms of the strength of the relationship between human resources for health and burden of disease, as the functional form of the equations was semi-log, the coefficients can not be interpreted directly as elasticities, but as the percentage change in the dependent variable following a unit change in the independent variable. Considering this, an increase of one unit in the density of health workers per 1.000 (i.e. Health\_W) will decrease, on average, the total burden of disease between 2% and 3%. Moreover, if the density of physicians per 1.000 population is the one which increases in one unit, the effect is even higher (i.e. between 10 and 11%). Furthermore, when considering only the group of communicable diseases (i.e. DALY\_i) the health workers seem to play an even more important role. An increase in one unit in the density of health workers has an effect of

between 10 and 15% on the burden of disease, and the same increase, but in the density of physicians has an effect of about 45%.

The choice of the functional form may be subject to discussion. Although most of the previous articles state the use of some kind of linear functional form (e.g. log-linear, arcsin-log), and the ones including vaccine coverage or coverage with skilled birth attendants use a logit-log form, the present study opted for the semi-log functional form. The election of a semi-log functional form relies on the idea that the relationship between the independent variables included in the analysis and the DALYs is not linear. The Appendix 4 shows a graphic representation of the relationship between the dependent variables for the different models (i.e. DALYs, DALY<sub>i</sub>, DALY<sub>ii</sub> and DALY<sub>iii</sub>) and the measures of health workers. The graphics show an exponential relationship between them, being the main exception the relationship between the DALYs in the group of non-communicable diseases and health workers.

The aggregate analysis shows that health workers are an important determinant of health outcomes. Even when the functional forms and the health outcomes considered are not necessarily the same, this result is in accordance to previous articles' findings, stating that health workers significantly affect immunisation coverage, infant and under-5 mortality and so on. The main finding presented in this essay is that this positive and significant relationship between human resources and health outcomes can be extended to a much broader measure of population health.

The density of nurses and midwives results no significant in most of the models. The same results are presented by Robinson and Wharrad (2000) when measuring the relationship between infant and under-5 mortality rates and the density of nurses and later by Robinson and Wharrad (2001) considering attendance at birth and maternal mortality rates. This effect is what the authors called 'invisible nurses'. Anand and Bärninghausen (2004), assessing the relationship between nurses and maternal, infant and under-five mortality, found that nurses were significantly associated just with maternal mortality.

The importance of physicians, in contrast to nurses and midwives, in the reduction of the burden of disease is also reaffirmed by the significant and negative relationship between the independent variable Mix and the dependent variables DALY and DALY<sub>i</sub>. As the variable was constructed as the ratio physicians/nurses and midwives a negative coefficient implies that the higher the number of physicians in relation to the number of nurses and midwives, the higher the reduction of DALYs. However, the fact that Mix<sub>sq</sub> presented a positive and significant association with DALY and DALY<sub>i</sub> confirms the concavity of the relationship between DALYs and the ratio physicians/nurses and midwives, meaning that despite being increasing, it increases at a decreasing rate.

As stated by Robinson and Wharrad (2001, p. 452), the danger related to the ‘invisibility’ of nurses in the econometric analysis is its contribution ‘to the perceived dominance of medicine in the social construction of health services worldwide’, underestimating the independent contribution to health care of nursing and midwifery. The article suggests that this may be because the quality of data on these cadres and the ambiguity about the definition of ‘registered nurse’. Although the data used in the present study is the best data available, as the processes of collection and homogenisation of data are improving every day, further studies will be able to reassess this finding.

The variable GDP per capita (measured in terms of purchasing power parity) was included in order to capture the effect of socioeconomic determinants of health. It resulted to be the most consistently significant variable, showing, that as mentioned in the previous section, health can be affected by factors beyond the health care system. However, Robinson and Wharrad (2000, p. 36) state that ‘the use of GDP per capita as a measure of a country’s wealth has several limitations’, for instance it does not take into account the degree of equity in the distribution of this wealth. The study, trying to overcome this deficiency, included two dependent variables in order to control for income distribution (i.e. GINI and Cons\_10). However, these variables did not present a significant relationship with the burden of disease, being the only exception the coefficient for the variable GINI when the dependent variable was DALY\_i. Therefore, the income distribution seems not to have an effect on the burden of disease while the income does have a strong impact. However, this result should be considered cautiously because about fifty countries, mostly developing countries, were excluded from the analysis (see Appendix 1). The fact that income distribution, regardless the exclusion of many countries from the sample, still have an impact on the group of communicable is an interesting finding, probably also related to the particularities of this group of diseases (e.g. affecting more to poor countries, access to immunization probably related to income distribution).

The variable Health\_exp was included as a way to take into account the health system capacity, but it resulted consistently no significant. In other words, how much of the total national income is going to health care does not affect population health. However, as health workers generally account for the most important part of the health budget and as the variable GDP is also included, the no significance of the health expenditure as percentage of the GDP could be due to multicollinearity and therefore it not necessarily means that health expenditure does not have implications for health.

It can be criticised the use of DALYs as the dependent variable. However, this variable seems a more comprehensive indicator of health, as it includes not only mortality but also disability, therefore, considering diseases that may not captured for the health outcomes

considered in the other studies. Furthermore, the fact that variables such as coverage of immunization or coverage of skilled birth attendants as dependent variable have a limit of 100% could be considered as disadvantage in the case of a cross-sectional analysis. As many countries reached the maximum possible coverage several years ago, and the cross-sectional analysis does not take into account lagged relationships, the association between the variables may be weakened. Although the same argument can be applied in the case of DALYs, as burden of disease, in theory, does not have a limit (but zero) it can always be diminished, even if it is at a decreasing rate.

In sum, though the results in terms of significance and direction (i.e. sign) of the relationship between human resources and burden of disease were mainly in accordance with what was expected, one interesting finding of the study is the complete different behaviour of the models considering DALY<sub>ii</sub> and DALY<sub>iii</sub> as dependent variables. This can probably be explained because of the different nature of the three groups of conditions and also because of the totally different composition of the burden of disease across different countries. While non-communicable diseases (i.e. DALY<sub>ii</sub>) are the most important causes in developed countries, in developing countries communicable diseases (DALY<sub>i</sub>) are still the most important. On the other hand, it is intuitively easy to find a link between health care (i.e. health workers) and communicable diseases, but when considering non-communicable diseases or injuries the link appears to be less intuitive and other variables such as life style or the existence of specific risk factors in the population come up and take a place into the story.

It is likely, due to the limited availability of data, that some variables have been omitted from the models, especially in the case of the models for the dependent variables for the groups II and III of diseases (i.e. DALY<sub>ii</sub> and DALY<sub>iii</sub>). In these two particular cases, the existence of omitted variables (e.g. life styles, existence of risk factors) may be a possible explanation for the inconsistent results obtained in this study. Further studies are necessary in this area, either to find reasonable explanations for this finding or to improve the methodology in order to find a better model to assess the relationship between health workers and burden of disease related to non-communicable diseases and injuries.

Even though the study presents the limitations mentioned along this section (e.g. cross-sectional analysis, availability of data, functional form, omitted variables) and the results must be interpreted cautiously; it represents a first attempt to relate a broader concept of health to human resources of health. Further researches with improved methodologies are necessary to generate empirical support in order to define most accurate policies in this area.

## Conclusion

The relationship between human resources for health and health outcomes has been analysed mostly considering specific health outcomes such as mortality rate, coverage of vaccination or skilled birth attendants. The effect of health workers on health has been proven to be important for all of the outcomes analysed in the literature, particularly the effect of physicians on health. However, health represents a much broader concept; it includes not only mortality but also morbidity, and not only preventive but also curative or improving quality of life interventions. In this context, the analysis of the relationship between health workers and DALYs represents the first attempt of measuring the link between human resources for health and a more comprehensive health outcome.

This study presents evidence of a statistically negative relationship between the density of health workers (specifically physicians), and the burden of disease, when controlling for income and income distribution variables. In terms of magnitudes, an increase of one unit in the density of health workers per 1.000 (i.e. Health\_W) will decrease, on average, the total burden of disease between 2% and 3%. In the case of the density of physicians the impact is even higher; an increase in one unit of this density can decrease, on average, the total DALYs in about 10%. In the case of nursing and midwifery, the findings are according to previous articles, resulting in the density of these professionals as not affecting the DALYs.

The analysis of the three groups of burden of disease showed that the only group that behaves as the total DALYs (i.e. in terms of significance and sign of the coefficients) is the group of communicable diseases. For the other two groups, health workers resulted no significant or even showing the opposite sign (i.e. positive association between health workers and DALYs).

In sum, if countries increase health worker density, they will be able to reduce significantly their burden of disease. The findings of the study have implications not only for health and health policy, but also for research. It represents supporting evidence of the importance of health workers for health, and therefore it contributes to the development of policies in this area. Furthermore, the study limitations, as well as the unexpected results for some of the variables, encourage future researches to improve methodologies and analysis.

## References

- ANAND S, BÄRNIGHAUSEN T. Human resources and health outcomes: cross-country econometric study. *The Lancet*, n. 364, p. 1.603-1.609, 2004.
- ANAND, S.; BÄRNIGHAUSEN, T. Health workers and vaccination coverage in developing countries: an econometric analysis. *The Lancet*, v. 369, p. 1.277-1.285, 2007.

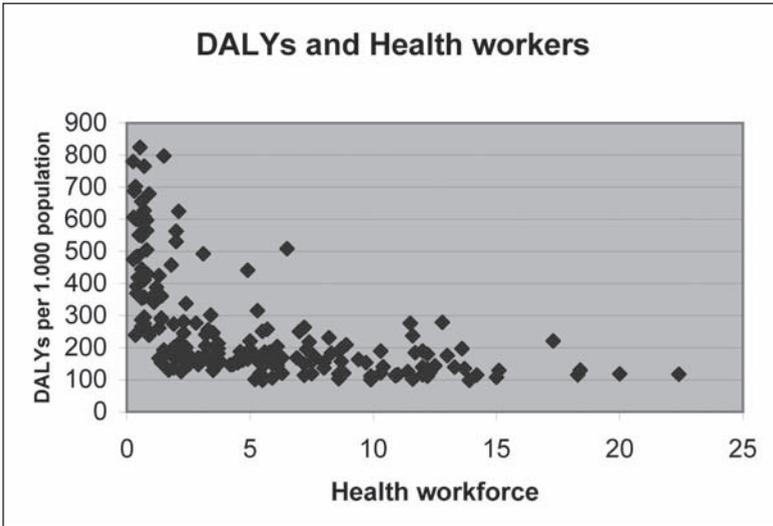
- BUCHAN, J.; DAL POZ, M. Skill mix in the health care workforce: reviewing the evidence'. *Bulletin of the World Health ORGANIZATION*, v. 80, n. 7, p. 575-580, 2002.
- CHEN, L.; EVANS, T.; ANAND, S. et al. Human Resources for Health: overcoming the crisis. *The Lancet*, n. 364, p. 1.984-1.990, 2004.
- COCHRANE, A.L.; ST LEGER, A.S.; MOORE, F. Health service 'input' and mortality 'output' in developed countries. *Journal of Epidemiology and Community Health*, v. 51, p. 344-348, 1997.
- DAL POZ, M.; KINFU, Y.; DRAGER, S. et al. *Counting health workers: definitions, data, methods and global results*. Background paper prepared for The World Health Report 2006 - working together for health. Geneva: WHO, 2006.
- DIALLO, K.; ZURN, P.; GUPTA, N. et al. Monitoring and evaluation of human resources for health: an international perspective. *Human Resources for Health*, v. 1, n. 3, 2003.
- DOVLO, D. Using mid level cadres as substitutes for internationally mobile health professionals in Africa. A desk review. *Human Resources for Health*, v. 2, n. 7, 2004.
- DRÄGER, S.; DAL POZ, M.; EVANS, D. et al. *Health workers wages: an overview from selected countries*. Background paper prepared for The World Health Report 2006 - working together for health. Geneva: World Health Organization, 2006.
- DUSSAULT, G.; DUBOIS, C.A. Human resources for health policies: a critical component in health policies. *Human Resources for Health*, v. 1, n. 1, 2003.
- GUPTA, N.; DAL POZ, M. Assessment of human resources for health using cross-national comparison of facility surveys in six countries. *Human Resources for Health*, v. 7, n. 22, 2009.
- HERTZ, E.; HEBERT, J.R.; LANDON, J. Social and environmental factors and life expectancy, infant mortality, and maternal mortality rates: results of a cross-national comparison. *Social Science and Medicine*, v. 39, p. 105-114, 1994.
- HONGORO, Ch.; McPAKE, B. How to bridge the gap in human resources for health. *The Lancet*, n. 364, p. 1.451-1.456, 2004.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND. World Economic Outlook Database, September 2004. [<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2004/02/data/dbginim.cfm>]. Accessed on: July 14, 2009.
- KIM, K.; MOODY, P.M. More resources better health? A cross-national perspective. *Social Science and Medicine*, v. 34, n. 8, p. 837-842, 1992.
- LEHMANN, U.; VAN DAMME, W.; BARTEN, F. et al. Task shifting: the answer to the human resources crisis in Africa? *Human Resources for Health*, v. 7, n. 49, 2009.
- LOPEZ, A.D. et al. (Eds). *Global burden of disease and risk factors*. London: Oxford University Press and The World Bank, 2006.
- MARMOT M. Social determinants of health inequalities. *The Lancet*, v. 365, p. 1.099-1.104, 2005.
- NARASIMHAN, V.; BROWN, H.; PABLOS-MENDEZ, A. et al. Responding to the Global Human Resources Crisis. *The Lancet*, n. 363, p. 1.469-1.472, 2004.
- NOLTE, E. Population Health. In: SMITH, P.C. et al. (Ed.). *Performance Measurement for Health System Improvement: experiences, challenges and prospects*. Cambridge University Press: Cambridge, 2009.

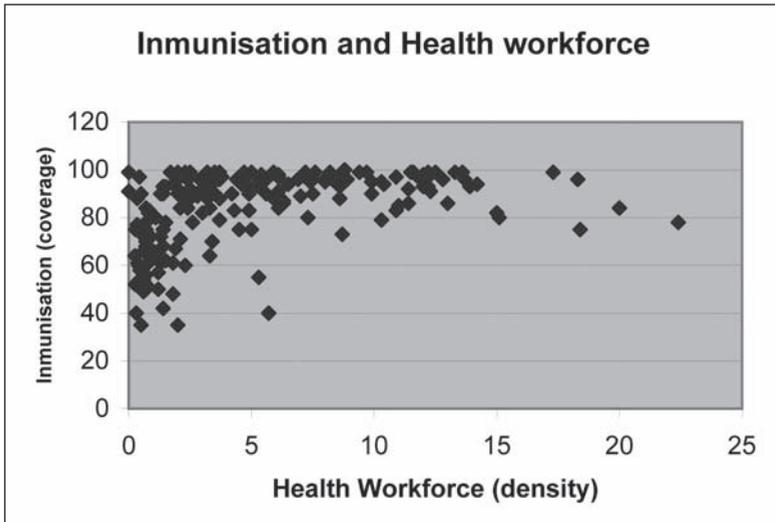
- ROBINSON, J.; WHARRAD, H. Invisible nursing: exploring health outcomes at a global level—relationships between infant and under-5 mortality rates and the distribution of health professionals, GNP per capita, and female literacy. *Journal of Advanced Nursing*, v. 32, n. 1, p. 28-40, 2000.
- ROBINSON, J.; WHARRAD, H. The relationship between attendance at birth and maternal mortality rates: an exploration of United Nations' data sets including the ratios of physicians and nurses to population, GNP per capita and female literacy. *Journal of Advanced Nursing*, v. 34, n. 4, p. 445-455, 2001.
- SCHEFFLER, R.; LIU, J.X.; KINFU, Y. et al. Forecasting the global shortage of physicians: an economic-and needs-based approach. *Bulletin of the World Health Organization*, v. 86, n. 7, p. 516-523, 2008.
- SCHEFFLER, R.; MAHONEY, C.; FULTON, B. et al. Estimates of Health Care Professional Shortages in Sub Saharan Africa by 2015. *Health Affairs*, v. 28, n. 5, p. 849-862, 2009.
- SMITH, P.C.; MOSSIALOS, E.; PAPANICOLAS, I. Performance measurement for health system improvement: experiences, challenges and prospects (Summary). In: SMITH, P.C. et al. (Ed.). Cambridge: Cambridge University Press, 2008.
- SPEYBROECK, N.; EBENER, S.; SOUSA, A. et al. *Inequality in access to human resources for health: measurement issues*. Background paper prepared for The World Health Report 2006 - working together for health. Geneva: WHO, 2006a.
- SPEYBROECK, N.; KINFU, Y.; DAL POZ, M. et al. *Reassessing the relationship between human resources for health, intervention coverage and health outcomes*. Background paper prepared for The World Health Report 2006 - working together for health. Geneva: WHO, 2006b.
- VUJICIC, M.; ZURN, P.; DIALLO, K. et al. The role of wages in the migration of health care professionals from developing countries. *Human Resources for Health*, v. 2, n. 3, 2004.
- WILKINSON, R.; MARMOT, M. (Ed.). Social determinants of health: the solid facts. 2.Ed. *World Health Organization*, 2003.
- WORLD BANK. 2007 World Development Indicators. Distribution of Income or Consumption. Table 2.7. Available from: [[http://siteresources.worldbank.org/DATASTATISTICS/Resources/table2\\_7.pdf](http://siteresources.worldbank.org/DATASTATISTICS/Resources/table2_7.pdf)]. Accessed on: July 31, 2009.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Global Health Atlas*. [<http://apps.who.int/globalatlas/DataQuery/default.asp>]. Accessed on: July 14, 2009.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Health Statistics and Health Information Systems. Death and DALY estimates for 2004 by cause for WHO Member States, 2004. [[http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/estimates\\_country/en/index.html](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates_country/en/index.html)]. Accessed on: July 13, 2009.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Scaling up health workforce production: a concept paper towards the implementation of World Health Assembly resolution WHZ59.23*. Geneva: WHO, 2006b.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. The Global Burden of Disease: 2004 Update. Geneva: WHO, 2008b.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *The World Health Report 2006: Working together for health*. Geneva: WHO, 2006a.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *WHO Human Resources for Health Minimum Data Set*. Geneva: WHO, 2008a.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *World Health Statistics 2009*. Health workforce, infrastructure, essential medicines. Table 6. Available from: [[http://www.who.int/whosis/whostat/EN\\_WHS09\\_Table6.pdf](http://www.who.int/whosis/whostat/EN_WHS09_Table6.pdf)]. Accessed on: July 15, 2009.

XU, K.; EVANS, D.; KAWABATA, K. et al. Household catastrophic health expenditure: a multicountry analysis. *The Lancet*, v. 362, p. 111–117, 2003.

**Appendix 1.** Variables and countries with data not available





**DALYs:** Montenegro, Serbia.

**Health workers:** Monaco, San Marino, Serbia.

**GDP:** Afghanistan, Andorra, Cook Islands, Cuba, Democratic People's Republic of Korea, Iraq, Liberia, Libyan Arab Jamahiriya, Marshall Islands, Micronesia (Federated States of), Monaco, Montenegro, Nauru, Niue, Palau, San Marino, Serbia, Somalia, Timor-Leste, Tuvalu.

**GINI and Con\_10:** Afghanistan, Andorra, Angola, Antigua and Barbuda, Bahamas, Bahrain, Barbados, Belize, Bhutan, Brunei Darussalam, Capa Verde, Chad, Comoros, Congo, Cook Islands, Cuba, Cyprus, Democratic People's Republic of Korea, Democratic Republic of the Congo, Djibouti, Dominica, Equatorial Guinea, Eritrea, Fiji, Gabon, Grenada, Guyana, Iceland, Iraq, Kiribati, Kuwait, Lebanon, Liberia, Libyan Arab Jamahiriya, Luxembourg, Maldives, Malta, Marshall Islands, Mauritius, Micronesia (Federated States of), Monaco, Montenegro, Myanmar, Nauru, Niue, Oman, Palau, Qatar, Saint Kitts and Nevis, Saint Lucia, Saint Vincent and the Grenadines, Samoa, San Marino, Sao Tome and Principe, Saudi Arabia, Serbia, Seychelles, Solomon Islands, Somalia, Sudan, Suriname, Syrian Arab Republic, Timor-Leste, Togo, Tonga, Tuvalu, United Arab Emirates, Vanuatu.

## Appendix 2

Table 3. Statistics

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Health Workers	191	5,259476	4,642743	0,25	22,4
physicians_1000	191	1,490366	1,384903	0,02	5,9
Nurses and Midwives_1000	191	3,76911	3,561939	0,1	19,5
DALY_1000	192	257,4333	167,1931	98,03297	824,4375
DALYi_1000	191	118,4955	154,2416	4,114801	628,6608
DALYii_1000	191	112,7234	21,43758	73,94587	190,5451
DALYiii_1000	191	26,68256	20,39845	5,516731	195,7824
GDP per capita	173	9398,356	10146,19	591,945	61815,93
Health Expenditure/GDP	190	6,252632	2,372543	2	15
Mix	191	0,6373448	2,044625	0,0250439	27,5462
GINI	125	40,8024	10,03929	24,7	74,3
Consumption 10%	125	2,40192	0,9940352	0,3	4,8

## Health Workers

WHO Region	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
African Region	46	1,589348	1,885332	0,25	9,4
European Region	51	10,78235	3,875962	4,5	22,4
Eastern Mediterranean Region	21	3,62381	2,603825	0,3	8,8
Region of the Americas	35	4,222857	2,945893	0,4	13,3
South-East Asia Region	11	2,240909	2,016286	0,35	7,4
Western Pacific Region	27	4,925926	3,620411	0,6	13

## Physicians\_1000

WHO Region	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
African Region	46	0,235	0,3097078	0,02	1,5
European Region	51	3,152941	0,8697938	1,2	5
Eastern Mediterranean Region	21	1,247619	0,8863516	0,1	2,7
Region of the Americas	35	1,505714	1,254156	0,2	5,9
South-East Asia Region	11	0,6318182	0,9220284	0,05	3,3
Western Pacific Region	27	1,007407	0,7710761	0,1	2,6

## Nurses and Midwives\_1000

WHO Region	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
African Region	46	1,354348	1,652971	0,2	7,9
European Region	51	7,629412	3,520926	2,9	19,5
Eastern Mediterranean Region	21	2,37619	1,831094	0,2	6,1
Region of the Americas	35	2,717143	2,362512	0,1	10,1
South-East Asia Region	11	1,609091	1,222665	0,3	4,1
Western Pacific Region	27	3,918518	3,01535	0,5	11

## DALY\_1000

WHO Region	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
African Region	46	474,0548	166,8764	161,1392	824,4375
European Region	52	157,4495	47,56066	98,03297	278,8466
Eastern Mediterranean Region	21	253,5408	194,1233	98,28874	765,776
Region of the Americas	35	182,3696	46,83841	115,3115	369,107
South-East Asia Region	11	249,8456	33,34223	199,5171	295,1414
Western Pacific Region	27	184,3597	65,19774	101,6983	364,6424

## Appendix 2

Table 3. Statistics

## DALYi\_1000

WHO Region	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
African Region	46	332,5609	149,609	25,16511	628,6608
European Region	51	18,13081	26,64736	4,114801	142,45
Eastern Mediterranean Region	21	109,143	145,1017	10,90659	540,1978
Region of the Americas	35	44,0915	37,16645	5,184091	210,3672
South-East Asia Region	11	98,01442	42,85665	30,23285	163,1983
Western Pacific Region	27	55,43723	48,76599	4,77295	211,5915

## DALYii\_1000

WHO Region	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
African Region	46	104,1366	14,80299	73,94587	136,1438
European Region	51	122,4525	25,47496	84,34432	190,5451
Eastern Mediterranean Region	21	106,572	26,90042	74,92654	180,1374
Region of the Americas	35	113,452	13,52116	92,90752	147,5196
South-East Asia Region	11	114,6332	11,01149	93,40784	132,222
Western Pacific Region	27	112,0375	23,22346	85,77001	172,8048

## DALYiii\_1000

WHO Region	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
African Region	46	37,3573	14,01935	14,01269	77,6552
European Region	51	16,65896	11,81385	5,516731	64,71962
Eastern Mediterranean Region	21	37,82579	42,7891	11,6285	195,7824
Region of the Americas	35	24,82606	10,86761	9,035224	60,27202
South-East Asia Region	11	37,19807	19,96858	17,23864	90,13053
Western Pacific Region	27	16,88497	8,115379	5,97575	40,01312

## GDP per capita

WHO Region	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
African Region	45	2981,373	3565,505	591,945	15216,02
European Region	48	17111,69	12652,77	1028,835	61815,93
Eastern Mediterranean Region	17	8673,925	7429,326	692,651	26038,42
Region of the Americas	34	8785,024	7687,82	1618,21	38031,43
South-East Asia Region	9	3575,51	2232,251	1327,536	7444,165
Western Pacific Region	20	9603,275	9495,195	1695,926	28704,71

## Health Expenditure/GDP

WHO Region	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
African Region	46	5,369565	2,132903	2	11
European Region	51	7,27451	2,050155	3	11
Eastern Mediterranean Region	20	5	2,406133	2	12
Region of the Americas	35	7,028571	2,148676	4	15
South-East Asia Region	11	4,818182	2,136267	2	10
Western Pacific Region	27	6,333333	2,572039	3	12

## Appendix 2

Table 3. Statistics

## Skill Mix

WHO Region	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
African Region	46	0,1789856	0,1629023	0,0250439	0,9187423
European Region	51	1,011256	3,796483	0,1702723	27,5462
Eastern Mediterranean Region	21	0,6495618	0,5601047	0,2086137	2,666737
Region of the Americas	35	1,014666	1,048345	0,0515021	4,3
South-East Asia Region	11	0,3872057	0,3157343	0,0440111	1,086393
Western Pacific Region	27	0,3152634	0,3117653	0,0769231	1,47917

## GINI

WHO Region	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
African Region	32	46,8375	9,755586	30	74,3
European Region	44	32,69773	4,891164	24,7	43,6
Eastern Mediterranean Region	7	37,07143	4,358407	30,6	43
Region of the Americas	23	50,6087	7,145432	32,6	60,1
South-East Asia Region	6	38,98333	5,214755	33,4	47,2
Western Pacific Region	13	38,87692	7,705318	24,9	50,9

## Consumption 10%

WHO Region	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
African Region	32	1,996875	0,8380024	0,5	3,9
European Region	44	3,031818	0,6189912	2	4,3
Eastern Mediterranean Region	7	2,9	0,7257181	2	4
Region of the Americas	23	1,258261	0,624992	0,3	2,6
South-East Asia Region	6	3,2	0,4939636	2,6	3,7
Western Pacific Region	13	2,653846	1,005498	1,6	4,8

## Appendix 3

### Table 4. Results

[ ] Standar error;  
 (\*) Significant at 5%;  
 (\*\*) Significant at 10%

Results	ln DALY		ln DALY i		ln DALY ii		ln DALY iii	
	Health Workers + Socioeconomics	Health Workers	Health Workers + Socioeconomics	Health Workers	Health Workers + Socioeconomics	Health Workers	Health Workers + Socioeconomics	Health Workers
<b>Semi-log</b>								
<b>Health_W</b>	-0,0260656 (*) [0,0106921]	-0,0364705 (*) [0,00933559]	-0,1032103 (*) [0,022976]	-0,151278 (*) [0,0197074]	0,259226 (*) [0,0042805]	0,0253712 (*) [0,00388]	-0,0126741 [0,0128239]	-0,027445 (*) [0,0115479]
<b>GDP</b>	-0,0000253 (*) [0,00000585]	-0,0000233 (*) [0,00000441]	-0,0000633 (*) [0,0000126]	-0,0000574 (*) [0,00000928]	-0,0000138 (*) [0,00000234]	-0,000011 (*) [0,00000183]	-0,0000311 (*) [0,00000702]	-0,0000257 (*) [0,00000544]
<b>Health_exp</b>	0,0087342 [0,017862]	0,0140444 [0,0139128]	-0,0174423 [0,03883833]	-0,0091708 [0,0293062]	-0,000409 [0,007151]	0,0019384 [0,0057699]	-0,0101683 [0,0214233]	-0,0130127 [0,0171726]
<b>Mix</b>	-0,3287123 (*) [0,054155]	-0,2866288 (*) [0,0525768]	-0,7096987 (*) [0,1163725]	-0,6492559 (*) [0,110749]	0,0358893 (**) [0,0216807]	0,0188176 [0,0218046]	-0,1163726 (**) [0,0649523]	-0,0544423 [0,0648955]
<b>Mix_Sq</b>	0,012042 (*) [0,0019971]	0,010579 [0,0019599]	0,026775 (*) [0,0042915]	0,0245895 (*) [0,0041284]	-0,0015616 (**) [0,0007995]	-0,0009222 [0,0008128]	0,0036346 [0,0023953]	0,0014473 [0,0024191]
<b>GINI</b>	0,0107514 [0,0087496]		0,0591709 (*) [0,0188019]		-0,0080575 (*) [0,0035029]		0,0114907 [0,0104941]	
<b>Cons_10</b>	0,0369914 [0,00815807]		0,2826521 [0,175307]		-0,0424616 [0,0326604]		0,0401257 [0,0978461]	
<b>Constant</b>	5,3825 (*) [0,571603]	5,841853 (*) [0,0841927]	2,359915 (**) [1,228306]	5,524397 (*) [0,1773454]	5,109567 (*) [0,2288385]	4,650078 (*) [0,0349163]	3,029709 (*) [0,6855681]	3,573949 (*) [0,103919]
<b>N</b>	125	173	125	173	125	173	125	173
<b>Adj R-Sq</b>	0,6025	0,5214	0,7747	0,7164	0,335	0,1973	0,5151	0,4074

### Appendix 3

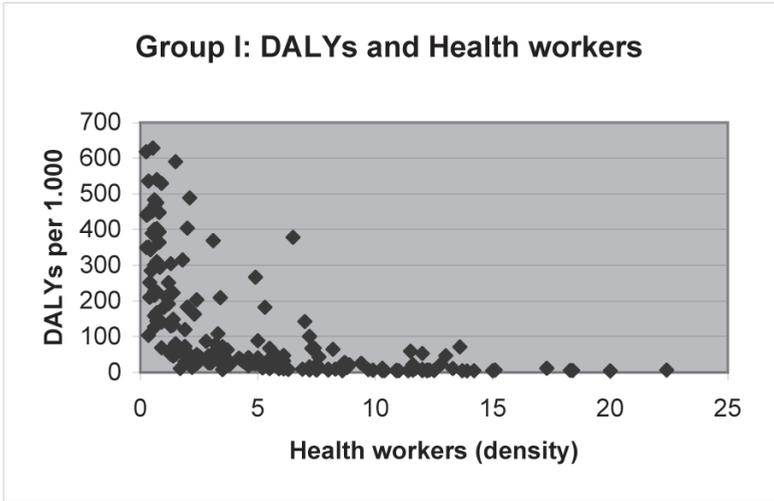
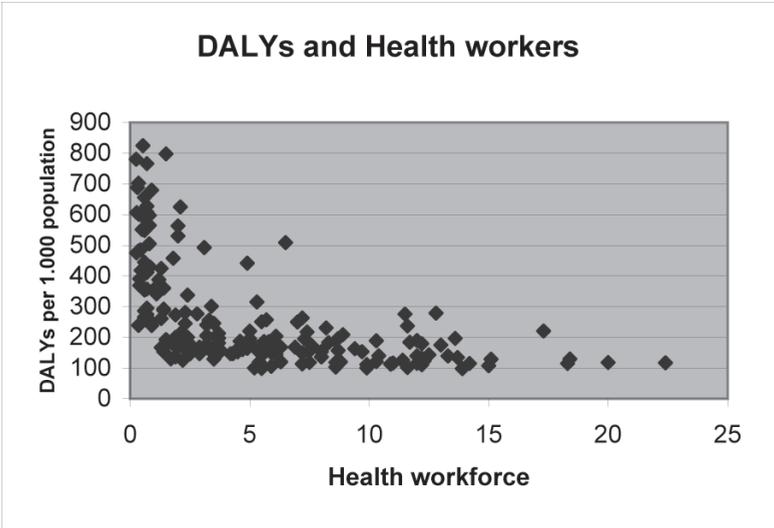
**Table 4. Results**

[ ] Standar error;  
 (\*) Significant at 5%;  
 (\*\*) Significant at 10%

Results	In_DALY				In_DALY_i				In_DALY_ii				In_DALY_iii			
	Physicians + Nurses + Midwives + Socioeconomics															
<b>Semi-log</b>																
<b>Physicians</b>	-0,1177718 (*) [0.0434974]	-0,1054171 (*) [0.0395576]	-0,4508652 (*) [0.0893623]	-0,4637568 (*) [0.08033427]	0,0683498 (*) [0.0172947]	0,052483 (*) [0.0164213]	9,057887 (*) [2.051606]	6,912651 (*) [1.881062]								
<b>Nur_mid</b>	0,0065752 [0.0183426]	-0,0100324 [0.017429]	0,0205296 [0.0376835]	-0,0314557 [0.0353989]	0,0108216 [0.0072931]	0,014975 (*) [0.0072352]	1,360417 [0.8651495]	1,768634 (*) [0.8287946]								
<b>GDP</b>	-0,0000292 (*) [0.0000603]	-0,0000247 (*) [0.00000445]	-0,000078 (*) [0.0000124]	-0,0000639 (*) [0.00000904]	-0,000012 [0.0000024]	-0,000012 (*) [0.00000185]	-0,0000104 (*) [0.00000185]	-0,0012613 (*) [0.0002844]								
<b>Health_exp</b>	0,0129928 [0.0176934]	0,0144826 [0.0138236]	-0,0012983 [0.0363499]	-0,0071848 [0.0280762]	-0,0023792 [0.007035]	0,0017661 [0.0057385]	-0,2944335 [0.8345321]	0,3000339 [0.6573468]								
<b>Mix</b>	-0,2318161 (*) [0.0695046]	-0,1995231 (*) [0.0713293]	-0,3423685 (*) [0.1427924]	-0,2544765 (**) [0.1448721]	-0,0089389 [0.0276352]	-0,0154349 [0.0296105]	-1,993119 [3.27827]	-2,802834 [3.391899]								
<b>Mix Sq</b>	0,008389 (*) [0.0025869]	0,0073253 (*) [0.0026615]	0,0129265 (*) [0.0053145]	0,0098433 (**) [0.0054055]	0,0001285 [0.0010285]	0,0003572 [0.0011048]	0,0476813 [0.122012]	0,0752537 [0.1265589]								
<b>GINI</b>	0,0045422 [0.0090753]		0,035632 (**) [0.0186446]		-0,0051848 [0.0036084]		-0,433302 [0.4280488]									
<b>Cons_10</b>	-0,0066439 [0.0827859]		0,1172324 [0.1700778]		-0,022274 [0.0329159]		-1,368244 [3.904698]									
<b>Constant</b>	5,718861 (*) [0.583627]	5,81458 (*) [0.0850114]	3,635048 (*) [1.19902]	5,400792 (*) [0.172661]	4,953952 (*) [0.2320517]	4,660803 (*) [0.0352903]	130,449 (*) [27.52747]	107,8101 (*) [4.042509]								
<b>N</b>	125	173	125	173	125	173	125	173								
<b>Adj R-Sq</b>	0,6148	0,5277	0,8005	0,7398	0,3643	0,2063	0,3916	0,2403								

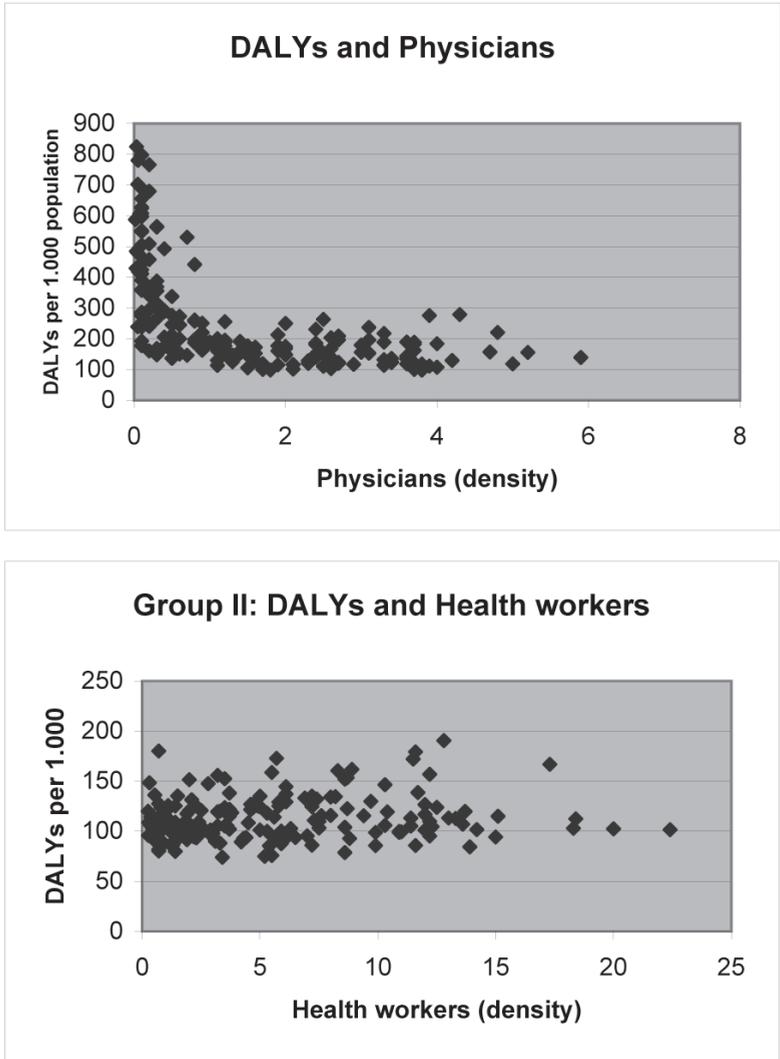
**Appendix 4**

**Figure 2.** DALYs and Health Workers (aggregated and disaggregated)



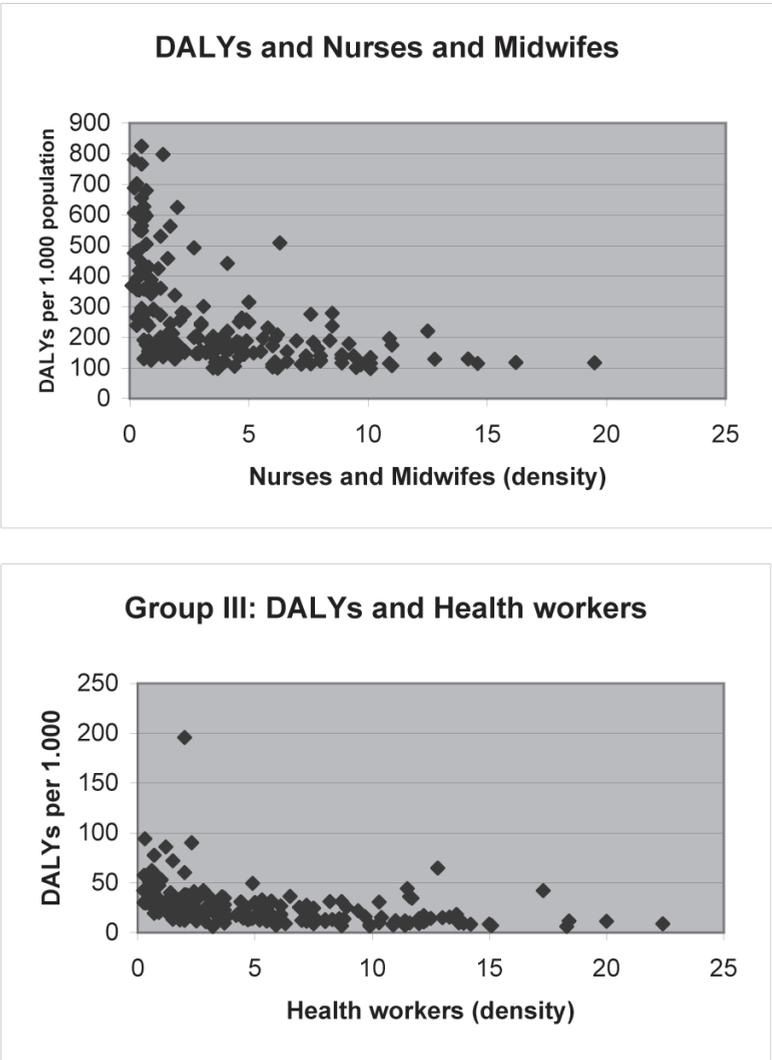
**Appendix 4**

**Figure 2.** DALYs and Health Workers (aggregated and disaggregated)



**Appendix 4**

**Figure 2.** DALYs and Health Workers (aggregated and disaggregated)





# 4.5

## Models to Investigate the Association of Health Workers Availability and Health Outcomes at Sub-national Level: evidence from Brazilian municipalities

Angelica Sousa<sup>1</sup>  
Mario R. Dal Poz<sup>2</sup>  
David B. Evans<sup>3</sup>

### Introduction

A number of studies have recently explored the association between the availability of health workers and health outcomes using cross-country data (ANAND; BARNIGHAUSEN, 2004; ANAND; BARNIGHAUSEN, 2006; CHEN et al., 2004). They showed not only great imbalances in the distribution of health workers across countries, but also that there was a positive association between health worker densities and both population health and levels of intervention coverage. Chen et al. also identified the threshold health worker density at which countries found it difficult to achieve even a minimum acceptable level of coverage of key interventions (CHEN et al., 2004). This work was further advanced in the World Health Report 2006, which revised those estimates based on an intensive effort to extend and update information on health worker numbers across countries (WHO, 2006).

Health workers numbers are known to be distributed unevenly in low and middle income countries (GUPTA et al., 2003a; 2003b), but the relationship of this inequality in distribution to coverage or health outcomes has not been explored. The purpose of this paper is to explore the relationship between the availability of human resources and the

---

<sup>1</sup> Department of Human Resources for Health, World Health Organization.

<sup>2</sup> Coordinator for Health Workforce Information and Governance, Department of Human Resources for Health, World Health Organization.

<sup>3</sup> Department of Health Systems Financing, World Health Organization.

coverage of one key health intervention at the sub-national level in Brazil to identify the most appropriate models to account for variations across municipalities.

## Data and Methods

We used different regressions models to look at the associations between the density of health workers and coverage of antenatal care for municipalities in Brazil. We first reproduced Chen et al.'s model to investigate the association of health workers with health outcomes at sub-national level. We then used an extended regression model to account for heterogeneity across municipalities for the Northern and Southern regions.

The dataset used three different sources of information on variables at municipality level for the year 2000. The first was the Census 2000, which in a long version questionnaire applied to a representative sample of 11.7% of households, collecting detailed information of households' characteristics, including factors such as place of residence, religion, schooling, migration and employment. Four indicators were extracted for each municipality: 1) the number of health workers that would provide antenatal care, 2) the average years of education of adults, 3) the proportion of the population living in urban areas, and 4) the region in where the municipalities are located.

The census asked people aged 10 years and over, who, during the last week of the reference month, were employed, to state their occupation and the industry in which they worked. Using the Brazilian classification of occupations (matching the International Standard Classification of Occupations (ISCO) at fourth digit code level), 21 occupations relate to health workers.

For the purpose of our analysis, the density of health workers (defined by physicians, nurse professionals and nurse associates) in each municipality was defined as the total number of workers per 1000 population. The average years of schooling for the population is defined as the years of formal schooling received, on average, by adults over age 15 (WORLD BANK, 2006). Sample weights were then used to obtain population estimates for the 5,507 municipalities. A set of binary indicator variables were created representing the five different regions of Brazil, where one is assigned if the municipality belongs to the region and zero otherwise.

The second source of information was the Information Department of the Unified National Health System (DATASUS) under the Ministry of Health, that produces several databases of health indicators at the municipal level. The proportion of pregnant women covered by antenatal care services was extracted from this source. Coverage of antenatal care services is defined as the ratio of the number of live births whose mothers had seven or more prenatal visits over the total live births.

The final source of information was the data base compiled and maintained by the Institute of Applied Economic Research (IPEA) that produces macroeconomic time series of socioeconomic indicators such as population, employment, wages and incomes, production, consumption and sales. From IPEADATA we used the information on the Gini coefficient summarizing the distribution of household incomes collected from the Census within each municipality. Table 1 shows the mean and standard deviation (SD) of the variables used in this analysis. The results of the models presented in the following section were produced using STATA 11.

**Table 1.** Description of the data

Variables	Source	Number of municipalities	Mean	Std. Dv.
% coverage of antenatal care	DATASUS	5507	63.33	35.07
Total health workers x1,000	CENSUS	5507	2.72	2.21
Gini in income	IPEADATA	5507	0.56	0.06
Average years of education	CENSUS	5507	4.63	1.26
% of urban population	CENSUS	5507	0.59	0.23
Region	CENSUS	5507	2.88	1.08

## Results

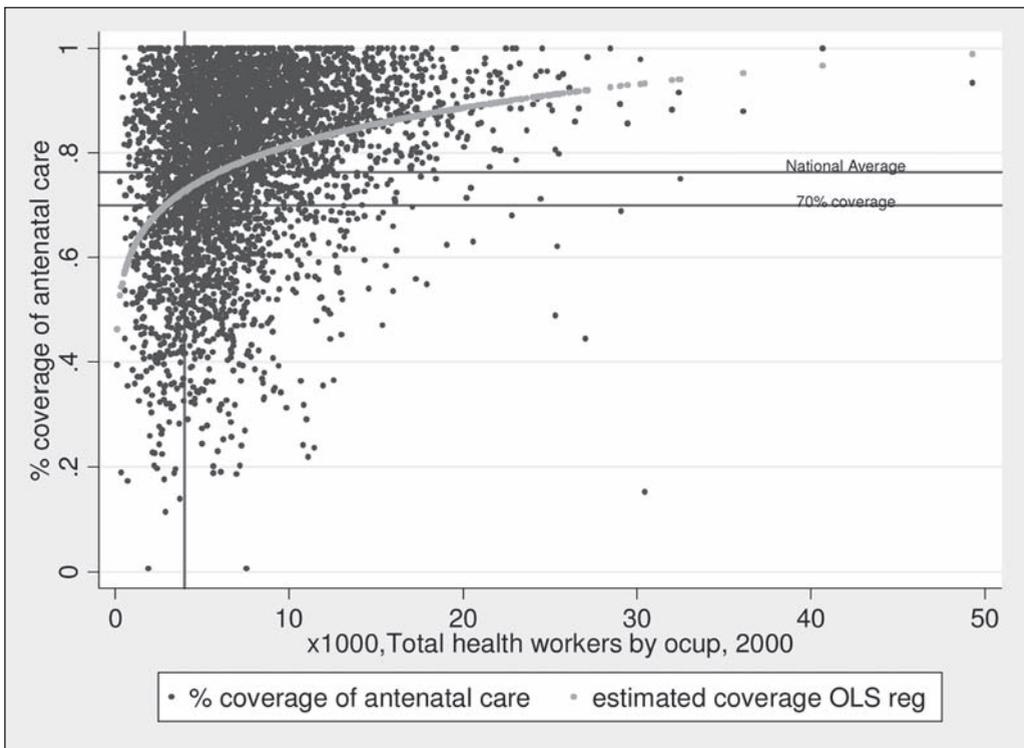
As a first step, we reproduced Chen et al.'s (2004) analysis to look at the relationship between total health worker density and coverage with antenatal care services. Figure 3 shows this relationship for municipalities in Brazil. The thick line is the predicted line for coverage of antenatal care after fitting a log-linear regression model. The results suggest that a 1% increase in health worker density is associated with a 0.12% increase in the coverage of antenatal care on average. Municipalities with fewer than 3 health workers per 1,000 population do not, in general, achieve a 70% level of coverage. Figure 1 also shows, however, that there is considerable variation in the level of coverage obtained by municipalities with the same health worker density.

In addition, we looked at the geographical inequalities in the distribution of health workers across municipalities, depicted in Figure 2. We found that there are large inequalities in the distribution of health workers across municipalities. There are municipalities with

less than 5 health workers per 1,000 inhabitants compared to some with more than 35. Fifty percent of the municipalities with densities below 4.5 workers per 1,000 inhabitants are concentrated in the Northeastern region, the region with the highest infant mortality rate (see figure 2). A large majority of the municipalities (72%) with densities over 9.8 health workers per 1,000 inhabitants are concentrated in the South East and South of the country, where infant mortality rates are less than.

The results in figures 1 and 2 raise the question on whether we need to use an extended model to account for heterogeneity across municipalities that are not accounted in Chen et al.'s model, depicted in figure 1.

**Figure 1.** Shortfall of total health workers in the municipalities of Brazil



(reproduction of Chen et al., 2004)

Note: The regression model is:  $\ln c_i = -0.49 + (0.12^*)(\ln THW_i)$  where  $* p < 0.05$ . N=4,282 municipalities.

Source: Author's calculation

**Figure 2.** Geographical distribution of health workers per 1,000 pop by municipality, Brazil CENSUS 2000.

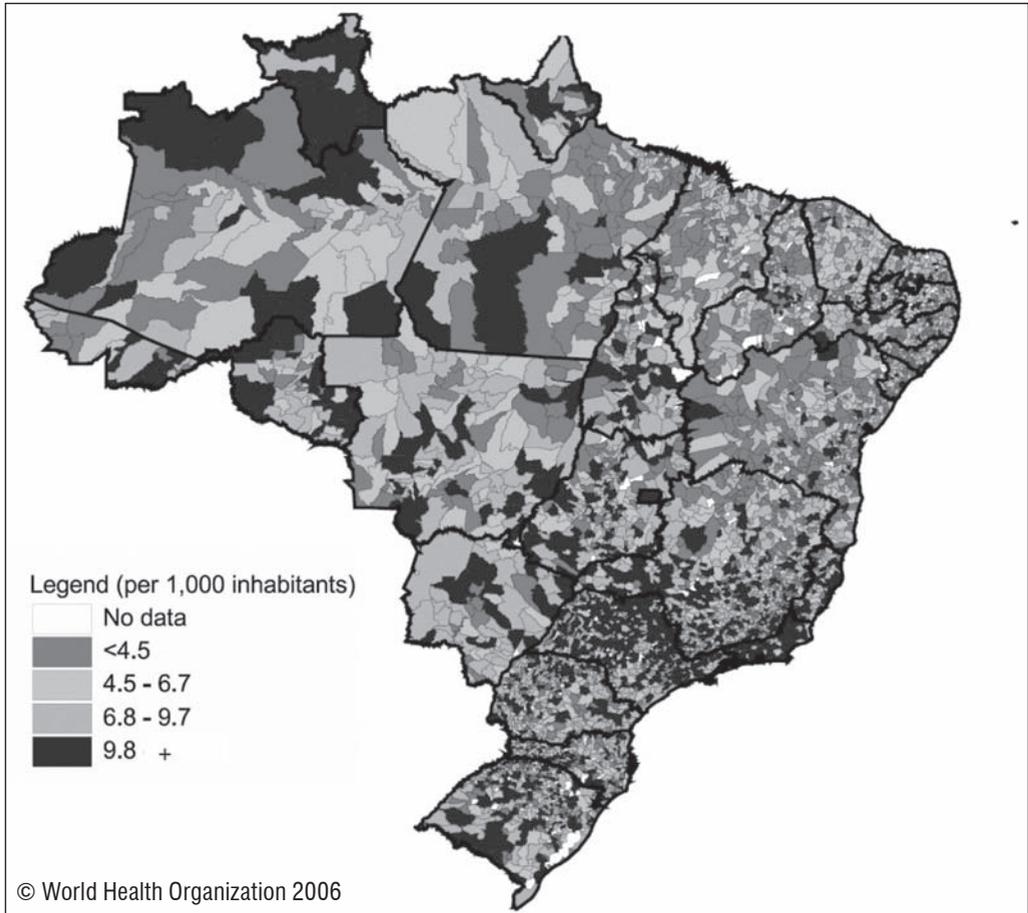


Table 2 shows the results for the extended models where coverage of antenatal care was modeled as a function of the density of health workers per 1,000 population, while controlling for heterogeneity across municipalities. Three models were estimated, Model 1 shows the results for the entire sample, Model 2 shows the results for municipalities in the Northern regions and Model 3 for municipalities in the Southern regions.

In Model 1, we found that after controlling for municipalities' socioeconomic characteristics, there is a strong association between coverage of antenatal care and the density of health workers but this association is not statistically significant. However,

coverage increases with more years of education, less income inequalities and more urban population. We also found that all the coefficients of the dummies to account for differences across regions are significant and have the expected signs.

When we separated the sample by municipalities in the Northern and the Southern regions in Model 2 and 3, respectively, we found that the density of health workers is particularly important for Northern municipalities. Increasing the density of health workers in municipalities located in the Northern regions will significantly increase their level of coverage. We also found that in these municipalities, increasing the average years of education will have a significant and positive effect on coverage. However we found that the percentage of urban population is not significantly associated with coverage and income inequalities have an unexpected negative sign. In contrast, for the Southern regions, we found that coverage is not associated with the density of health workers and the average years of education. We found that, in these municipalities, coverage increases with the percentage of urban population and the extent of income inequalities. We also found that both type of municipalities are significantly associated with all dummies to control for differences across regions and have the expected signs as in Model 1.

## Conclusions

In this paper we have examined the relationship between the coverage of antenatal care achieved by municipalities and the availability of health workers for the municipalities in Brazil using different models. We demonstrated that previous regression models are limited to account for variability across municipalities this is particularly important when conducting sub-national level analysis.

We found that there are great inequalities in the distribution of health workers across municipalities in Brazil. Municipalities in the Northern region have less health workers and less coverage than municipalities in the Southern regions.

With the extended model we found that the overall density of health workers had a statistically significant, positive correlation with the coverage of antenatal care particularly for municipalities in the Northern region, while controlling for other socioeconomic characteristics. We also found that coverage depends not only on the availability of workers but also on the characteristics of the population being served. The level of coverage was associated with the level of education of the population, the extent of income inequality in the municipality and the region in which the municipality is located. However previous models are limited to account for these associations at sub-national level. Thus a model that looks at the associations of health workers with health outcomes that takes into account variability across sub-national areas is needed to support planning and policy decision making.

**Table 2.** Extended Regression Model for Coverage of Antenatal Care

Variables	Model 1		Model 2		Model 3	
Total HW per 1000 pop	0.5236		0.7137	**	0.5658	
	(0.3014)		(0.269)		(0.3985)	
Average years of education	2.5378	***	5.5251	***	0.8731	
	(0.6405)		(0.5648)		(0.9946)	
Gini in income	44.8071	***	-30.5837	***	96.9699	***
	(8.7413)		(8.2143)		(13.7954)	
% of urban population	4.1175	***	0.2404		7.2116	***
	(1.0969)		(0.9227)		(1.9081)	
_Iregion_1 (N)	-11.3943	***	-10.4233	***		
	(1.3319)		(1.3003)			
_Iregion_3 (SE)	21.4825	***			-15.7597	***
	(1.4694)				(1.6569)	
_Iregion_4 (S)	7.3661	***				
	(1.6728)					
_Iregion_5 (CW)	8.6743	***			-5.2907	***
	(1.9965)				(2.2855)	
_cons	32.1833		66.7229	***	4.3649	
	(5.4200)		(4.9001)		(9.3807)	
N	5507		2236		3271	
r2_a	0.054		0.1098		0.0439	

Note: \*  $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.01$ ; \*\*\*  $p < 0.001$ . North East (NE) is the category of reference for Model 1 & 2. South (S) is the category of reference for Model 3. In parenthesis are SE.

Source: Author's calculation

## References

- ANAND, S.; BARNIGHAUSEN, T. Human resources and health outcomes: cross-country econometrics study. *Lancet*, v. 364, p. 1603-1609, 2004.
- ANAND, S.; BARNIGHAUSEN, T. Human resources and vaccination in developing countries, 2006. Unpublished work.
- CHEN, L. et al. Human resources for health: overcoming the crisis. *Lancet*, v. 364, n. 9449, p. 1984-1990, 2004(a).
- GUPTA, N. et al. Assessing human resources for health: what can be learned from labour force surveys? *Hum. Resour. Health*, v. 1, n. 1, p. 5, 2003(a).
- GUPTA, N. et al. Uses of population census data for monitoring geographical imbalance in the health workforce: snapshots from three developing countries. *Int.J.Equity Health*, v. 2, n. 1, p. 11, 2003(b).
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA [Brazilian Institute of Geography and Statistics]. *Demographic Census 2000*. Brasília: IBGE, 2000.
- UNIFIED NATIONAL HEALTH SYSTEM [DATASUS]. *Cuaderno de información en salud*. Available from: [HTTP://w3.datasus.gov.br/datasus/datasus.php](http://w3.datasus.gov.br/datasus/datasus.php) [Ministry of Health of Brazil]. Electronic citation, 2000.
- WORLD BANK. *Summary education profile*. <http://devdata.worldbank.org/edstats/indicators.html>. 2006. Electronic citation, 2006.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *World Health Report 2006: working for health*. Geneva: WHO, 2006.

# ANEXO 1 – Agenda da Conferência

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Instituto de Medicina Social

Centro Colaborador da OPAS/OMS para Planejamento e Informação da Força de Trabalho em Saúde

## Conferência Internacional sobre Pesquisas em Recursos Humanos em Saúde

Data	Horário	Atividade
9 de junho	13h	Abertura Oficial da Conferência Internacional sobre Pesquisas em Recursos Humanos em Saúde pela Senhora Diretora do Centro Colaborador da OPAS/OMS para Planejamento e Informação da Força de Trabalho em Saúde, Dra. Celia Regina Pierantoni e autoridades convidadas.
	13:30h	Conferência de Abertura "Pesquisa em Saúde no Brasil e no Mundo", proferida pelo Secretário de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde do Ministério da Saúde, Dr. Francisco Eduardo Campos.
	14:30h às 18h	<b>Mesa 01 - Sistemas de Informação e Modelos de Alocação de Recursos Humanos em Saúde</b> Coordenador: Paulo Henrique D'Ángelo Seixas Debatedor: Felix Hector Rigoli
	14:30h	1.1 - Argentina - Argentina: a Informação em Recursos Humanos em Saúde Palestrante: Mónica Abramzóm
	14:50h	1.2 - Estados Unidos - Utilizando Sistemas de Informação de Recursos Humanos de Rotina para Controlar, Medir e Monitorar a Força de Trabalho em Saúde Palestrante: Dikky Settle
	15:10h	1.3 - Uruguai - Sistemas de Informação em Recursos Humanos e Capacidade Regulatória do Estado em Sistemas de Saúde Palestrante: Gabriela Pradere
	15:30h	<b>Intervalo</b>
	16h	1.4 - Brasil - Indicadores de Carga de Trabalho para Profissionais da Estratégia Saúde da Família Palestrante: Maria Ruth dos Santos
	16:20h	1.5 - Moçambique - Unidades de Prestação de Serviços: um Atalho para Calcular Indicadores de Carga de Trabalho em Moçambique? Palestrante: Ferruccio Vio
	16:40h	1.6 - Brasil - Dimensionamento Informatizado de Profissionais de Saúde: Desenvolvimento de um Software Palestrante: Raquel Rapone Gaidzinski
17h	Debate	

Data	Horário	Atividade
10 de junho	9h às 12:20h	<b>Mesa 02 - Mercado de Trabalho em Saúde e Dinâmica da Oferta e Demanda</b> Coordenador: Eduardo Levcovitz Debatedor: Ana Luiza D'Ávila Viana
	9h	2.1 - Brasil - Tendências do Mercado de Trabalho em Saúde no Brasil Palestrante: Meusa Maria Moysés
	9:20h	2.2 - Brasil - Trabalhadores da Saúde: Diferenças de Escolaridade entre o Setor Público e Privado, um Estudo a partir da PNAD-2005 Palestrante: Arlinda Moreno
	9:40h	2.3 - Brasil - MigraMed - Migração Médica no Brasil: Tendências e Motivações Palestrante: Paulo Henrique D'Ángelo Seixas
	10h	<b>Intervalo</b>
	10:30h	2.4 - Brasil - Programa de Apoio a Formação de Médicos Especialistas no Brasil – PRO-RESIDÊNCIA: Indução para a Formação de Especialistas segundo Necessidades do SUS Palestrante: Sigisfredo Brenelli
	10:50h	2.5 - Estados Unidos - Recursos Humanos em Saúde Mental: Carência de Força de Trabalho em Países de Baixa e Média Renda Palestrante: Richard M. Scheffler
	11:10h	Debate
	12:20h	<b>Almoço</b>
	14:30h às 18h	<b>Mesa 03 - Metodologias de Análise e Planejamento de Recursos Humanos em Saúde</b> Coordenador: Celia Regina Pierantoni Debatedor: Richard M. Scheffler
	14:30h	3.1 - Brasil - Índice de Escassez de Médicos no Brasil: Estudo Exploratório no Âmbito da Atenção Primária Palestrante: Sabado Nicolau Girardi
	14:50h	3.2 - Portugal - Cálculo de Custos da Expansão Acelerada de Recursos Humanos em Saúde: Lições de Moçambique e Guiné Bissau Palestrante: Giuliano Russo
	15:10h	3.3 - Nigéria - Indicadores de Assistência Médica e Fatores de Cuidados de Atendimento na Nigéria: Implicação para o alcance dos ODM Palestrante: Adetunji Labiran
	15:30h	<b>Intervalo</b>
	16h	3.4 - Brasil - Avaliação de Desempenho na Saúde da Família no Brasil: a Utilização dos Princípios Ordenadores para a Constituição de Métricas Palestrante: Allan Claudius Queiroz Barbosa
	16:20h	3.5 - Brasil - Estágios de Regionalização e os Níveis de Institucionalidade da Educação Permanente Palestrante: Ana Luiza D'Ávila Viana
	16:40h	Debate
	18h	Apresentação da Rede de Pesquisa Global de Análise Econômica da Força de Trabalho em Saúde
19:45 - 22h	Luau de confraternização na piscina do Sheraton Rio Hotel & Resort.	

Data	Horário	Atividade
11 de junho	9h às 12:20h	<b>Mesa 04 - Metodologias de Análise e Planejamento de Recursos Humanos em Saúde</b> Coordenador: Cid Manso de Mello Vianna Debatedor: Mario Roberto Dal Poz
	9h	4.1 - China - Recursos Humanos em Saúde na China Rural: uma Avaliação da Situação Atual e Projeção de Necessidades Futuras Palestrante: Minquan Liu
	9:20h	4.2 - México - Metodologia e Métricas de Recursos Humanos em Saúde para América Latina e Caribe Palestrante: Gustavo Humberto Nigenda Lopez
	9:40h	4.3 - Holanda - Utilizando a <i>Websurvey WageIndicator</i> para Monitorar Recursos Humanos em Saúde Palestrante: Daniel H. de Vries
	10h	<b>Intervalo</b>
	10:30h	4.4 - Chile - Recursos Humanos em Saúde e a Sobrecarga de Doença: uma Abordagem Econométrica Palestrante: Carla Castillo
	10:50h	4.5 - Suíça - Modelos para Investigar a Disponibilidade da Associação de Trabalhadores de Saúde e Resultados de Saúde a Nível Sub-Nacional: Evidência dos Municípios Brasileiros Palestrante: Angelica Sousa
	11:10h	Debate
	12:20h	Encerramento Oficial da Conferência Internacional sobre Pesquisas em Recursos Humanos em Saúde.

Date	Schedule	Activities
June 9	1pm	Official Opening of International Conference on Research in Human Resources for Health by the Director of PAHO/WHO Collaborating Center for Health Workforce Planning and Information, Dr. Celia Regina Pierantoni and invited authorities.
	1:30pm	Opening Conference "Health Research in Brazil and Abroad", speaker Dr. Francisco Eduardo Campos, Secretary of Labor Management and Health Education, Brazilian Ministry of Health.
	2:30pm - 6pm	<b>Session 01 - Human Resources for Health Information Systems and Allocation Models</b> Chair: Paulo Henrique D'Ángelo Seixas Discussant: Félix Héctor Rígoli
	2:30pm	1.1 - Argentina - Argentina: The Human Resources for Health Information Speaker: Mónica Abramzóm
	2:50pm	1.2 - United States - Using Routine Human Resource Information Systems to Manage, Measure, and Monitor the Health Workforce Speaker: Dikky Settle
	3:10pm	1.3 - Uruguay - Human Resources Information Systems and State Regulatory Capacity in Health Systems Speaker: Gabriela Pradere
	3:30pm	<b>Break</b>
	4pm	1.3 - Brazil - Workload Indicators for Staffing Family Health Strategy Speaker: Maria Ruth dos Santos
	4:20pm	1.4 - Mozambique - Service Delivery Units: a Shortcut to Calculate Workload Indicators in Mozambique? Speaker: Ferruccio Vio
	4:40pm	1.5 - Brazil - Computerized Staffing of Health Workers: Software Development Speaker: Raquel Rapone Gaidzinski
	5pm	Debate

Date	Schedule	Activities
June10	9am - 12:20pm	<b>Session 02 - Health Labour Market and Suply and Demand Trends</b> Chair: Eduardo Levcovitz Discussant: Ana Luiza D'Ávila Viana
	9am	2.1 - Brazil - Health Labour Market Trends in Brazil Speaker: Meusa Maria Moysés
	9:20am	2.2 - Brazil - Health Workers: Anaysis of Schooling Differences between Public and Private Sector, using the PNAD-2005 Speaker: Arlinda Moreno
	9:40am	2.3 - Brazil - MigraMed - Medical Migration in Brazil: Trends and Motivation Speaker: Paulo Henrique D'Ángelo Seixas
	10am	<b>Break</b>
	10:30am	2.4 - Brazil - Specialist Physicians Support Training Program in Brazil - PRO-RESIDÊNCIA: Incentives to training Specialists according to Health System Needs Speaker: Sigisfredo Brenelli
	10:50am	2.5 - United States - Human Resources for Mental Health: Workforce Shortages in Lower and Middle Income Countries Speaker: Richard M. Scheffler
	11:10am	Debate
	12:20pm	<b>Lunch</b>
	2:30pm - 6pm	<b>Session 03 - Human Resources for Health Assessment and Planning Approaches</b> Chair: Celia Regina Pierantoni Discussant: Richard M. Scheffler
	2:30pm	3.1 - Brazil - Shortage of Doctors Index in Brazil: Exploratory Study on the Scope of Primary Care Speaker: Sabado Nicolau Girardi
	2:50pm	3.2 - Portugal - Costing the ScalingUp of Human Resources for Health: Lessons from Mozambique and Guinea Bissau Speaker: Giuliano Russo
	3:10pm	3.3 - Nigeria - Health Care Indicators and Attendant Care Factors in Nigeria: Implication for the Attainment of MDGs Speaker: Adetunji Labiran
	3:30pm	<b>Break</b>
	4pm	3.4 - Brazil - Performance Evaluation for Family Health in Brazil: the Use of Normative Principles for Design the Metrics Speaker: Allan Claudius Queiroz Barbosa
	4:20pm	3.5 - Brazil - Regionalization Stages and Institutionalility Levels of Continuous Education Speaker: Ana Luiza D'Ávila Viana
	4:40pm	Debate
	6pm	Presentation of the Global Health Workforce Economics Network.
7:45pm-10pm	Informal party at the swimming pool of Sheraton Rio Hotel & Resort.	

Date	Schedule	Activities
June 11	9am - 12:20pm	<b>Session 04 - Human Resources for Health Assessment and Planning Approaches</b> Chair: Cid Manso de Mello Vianna Discussant: Mario Roberto Dal Poz
	9am	4.1 - China - Human Resources for Health in Rural China: an Assessment of the Current Situation and Projection of Future Needs Speaker: Minquan Liu
	9:20am	4.2 - Mexico - Human Resources for Health Methodology and Metrics for Latin America and the Caribbean Speaker: Gustavo Humberto Nigenda Lopez
	9:40am	4.3 - Netherlands - Using the WageIndicator Websurvey to Monitor Human Resources for Health Speaker: Daniel H. de Vries
	10am	<b>Break</b>
	10:30am	4.4 - Chile - Human Resources for Health and the Burden of Disease: an Econometric Approach Speaker: Carla Castillo
	10:50am	4.5 - Switzerland - Models to Investigate the Association of Health Workers Availability and Health Outcomes at Sub-national Level: Evidence from Brazilian Municipalities Speaker: Angelica Sousa
	11:10am	Debate
	12:20pm	Closing Session of International Conference on Research in Human Resources for Health.

## ANEXO 2 – Lista Geral de Participantes

Nome	Instituição	País
Adriana Coser Gutierrez	FIOCRUZ/UNICAMP	Brasil
Allan Claudius Queiroz Barbosa	SUS-SES/MG	Brasil
Allison Annette Foster	Human Resources for Health Data and Observatory Project, Pan American Health Observatory	United States
Ana Claudia Pinheiro Garcia	IMS / UERJ	Brasil
Ana Estela Haddad	DEGES / Ministério da Saúde	Brasil
Ana Luiza D Ávila Viana	Universidade de São Paulo	Brasil
Ana Maria Laus	EERP / USP	Brasil
Aniara Correa	SES/SP	Brasil
Arlinda B. Moreno	EPSJV/FIOCRUZ	Brasil
Augusto Campos	OPS /OMS	Brasil
Carinne Magnago	IMS / UERJ	Brasil
Carla Castillo	Ministry of Health	Chile
Celia Regina Pierantoni	IMS / UERJ	Brasil
Cid Manso de Melo Vianna	IMS / UERJ	Brasil
Claudia Camelo	IMS / UERJ	Brasil
Cristiana Leite Carvalho	EPSM/NESCON/UFMG	Brasil
Cristina Luíza Ramos da Fonseca	Secretaria de Estado de Saúde de MG	Brasil
Daiana Bonfim	EEUSP	Brasil
Daniel H. de Vries	University of Amsterdam	Netherlands
Dawn Joseph	Gauteng Health Department	South Africa
Denise Rangel	IMS / UERJ	Brasil
Eduardo Levcovitz	OPS/OMS	Uruguai
Eliana Claudia Ribeiro	Departamento de Gestão da Educação, Secretaria de Gestão da Educação e do Trabalho, Ministério da Saúde	Brasil
Eliane dos Santos de Oliveira	ENSP / Fiocruz	Brasil
Fabiana Guimarães	IMS / UERJ	Brasil
Fátima A. Ticianel Schrader	Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Mato Grosso	Brasil

Félix Héctor Rígoli	OPS / OMS	Brasil
Fernando A. Pires-Alves	Fiocruz	Brasil
Ferruccio Vio	Health Alliance International	Mozambique
Francisco Eduardo de Campos	Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde	Brasil
Gabriela Pradere	Ministerio de Salud Pública	Uruguai
Giuliano Russo	Universidade Nova de Lisboa	Portugal
Gustavo Humberto Nigenda Lopez	Instituto Nacional de Salud Pública	Mexico
João Bosco Feitosa dos Santos	CETREDE / UFCE	Brasil
José Paranaquá de Santana	OPS / OMS	Brasil
Karen Matsumoto	IMS / UERJ	Brasil
Katia Medeiros	CPqAM / Fiocruz	Brasil
Lorena Lopes da Silva	IMS / UERJ	Brasil
Lucas Wan Der Maas	NESCON / UFMG	Brasil
Luis Antônio Bonolo de Campos	NESCON / UFMG	Brasil
Marcelo Cardoso Pinheiro	USP	Brasil
Marcia Hiromi Sakai	SGTES / Ministério da Saúde	Brasil
Marcia Regina Antonietto da Costa Melo	EERP / USP	Brasil
Márcia Silveira Ney	IMS / UERJ	Brasil
Marcia Teixeira	ENSP/Departamento de Administração e Planejamento - Nucleo de Estudos e Pesquisas em RH em Saúde	Brasil
Maria Angelica Sousa	World Health Organization	Switzerland
Maria Ruth dos Santos	IMS / UERJ	Brasil
Marie-Gloriose Ingabire	International Development Research Centre	Canada
Marina Peduzzi	NEPRH / EE / USP	Brasil
Mario Roberto Dal Poz	Organização Mundial da Saúde	Switzerland
Mayra Gonzaga B. Carramanhos	IMS / UERJ	Brasil
Minquan Liu	Peking University	China
Mónica Cristina Abramzón	Universidad de Buenos Aires	Argentina
Monica Vieira	EPSJV / FIOCRUZ	Brasil

Neuza Nogueira Moysés	ENSP / Fiocruz	Brasil
Paulo Henrique D Ângelo Seixas	Observatório de Recursos Humanos em Saúde de São Paulo	Brasil
Paulo Roberto Volpato Dias	UERJ / CBIO	Brasil
Pedro Marinho Sizenando Silva	Universidade Federal de Minas Gerais	Brasil
Raquel Rapone Gaidzinski	USP	Brasil
Raymond W. Pong	Laurentian University	Canada
Renata Reis Batistella	Fiocruz	Brasil
Ricardo Tavares	UFRJ	Brasil
Richard M. Scheffler, PhD	UC Berkeley Petris Center	United States
Roberto J. F. Esteves	Ministério da Saúde	Brasil
Sábado Nicolau Girardi	NESCON / UFMG	Brasil
Sigisfredo Brenelli	DEGES / Ministério da Saúde	Brasil
Susana Dal Poz	IMS / UERJ	Brasil
Tania França	IMS / UERJ	Brasil
Thereza Varela	IMS / UERJ	Brasil
Valdemar de Almeida Rodrigues	ObservaRH / NESP / CEAM / UnB	Brasil
Valéria de Oliveira Monteiro	IMS / UERJ	Brasil
Valéria Dias Mattos	ObservaRH do IMS	Brasil
Wagner Ferraz de Lacerda	SGTES / Ministério da Saúde	Brasil

